

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA SOPORTAR EL PROCESO DE CRIANZA DE
CANINOS CON PREDISPOSICIÓN A LA DISPLASIA DE CADERA, MEDIANTE EL
CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO FÍSICOS Y BIOMECÁNICOS.

ALEJANDRA ACOSTA LONDOÑO
SUSANA LEHMANN PATIÑO
ANDRÉS FELIPE PELÁEZ QUIROZ

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
FACULTAD DE DISEÑO INDUSTRIAL
DISEÑO INDUSTRIAL
MEDELLÍN
2018

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA SOPORTAR EL PROCESO DE CRIANZA DE
CANINOS CON PREDISPOSICIÓN A LA DISPLASIA DE CADERA, MEDIANTE EL
CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO FÍSICOS Y BIOMECÁNICOS.

ALEJANDRA ACOSTA LONDOÑO
SUSANA LEHMANN PATIÑO
ANDRÉS FELIPE PELÁEZ QUIROZ

Trabajo de grado para optar al título de diseñadores industriales

ASESOR
JOHANA HOYOS RUIZ
Magister en Ingeniería, Ingeniera de Diseño de Producto

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
FACULTAD DE DISEÑO INDUSTRIAL
DISEÑO INDUSTRIAL
MEDELLÍN
2018

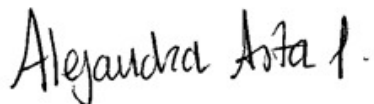
Mayo 22 de 2018

Alejandra Acosta Londoño
Susana Lehmann Patiño
Andrés Felipe Peláez Quiroz

“Declaramos que este trabajo de grado ha sido presentado para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad”
Art. 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Firma

Alejandra Acosta Londoño



Susana Lehmann Patiño



Andrés Felipe Peláez Quiroz

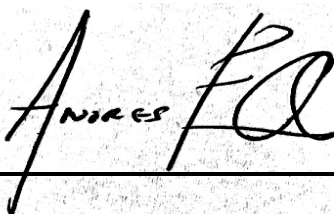


TABLA DE CONTENIDO

1. Capítulo I. Planteamiento del problema	15
1.1. Antecedentes	15
1.2. Pregunta de investigación	22
1.3. Descripción del problema de investigación	22
1.4. Justificación de la investigación	24
1.5. Objetivos de la investigación	28
1.5.1. Objetivo general	28
1.5.2. Objetivos específicos	28
1.6. Limitaciones de la investigación	29
1.6.1. Riesgos metodológicos	29
1.6.2. Alcances	30
2. Capítulo II. Marco de Referencia	32
2.1. Estado del arte	32
2.1.1. Objetos	32
2.1.2. Terapias	34
2.1.3. Estrategias	42
2.2. Marco teórico	43
2.2.1. Promedio de vida	43
2.2.2. Tipos de perro	44
2.2.3. Tipos de alimento	48
3. Capítulo III. Metodología de la Investigación	50
3.1. Diseño de la investigación	50
3.2. Métodos y pasos de la investigación	52
4. Capítulo IV. Trabajo de Campo	55
4.1. Planteamiento	55
4.1.1. Objetivos del trabajo de campo	55
4.1.2. Herramientas de recolección de información	56
4.2. Desarrollo	58

4.3.	Resultados	59
4.3.1.	Encuestas	59
4.3.2.	Entrevista semi-estructurada	60
4.3.3.	Historias de vida	61
4.3.4.	Un día en la vida de	62
5.	Capítulo V. Desarrollo propuesta de diseño	65
5.1.	Sesión de co-creación con el usuario	65
5.2.	Requerimientos de diseño	67
5.3.	Conceptualización	67
5.3.1.	Desarrollo de marca	67
5.4.	Diseño de detalle	76
6.	Capítulo VI. Conclusiones	82
6.1	Recomendaciones.....	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Resultados del análisis de proporción de Labradores Retriever con evidencia de displasia de cadera (línea gris: grupo de tratamiento; línea negra: grupo de control)	19
Figura 2. Datos demográficos del uso de dispositivos en Colombia	24
Figura 3. Gráfico de la condición ideal del sistema corporal canino	26
Figura 4. Estrategia de comunidad	30
Figura 5. Aplicaciones y beneficios de la terapia de láser frío	40
Figura 6. Promedio de vida estipulado según la raza	44
Figura 7. Predisposición a la displasia de cadera canina con relación al perro ancestral	45
Figura 8. Sistema ontológico de diseño sobre la relación de las partes interesadas.....	47
Figura 9. Proceso de la investigación cualitativa	51
Figura 10. Fases de la investigación	52
Figura 11. Proceso de investigación	54
Figura 12. Colores seleccionados	68
Figura 13. Ejes creativos y naming	69

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Anatomía de la articulación de la cadera canina.....	16
Imagen 2. A) Articulación de cadera canina de un cachorro de 1 día de nacido. B) Ligamento Teres	17
Imagen 3. Posición ventrodorsal canina para radiografía de displasia de cadera	18
Imagen 4. Radiografía de un perro con reemplazo total de cadera.	35
Imagen 5. Radiografía de un perro con excisión de cabeza y cuello femoral.....	36
Imagen 6. Proceso de infiltración en caninos.....	37
Imagen 7. Mikael en fisioterapia, hidroterapia y terapia de sanación cristalina	62
Imagen 8. Sara y Mikael.....	63
Imagen 9. Sesión de co-creación A) Juan Pablo, B) Laura, C) Sara	65
Imagen 12. Proceso de desarrollo gráfico.....	70
Imagen 13. Desarrollo de isologo.....	70
Imagen 14. Isotipo.....	71

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Actividades recomendadas y no recomendadas para cachorros en etapa crucial de crecimiento y formación ideal de la cadera (desde el día 1 hasta las 8 semanas)	21
Tabla 2. Gráfico explicativo de objetos existentes en el mercado para perros con displasia de cadera.	33

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Artritis y Osteoartritis
- Anexo 2. Fundamentos Teóricos
- Anexo 3. Ampliación de Razas por Perros
- Anexo 4. Encuesta Dirigida a Usuarios con Caninos
- Anexo 5. Encuesta Semiestructurada para Especialista en Ortopedia Canina
- Anexo 6. Encuesta Semiestructurada para Especialista en Alimentación Canina
- Anexo 7. Tabulación Encuestas
- Anexo 8. Experto de Alimentación
- Anexo 9. HV Juan Diego Cruz
- Anexo 10. HV Susana Toro
- Anexo 11. HV Luisa Vergara
- Anexo 12. HV Heidy Contreras
- Anexo 13. HV José Saldarriaga
- Anexo 14. Requerimientos de diseño

GLOSARIO

Conceptos enfocados en el contexto animal, específicamente en caninos.

ACETÁBULO: *“El acetábulo es la cavidad con forma cóncava en el aspecto antero lateral de la pelvis que articula con la cabeza femoral para formar la articulación de la cadera”* (Periódico de Salud, s.f.).

ARTICULACIONES: *“En términos genéricos una articulación es la unión entre dos elementos que hace posible el movimiento de ambas”.* (Concepto Definición, 2017)

ARTRITIS: Es la enfermedad que se refiere a la inflamación de las articulaciones. (Arthritis Foundation, 2016)

CONGÉNITO : Se refiere a una condición existente al momento de nacer. es natural y no aprendido. (Monedero, 1982)

DIAGNÓSTICO: *“El diagnóstico es un juicio comparativo de una situación dada con otra situación dada”* ya que lo que se busca es llegar a la definición de una situación actual que se quiere transformar. la que se compara, valorativamente. con otra situación que sirve de norma o pauta. (Arteaga Basurto & González Montaña, 2001)

DISCAPACIDAD: *“Discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales”.* (Organización Mundial de la Salud, 2017)

DISPLASIA DE CADERA CANINA: La displasia de cadera canina es una enfermedad degenerativa que se presenta en caninos y que es causada por el desarrollo anormal en la articulación de la cadera. (OFA, 2017)

FACTORES AMBIENTALES: Se refiere a los factores no genéticos que influyen a la displasia de cadera, tales como la alimentación, el peso y musculo corporal, y todos aquellos factores que no son considerados *factores de riesgo biomecánico*". (Beuchat, 2015).

FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICO: Se refiere a los elementos externos como fuerzas, movimientos y posturas de la actividad realizada, que pueden verse reflejados como riesgos que actúan sobre quien realiza dicha actividad. (Rodríguez, 2018)

GENÉTICA: *"es la rama de la biología que se encarga del estudio de aquello es transmitido en sucesivas generaciones a través de los genes"*. (Pérez Porto, et al., 2012)

HEREDITARIO: (genética) Se basa en aquella caracterizada por la transmisión de particularidades fisiológicas, anatómicas, etc. de un organismo a quienes descienden de él, por medio del material genético que se encuentra en el núcleo de las células. (Pérez Porto, et al., 2012)

LIGAMENTO : *"Un ligamento es una banda de tejido conjuntivo fibroso muy sólido y elástico que une los huesos entre ellos en el seno de una articulación"*. (Jeff, 2014)

MÚSCULOS : *"Tejido formado por fibras con capacidad de contraerse y alargarse. Tiene la función de efectuar el movimiento de partes y órganos del cuerpo"* (Enciclopedia Salud, 2016)

OSTEOARTRITIS: se refiere a la destrucción progresiva de varios componentes de las juntas móviles entre huesos. la destrucción del tejido involucra el deterioro del cartílago, huesos y membranas de la articulación, entre otros. (Lascelles, 2016)

POLIGÉNICA: hace referencia a una condición genética causada por más de un gen. (Beuchat,2015)

RAZAS: Grupo de especies que presentan características morfológicas comunes entre sí o bien considerando razas que fueron desarrolladas para realizar una misma función. (Montoya, 1995)

SUBLUXACIÓN: Dislocación parcial. (Beuchat,2015)

TRATAMIENTO: conjunto de los medios de cualquier tipo, higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos o bien físicos, los cuales tendrán como finalidad primaria la curación o el alivio de enfermedades o algunos síntomas de estas una vez que ya se ha llegado al diagnóstico de las mismas. (Provenzano, 2016)

RESUMEN

Este proyecto de investigación, expone los aspectos más relevantes de la displasia de cadera en caninos. Se tiene como fuentes, estudios ya realizados para intentar prevenir la displasia de cadera por medio del control de los factores ambientales (no genéticos) y los factores de riesgo biomecánicos que surgen como detonantes de la enfermedad, especialmente en la etapa crítica de crecimiento del esqueleto canino, que va entre el día 1 hasta aproximadamente las 8 semanas.

La dirección de este estudio es establecida por las mayores falencias encontradas y las pocas herramientas existentes para la prevención de la displasia de cadera en caninos. Entre las falencias encontradas, sobresalen aquellas prácticas cotidianas que se realizan con el canino y que atentan contra su normal desarrollo. Actividades como bajar escaleras a una temprana edad del canino, hacer ejercicio excesivo, una mala alimentación o simplemente un sobreesfuerzo en la articulación de la cadera, son aquellas que pueden llevar al desarrollo de la displasia de cadera canina.

Dentro de la investigación, se justifican las problemáticas en fundamentos científicos y sociales como apoyo a la investigación, de la mano de factores determinantes para la displasia de cadera en caninos. Se toma como referencia la información del Instituto de Biología Canina de Estados Unidos, dónde se encuentra información con respecto a los caninos desde diferentes puntos de vista científicos. Al igual, se tienen en cuenta diferentes enfoques sobre el comportamiento social, donde se investiga la importancia, legislaciones y la relación entre las sociedades y los caninos. (US Legal, 2016)

INTRODUCCIÓN

Este proyecto investigativo está direccionado a los métodos de prevención de la displasia de cadera en caninos, la segunda enfermedad no mortal que más ataca a los perros a nivel mundial (OFA, 2017). La investigación se enfoca principalmente en la crianza de perros domésticos y los métodos de prevención por medio del control de los factores no genéticos que suelen ser detonantes de la enfermedad. El enfoque en los factores no genéticos se debe a que la displasia de cadera canina es considerada una condición poligénica (que pertenece a más un gen), lo cual ha hecho que los genes causantes de la displasia de cadera, sean aún desconocidos; además de esto, la investigación se encuentra enmarcada en el estudio de la ergonomía y los factores de riesgo biomecánicos, dejando de lado los factores puramente genéticos. Se reitera en varios estudios la importancia del cuidado del canino en el momento de crianza y la etapa crítica de crecimiento óseo para prevenir la posterior aparición de displasia de cadera canina (Beuchat, 2016), igualmente, diferentes estudios desde diferentes profesiones, tales como la biología, la genética, la veterinaria, entre otras, demuestran que los factores biomecánicos no genéticos pueden ser controlados, pero por falta de información por parte de los responsables de los caninos, se tiende a ignorar las recomendaciones, lo cual suele terminar en problemas de salud para los caninos (Beuchat, 2016).

1. Capítulo I. Planteamiento del problema

1.1. Antecedentes

La indagación planteada para la temática de la investigación abarca el tema de la displasia de cadera en caninos, concentrándose principalmente en la enfermedad degenerativa, sus causas, sus efectos y las posibilidades de tratamiento de la misma. Para efectos de información, se indaga bibliografía existente sobre la temática, abordado desde diferentes disciplinas de estudio, tales como la biología, la ergonomía, la sociología y la tecnología, entre otros.

Después de las alergias, la displasia de cadera puede considerarse la causa, no letal, que afecta a más razas de perros en el mundo (Beuchat, 2012), es una enfermedad que por el dolor y malestar que genera, tiende a paralizar a los perros, por lo que se considera de gran importancia conocer a fondo la patología y por consecuencia la anatomía canina. La displasia de cadera canina es una condición que se presenta en la articulación de la cadera, la cual consiste principalmente de la cavidad acetabular¹, o acetábulo, y la cabeza del fémur (Ver imagen 1). Dicha discapacidad se presenta cuando hay una malformación en la conformación de la articulación de la cadera (Beuchat, 2015).

¹ **Cavidad acetabular:** “cavidad con forma cóncava en el aspecto antero lateral de la pelvis que articula con la cabeza femoral para formar la articulación de la cadera” (Periódico de Salud, s.f.)

Imágen 1. Anatomía de la articulación de la cadera canina.



Fuente: (OrtoCanis, 2017)

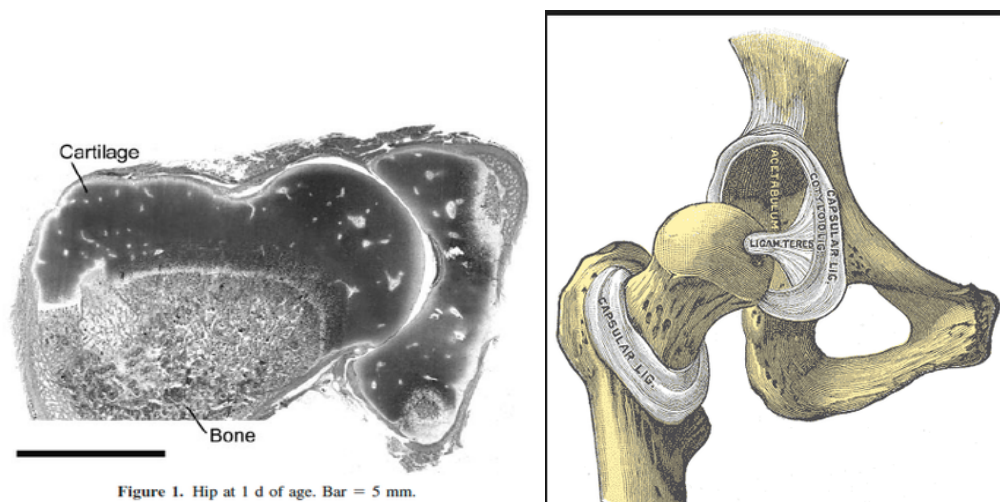
La displasia de cadera canina es un tema del que se viene hablando desde hace aproximadamente 50 años (Beuchat, 2015), y aunque está claro que tiene cierto componente genético, aún no se ha podido identificar el gen responsable de la misma; es más, se cree que es una condición poligénica, lo que hace aún más difícil la labor de encontrar los genes que la determinan (OFA, 2017). Está claro entonces, que la displasia de cadera es considerada una condición genética, pero es imposible dejar de lado tanto los factores ambientales², como los factores de riesgo biomecánico que influyen en la condición.

Para entender más a fondo la displasia de cadera en caninos, es importante partir de la base que los perros con displasia de cadera o con predisposición a la misma nacen con lo que es considerado como una cadera perfectamente formada y saludable;

² En el contexto de la investigación sobre displasia de cadera canina y basado en la recuperación de información bibliográfica, se entiende el concepto de '*factores ambientales*' como todos aquellos factores no genéticos que incrementan la posibilidad de la existencia de la discapacidad en los perros.

dando a entender que un perro con predisposición a displasia de cadera en el 100% de los casos nace sin ella (Beuchat, 2015). Esto debido a que cuando el cachorro nace, gran parte de sus huesos aún no están completamente formados; se terminan de formar aproximadamente a los 12 meses. Es decir, el cachorro nace con la cabeza del fémur y la cavidad acetabular conformada principalmente por cartílagos, los cuales se convierten en hueso por medio de depósitos óseos y minerales que van ocurriendo en los primeros 12 meses de vida (Ver imagen 2A). Los cartílagos que más adelante se conformarán como la cabeza del fémur y la cavidad acetabular, están conectados por medio de un ligamento conocido como Teres (Ver imagen 2B). El ligamento Teres juega un papel fundamental debido a que es el responsable de sostener de manera adecuada y en congruencia, la articulación entre la cabeza del fémur y el acetábulo. Debido a que los depósitos óseos y minerales conforman un hueso que lleva la forma determinada por la articulación, si el ligamento Teres falla, la congruencia entre la cavidad acetabular y la cabeza del fémur tiende a fallar, generando una articulación que se osificará de forma incorrecta (Beuchat, 2015).

Imagen 2. A) Articulación de cadera canina de un cachorro de 1 día de nacido. B) Ligamento Teres



Fuente: A) y B) (Beuchat, 2015)

Se encontró un estudio realizado por la reconocida marca de alimentos caninos, Purina, la cual evalúa los efectos de la restricción dietaria sobre el desarrollo de displasia de cadera en perros. El estudio fue realizado con una muestra de 48 perros de 7 camadas diferentes, los cuales fueron emparejados en su propia camada para luego ser puestos en dos grupos diferentes de 24 perros cada uno. Los grupos están determinados por la cantidad de comida que el perro recibe. El grupo al que se refiere como grupo de control, es aquel en el que los perros reciben una cantidad específica de comida, mientras que el segundo grupo, al que se refiere posteriormente como el grupo de tratamiento, es aquel en el que los perros reciben 25% menos cantidad de alimento que aquellos en el grupo de control. Los perros de los dos grupos fueron sometidos a radiografías, en proyección ventrodorsal (Ver imagen 3), en un intervalo igual de tiempo durante los primeros 12 meses de vida, en adelante, los perros tuvieron control radiográfico una vez al año, en el día de su cumpleaños; esto con el fin de controlar la diferencia y cambio en la cadera y su consecuente relación con la displasia de cadera.

Imagen 3. Proyección ventrodorsal canina para radiografía de displasia de cadera



Fuente: (Alanna, 2013)

Como resultado de la investigación se obtuvo que los perros del grupo de control tuvieron evidencia radiográfica de displasia de cadera mucho antes que aquellos del grupo de tratamiento, evidenciándose a los 6 y 12 años respectivamente. Se concluyó entonces que la restricción de alimento que conlleva a un peso corporal menor, tiende a retrasar o prevenir el desarrollo de la displasia de cadera en perros, presumiblemente en la mayoría de las razas, de este modo influyendo positivamente en la duración y calidad de vida de los caninos. Es importante resaltar que la diferencia inicial en la evidencia de displasia de cadera entre los dos grupos tiende a empeorar con el tiempo, es decir, a los 6 años, el grupo de tratamiento mostraba un 10% de ejemplares con evidencia de displasia de cadera, mientras que el grupo de control mostraba un 50% de ejemplares con evidencia de displasia de cadera; y a los 12 años el grupo de tratamiento evidenciaba a un poco más del 50% de los ejemplares afectados mientras que el grupo de control al 90% (Ver figura 1) (Smith, y otros, 2016). Con la evidencia anterior, se puede tomar la alimentación y el peso corporal como dos de los factores no genéticos que influyen la posibilidad de la patología en perros.

Figura 1. Resultados del análisis de proporción de Labrador Retriever con evidencia de displasia de cadera (línea gris: grupo de tratamiento; línea negra: grupo de control)

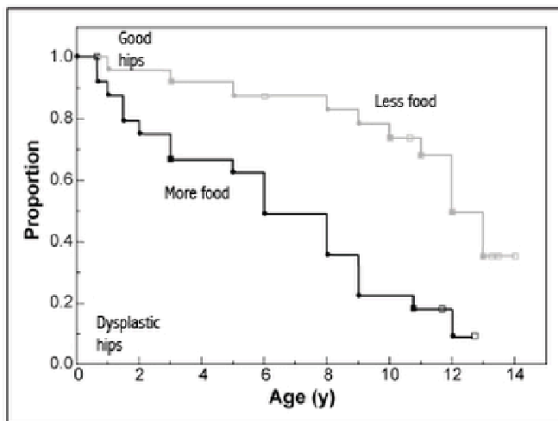


Figura 1 - Resultados del análisis KaplanMeier de proporción de Labrador Retrievers (línea gris: caninos con restricción de alimentación [n=24]; línea negra: caninos con alimentación controlada [24]) sin evidencia radiográfica de osteoartritis en articulación de la cadera.

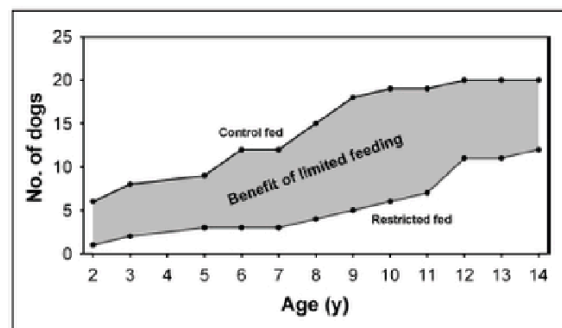


Figura 2 - Prevalencia acumulativa de osteoartritis en la articulación de la cadera en los mismos caninos de la Figura 1

Fuente: (Smith, y otros, 2016)

En un artículo escrito por Carol Beuchat, doctora en biología, se resaltan las 10 cosas más importantes que se deben saber sobre la displasia de cadera canina. Allí se encontró que el causante número uno de displasia de cadera canina es la laxitud de las articulaciones, la cual hace referencia a la incongruencia entre la cabeza del fémur y la cavidad acetabular. Explica también que la laxitud articular puede ser causada por factores ambientales como traumas, exceso de peso en las articulaciones y falta de fuerza muscular, entre otras (Beuchat, 2015). De aquí se toma la tercera causa ambiental que influencia la aparición de displasia de cadera en caninos; la fuerza muscular.

Se habla entonces de la importancia del ejercicio adecuado en los perros, especialmente en la etapa crítica del desarrollo y crecimiento ideal de la cadera, la cual va desde el día de nacimiento hasta las 8 semanas, aproximadamente. Se habla de ejercicio adecuado ya que el ejercicio puede ser considerado tanto bueno como malo para perros con displasia de cadera, predisposición a la misma y perros en crecimiento. El ejercicio fortalece músculos, pero el exceso del mismo o el hacerlos mal puede terminar en accidente o trauma del ligamento Teres, generando laxitud articular (Beuchat, 2015). En la tabla presentada a continuación se pueden ver algunas de las actividades recomendadas y no recomendadas para cachorros en etapa de crecimiento. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Actividades recomendadas y no recomendadas para cachorros en etapa crucial de crecimiento y formación ideal de la cadera (desde el día 1 hasta las 8 semanas)

ACTIVIDADES RECOMENDADAS	ACTIVIDADES NO RECOMENDADAS
<p>1. Actividades en superficies suaves e irregulares (cesped).</p>  <p>2. Correr a velocidades medias, no al máximo de su capacidad.</p>  	<p>1. Actividades en superficies resbalosas (baldosa, madera, etc.)</p>  <p>2. Subir y bajar escaleras</p>  <p>3. Ejercicio extremo para las patas posteriores (frenar en seco después de estar corriendo muy rápido)</p>  <p>4. Meterse en espacios pequeños (debajo de la cama, silla, sofá, etc.)</p> 

Fuente: Elaboración propia

Entendiendo entonces que la displasia de cadera canina es causada por componentes genéticos y ambientales, y sabiendo que el avance de la ciencia hoy en día no ha logrado identificar los genes responsables de la misma, se puede comprender que las posibilidades de combatir la displasia de cadera canina radican principalmente en los factores ambientales que afectan directamente la aparición de la patología. Se puede también concluir que la falta de información por parte de los responsables de los caninos está estrechamente ligada con la aparición de la displasia de cadera canina, puesto que muchos de estos factores ambientales son fácilmente controlables, tanto por criadores como por los dueños de los perros (Beuchat, 2016). Se ha evidenciado que el momento más crítico para el desarrollo de

la cadera en los cachorros coincide con el momento dónde el cachorro es destetado y entregado a su familia, que generalmente no cuenta con la información suficiente sobre las actividades recomendadas y no recomendadas, lo cual suele terminar en factores ambientales negativos que conllevan a la displasia de cadera (Beuchat, 2015).

1.2. Pregunta de investigación

¿Cómo diseñar una herramienta de apoyo para mejorar los hábitos de crianza y cuidado de caninos propensos a desarrollar displasia de cadera, por medio del control de los factores no genéticos y de riesgo biomecánico?

1.3. Descripción del problema de investigación

Teniendo en cuenta la displasia de cadera canina y sus factores ambientales como centro de la investigación, se apoya el estudio investigativo de Claudia R. Medina, en el cual se habla de la convivencia ética y responsable de las personas con sus mascotas, dónde se valida que la relación hombre-animal en Colombia se ve afectada por comportamientos irresponsables, perjudicando a las especies animales que conviven con ellos y sus descendencias (Medina, 2011). Para cuestiones investigativas se relaciona este estudio con la práctica y crianza irresponsable por parte del amo del perro en cuestiones de factores ambientales determinantes para la existencia de la displasia de cadera canina. Apoyando a Beuchat (Beuchat, 2016), dónde explica que el momento crítico del desarrollo de las caderas coincide con el momento donde el perro es destetado y entregado a sus nuevas familias, se evidencia un problema crucial que reside en el control o la falta del mismo, sobre los factores no genéticas que resultan en displasia de cadera canina; generando de este modo una hipótesis que soporta que la mayor cantidad de casos de displasia de cadera canina pueden llegar a ser evitados por el control de los factores ambientales.

Partiendo entonces de la afirmación de que el responsable del perro es aquel quien de cierto modo controla la aparición de la displasia de cadera, se debe entender a los dueños de caninos en su totalidad. Un estudio realizado en Guatemala sobre la displasia de cadera confirma las diferencias entre los tipos de dueños de caninos. Hay un grupo que considera a su perro como un objeto o medio de trabajo, determinado para ciertas labores, mientras que hay otro amplio grupo que llega a considerar a su perro como parte de su familia, dándole mayor importancia a todo lo que rodee al mismo, ya sean situaciones o enfermedades en concreto (Rubio, 2011). Es importante clarificar la diferencia entre los tipos de dueños de caninos, pues es posible que aquellos quienes consideran a su perro como parte de la familia tomen mayor acción ante la aparición de una discapacidad como lo es la displasia de cadera, reiterando la importancia de tomar acción inmediata ante el primer síntoma que evidencie la existencia de la condición, tal y como lo dice Beuchat, (Beuchat, 2015).

Es importante mencionar que, el acceso a apoyo en enfermedades caninas es escaso a través de las ciudades de Colombia, esto debido al alto costo del mismo, generando dificultad para una gran cantidad de usuarios al momento de necesitarlos, como lo mencionan los artículos de los periódicos El Tiempo y El Colombiano, generando de este modo, una problemática social donde se puede evidenciar el número creciente de caninos afectados (Estilo de Vida, 2016) (Gómez, 2017). Al mismo tiempo, se evidencia un crecimiento exponencial en el interés sobre los cuidados con respecto a las mascotas, quienes han llegado a ocupar un rol importante en la vida de sus dueños, y es por esto, que se presenta la posibilidad de abarcar el tema de los factores no genéticos y los factores biomecánicos de riesgo de las displasia de cadera que pueden ser utilizadas como métodos fáciles de prevención de la patología (Estilo de Vida, 2016) (Gómez, 2017).

1.4. Justificación de la investigación

Diferentes estudios apoyan la importancia de los factores no genéticos en la displasia de cadera canina (Beuchat, 2012), (Beuchat, 2015), (Arthritis Foundation, 2016) (Bonilla & Rodríguez, 2005), (Estilo de Vida, 2016), (OFA, 2017). Además, se comprende que gran parte, sino todos, los factores ambientales determinantes en la patología son altamente controlables por la persona a cargo de la mascota (Beuchat, 2015). Es por lo que el enfoque de la investigación se centra en los factores ambientales responsables de la patología y la posibilidad de disminuir notoriamente la aparición de la misma en la sociedad canina por medio del acceso a información que posteriormente lleva al control de dichos factores. (Ver figura 2)

Figura 2. Datos demográficos del uso de dispositivos en Colombia



Fuente: Elbaoración propia

Entre los factores no genéticos determinantes para el control de la displasia de cadera canina se encuentran: (i) el control del peso del canino, (ii) el ejercicio apropiado que ayude a desarrollar los músculos de la cadera, (iii) la nutrición apropiada, (iv) la intervención temprana al primer síntoma de displasia de cadera y (v) la información pertinente referente a la condición. También se tiene en cuenta los factores de riesgo biomecánicos, los cuales incluyen; (i) postura y (ii) posición.

El control del peso canino se relaciona estrechamente con la nutrición apropiada, pues un perro con la cantidad óptima de alimento mantiene el peso ideal, mitigando la fuerza generada en la articulación de la cadera (Beuchat, 2015). El peso ideal para cada ejemplar varía notoriamente, pues se debe considerar cada perro como único, dependiendo de características tales como raza, nivel de actividad física y requerimientos alimenticios, entre otros. Beuchat, en un artículo que habla sobre el manejo de los riesgos de la displasia de cadera, comparte un gráfico de Purina que ilustra la condición ideal del sistema corporal de los perros en general (Ver figura 3), la cual ilustra, de manera sencilla, unos parámetros básicos para determinar el bienestar del perro por medio de su estado.

Figura 3. Gráfico de la condición ideal del sistema corporal canino



Fuente: (Beuchat, Managing the risks of hip dysplasia, 2016)

Los ejercicios considerados como aptos para la prevención de la displasia de cadera en perros son aquellos que fortalecen los músculos responsables de mitigar el peso generado sobre la articulación de la cadera. Es de gran importancia entender que la articulación de la cadera en un perro soporta fuerzas mayores a las del peso corporal, esto debido a que cuando el perro está en movimiento hay un momento donde tres de las patas no están en acción de avance, generando que la totalidad del peso

corporal esté concentrada en una sola articulación, la cual recibe una fuerza de 1.5 veces el peso corporal (Ramos, 2013). Es importante entender que el fortalecimiento de los músculos de la pelvis, cadera y patas posteriores mitigan la fuerza normalmente ejercida en la articulación de la cadera, logrando de este modo que la articulación reciba una fuerza menor a la que recibiría en caso de tener músculos débiles.

En cuanto a los factores de riesgo biomecánico, vale la pena resaltar que, aunque estén estrechamente ligados a los factores ambientales mencionados anteriormente son factores de gran importancia para prevenir el desarrollo de la displasia de cadera canina. La postura y posición que el canino adopte, junto con la masa muscular y el control adecuado del peso son factores esenciales para el sano desarrollo de la articulación de cadera. Situaciones tales como forzar a un cachorro a subir o bajar escaleras antes de que se sienta preparado son factores de riesgo biomecánicos relacionados a la postura de la articulación de la cadera, la cual sufre un sobreesfuerzo sin estar aún lista para ese tipo de posiciones, lo cual puede terminar en el desgarre del ligamento teres y posteriormente en displasia de cadera. (Beuchat, 2015)

Por estos cuatro factores ambientales además de los factores de riesgo biomecánicos que son considerados detonantes de la displasia de cadera en caninos, y la desinformación crítica en los responsables de los mismos, se considera una oportunidad de diseño de estrategia, el diseño de una herramienta de enseñanza, concientización e información destinada a quienes están en contacto directo con los perros durante la etapa crítica de crecimiento y formación de la articulación de la cadera, como también a lo largo de su vida. Esto para perros con o sin displasia de cadera diagnosticada.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Diseñar una estrategia que genera una comunidad de ayuda y apoyo entre dueños de caninos, por medio de una búsqueda literaria y trabajo de campo, que favorezca los hábitos de crianza y prevenir los factores de riesgo físicos y biomecánicos responsables de la displasia de cadera en caninos.

1.5.2. Objetivos específicos

- Analizar los factores genéticos y no genéticos de la displasia de cadera canina; por medio de un compendio de información organizada para la obtención de datos relevantes para el desarrollo de la investigación.
- Buscar soluciones alternativas existentes y hábitos de prevención relacionados a las causas ambientales (no genéticas) de la displasia de cadera canina, por medio de un estado del arte que comprenda el cómo se aborda la discapacidad en el contexto.
- Analizar los hábitos de crianza de caninos, identificando puntos claves entre el usuario, el canino, los objetos y el contexto para identificar problemas, carencias y oportunidades de diseño.
- Definir elementos que constituyen la estrategia, generando un listado de requerimientos que entreguen como resultado la construcción de una comunidad en pro de los caninos.
- Abordar un amplio espectro de usuarios de diferentes contextos, para obtener información accesible y actualizada a todo momento.

1.6. Limitaciones de la investigación

1.6.1. Riesgos metodológicos

Dentro de los límites de la investigación se encuentra como un riesgo la cantidad de información pertinente que pueda ser brindada por los dueños de los caninos, como su veracidad y exactitud en los datos encontrados (Thompson, 2006). Es probable encontrar obstáculos en la recolección de datos o análisis de los mismos, ya que, al ser un estudio cualitativo no cuenta con datos estadísticos significativos por el tipo de investigación, estudios, recursos y tiempo y cabe la posibilidad de un sesgo por parte del usuario o del recolector de información. Debido a esto, se considera de gran importancia, recalcar que la investigación se hará por medio de un acercamiento cualitativo, teniendo presente que los resultados no serán presentados de manera estadística, al entender que las validaciones serán representativas por la corta duración del tiempo de investigación y la profundidad del problema permitida por el mismo.

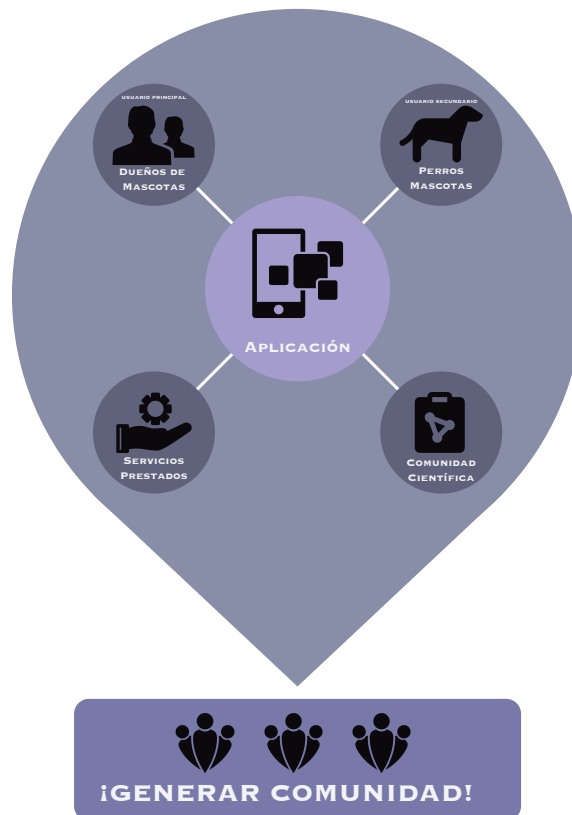
El tiempo dedicado a este estudio considera un aproximado de dos años, en los cuales la investigación no permitirá tomar resultados a largo plazo si se tiene en cuenta que el canino tiene una vida promedio de 10 años, dependiendo de la raza. Es posible también toparse con límites que consideran la puesta en común de las ideas o de información respectiva con el tema, (Martín Cruz, Martín Pérez, & Trevilla Cantero, 2009) debido a sentimientos de competencia o inseguridad con respecto al uso responsable o tenencia de dicha información que se puede llamar privilegiada.

Se encontró otro posible riesgo relacionado con las terapias holísticas o energéticas realizadas en caninos, al tener en cuenta que hay fuentes que se contradicen y ponen en duda su veracidad.

1.6.2. Alcances

Se propone centrar la investigación a la población canina colombiana actual, teniendo en cuenta principalmente los perros situados específicamente en Medellín, Antioquia y el área metropolitana. Se tiene en cuenta que, el fin de la investigación consiste en diseñar una estrategia que genere comunidad entre los dueños de los caninos (usuario principal), los perros (usuarios secundarios) y la comunidad científica al prestar un servicio por medio de una plataforma (aplicación) centrada en la displasia de cadera canina con énfasis en los factores no genéticos y los factores de riesgo biomecánicos que conllevan a la aparición de la condición en los caninos. (Ver figura 4)

Figura 4. Estrategia de comunidad



Fuente: Elaboración propia

La investigación está adscrita a la línea de trabajo de investigación, enfocándose en el tema de ergonomía de la Universidad Pontificia Bolivariana de la misma ciudad. Se tiene en cuenta entonces, perros cuya situación actual presente displasia de cadera en algún nivel, perros con predisposición o indicios de la misma, y perros en la etapa crucial de crecimiento y desarrollo de la articulación de la cadera (desde el día 1 a los 12 meses). Se utiliza el método de recolección de datos mediante entrevistas o encuestas a usuarios dueños de caninos con las características anteriores, con el fin de verificar y validar información respecto al método de crianza de los caninos.

Se busca apoyo por medio de material escrito de tipo informativo que soporte la importancia de los factores ambientales con relación a la displasia de cadera canina. De igual manera se buscan sistemas, productos, terapias o servicios, entre otros, que pretendan mejorar la displasia de cadera o prevenir la aparición futura de la misma. Por medio de la ayuda de profesionales de la salud canina, se busca encontrar el apoyo especializado para identificar factores determinantes de la displasia de cadera canina y buscar la manera de prevenirla, con el fin de proveer al usuario con apoyo al momento de criar su canino, en especial desde el momento de llegada a un hogar hasta los 12 meses de vida; esto con el fin de garantizar el óptimo desarrollo de las articulaciones de la cadera y minimizar las posibilidades de presencia de displasia a lo largo de la vida del canino.

Dentro de los 221 centros veterinarios registrados ante la cámara de comercio de Medellín (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2016), se abarcan la mayor cantidad posible de aquellos centros que cuenten con un especialista de alimentación, ortopedia o fisioterapia. Esto con el fin de verificar información recuperada de documentación bibliográfica referente al tema y poder centrar la investigación dentro del contexto seleccionado.

2. Capítulo II. Marco de referencia

2.1. Estado del arte

Dentro del estado del arte investigado con relación a la displasia de cadera canina, se encuentra información que permite ser distribuida en tres tipos: (i) Objetos, (ii) Terapias, (iii) Estrategias.

2.1.1. Objetos

- Los objetos para la displasia de cadera encontrados en el estado del arte cumplen funciones diferentes que pretenden ayudar a perros en diferentes etapas de la condición, a soliviar peso de la articulación y tener un estilo de vida más llevadero. En el gráfico presentado a continuación se evidencian diferentes estilos de estos objetos con una breve explicación de su función, sus ventajas y desventajas, y el precio aproximado en el mercado. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Gráfico explicativo de objetos existentes en el mercado para perros con displasia de cadera.

Nombre	Esquema	Características	Ventajas	Desventajas	Valor en el mercado
Arnés de soporte para perro Model ORT00100		Da soporte a los miembros anteriores o posteriores del perro afectado por algún problema de movilidad, como displasia de cadera, artrosis u otras disfunciones del aparato locomotor.	Seguridad Estabilidad Soporte	Talla única Peso	29,95 €
Silla de ruedas para perros autoajustable Model ORTO032AS		Da soporte a los miembros anteriores o posteriores del perro afectado por algún problema de movilidad, como displasia de cadera, artrosis u otras disfunciones del aparato locomotor.	Adaptable Ajuste Material	Saber: - Peso - Distancia del suelo a la ingle.	275,00 €
Silla de ruedas para perros autoajustable		Proporciona un sujetación desde las caderas hasta el abdomen. Adaptable en perros de 16 a 59 kg con correas de elevación y soporte de asas ajustables.	Adaptable Ajuste Material	Saber: - Peso - Distancia del suelo	79,95 €
Carrito para perros discapacitados.		Se pueden acoplar ruedas más grandes para el uso en el campo Ruedas delanteras de apoyo para perros que tienen poca movilidad en las patas anteriores Para perro de 5 a 17 kg	Permite al perro moverse tranquilamente en su día a día	Se debe quitar al canino para que este pueda descansar.	197 €
DogRide		Marco de aleación de aluminio ligero permite el remolque sea más fácil Reposacabezas acolchado para tu perro en la apertura frontal Gran bolsillo posterior de la bolsa y botella de agua Radios de acero inoxidable y cubos.	Permite al canino moverse tranquilamente en su día a día	Se debe quitar al perrito para que este pueda descansar.	2.158.000

Fuente: Elaboración propia.

2.1.2. Terapias

Con el fin de clarificar fácilmente las terapias encontradas para la displasia de cadera, se dividen en dos grupos: (i) las invasivas y (ii) las no invasivas

(i) Invasivas

Dentro de las terapias invasivas se sitúan las cirugías y las infiltraciones, las cuales tan explicadas a continuación.

- **Cirugías**

Hay diferentes tipos de cirugía que rodean la condición de displasia de cadera canina. Dentro de las encontradas, la principal es la Ostromía Pélvica Triple, la cual está diseñada para perros menores de 10 meses, con una subluxación en la cadera a causa de displasia de cadera. Esta cirugía restablece la estabilidad articular y ayuda al desarrollo normal de la misma, minimizando fuerzas biomecánicas anormales en la articulación. El tiempo de recuperación es aproximadamente de 6 semanas y generalmente se recupera la función normal de la cadera (OFA, 2017).

Otra de las cirugías más reconocidas en el medio, la cual está destinada para perros mayores de 10 meses, es el reemplazo total de la cadera. Esta cirugía es la ideal para reestablecer la mecánica de la articulación y la función indolora (OFA, 2017). Esta cirugía se lleva a cabo como última opción, cuando ya han intentado otro tipo de tratamientos y no ha dado resultado; esto debido a su alto costo y la complejidad del procedimiento. El procedimiento consiste en el reemplazo total de la articulación, esto se lleva a cabo cortando la cabeza del fémur y reemplazándola por una

metálica, al mismo tiempo se recubre la cavidad acetabular con una especie de copa que reemplaza el acetábulo y permite que la nueva cabeza femoral repose sobre ella (Fitzpatrick Referrals, 2017). El tiempo aproximado de recuperación es de 4 a 6 semanas. (Ver imagen 4)

Imagen 4. Radiografía de un perro con reemplazo total de cadera.

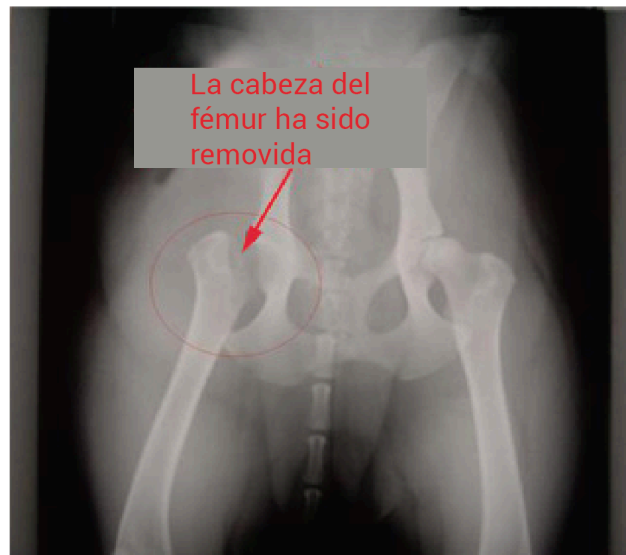


Fuente: (Fitzpatrick Referrals, 2017)

Como tercera opción de tratamiento quirúrgico encontramos la escisión de la cabeza y cuello del fémur, también conocida como osteotomía de la cabeza femoral. Esta cirugía es la de mayor complejidad, tanto para el cirujano como para la recuperación del perro y se suele hacer solo cuando un reemplazo total de cadera es imposible por cuestiones de costo. Consiste en la remoción de la cabeza y el cuello del fémur, eliminando el contacto de éstos con la cavidad acetabular y de este modo eliminando el dolor causada por el mismo. Después de la remoción de los elementos femorales, el proceso de cicatrización genera un elemento fibroso que reemplaza y actúa como una cabeza femoral falsa que permite la articulación y por ende el movimiento. Aunque la cabeza femoral falsa es menos estable y reduce el rango normal de movimiento de la articulación, permite al perro continuar efectuando movimientos, con una marcha a

normar evidente a simple vista (OFA, 2017) (TopDog Animal Health & Rehabilitation, 2017). (Ver imagen 5)

Imagen 5. Radiografía de un perro con escisión de cabeza y cuello femoral



Fuente: (Purrduevdm, 2011)

○ **Infiltraciones**

Las infiltraciones son procesos que se realizan cuando existe una acumulación o depósito que se forma en un tejido del cuerpo con una sustancia ajena a él. La infiltración más común en los caninos es la infiltración con corticoides, la cual está relacionada con problemas articulares relacionados directamente con procesos de displasia y osteoartritis.

La infiltración es una técnica que consiste en introducir un medicamento o sustancia mediante una jeringa en la zona lesionada (Ver imagen 6), realizar una infiltración resulta más eficaz ya que se interviene la zona exacta, el objetivo principal de la infiltración es aliviar y acelerar el proceso de recuperación de la zona afectada (Tu Lesión, 2017)

Imagen 6. Proceso de infiltración en caninos



Fuente: (Araneda, 2015)

(ii) No invasivas

Dentro de las terapias no invasivas se encontró una gran variedad, las cuales fueron catalogadas en subgrupos para permitir la comprensión adecuada de cada una de ellas.

○ **Medicamentos**

Hay varios tipos de medicamentos disponibles para controlar el dolor y los síntomas de osteoartritis causados por la displasia de cadera canina. Para aliviar el dolor y evitar la cojera se suelen utilizar antiinflamatorios sin esteroides, este medicamento inhibe la liberación de la prostaglandina, la cual disminuye el proceso inflamatorio y reduce el dolor. También hay medicamentos conocidos como agentes modificadores de la enfermedad, los cuales intensifican a la producción de glicosaminoglicano y hialuronato, los cuales no son producidos correctamente en una articulación artrítica y ayudan al correcto funcionamiento del cartílago que recubre la articulación. Es importante recalcar que el uso de estos medicamentos debe ser a

discreción de un profesional de la salud canina y teniendo en cuenta cada caso en específico (OFA, 2017) (Ver anexo 1. Artritis y Osteoartritis)

- **Suplementos**

En cuanto al suministro de suplementos adicionales para la prevención de displasia de cadera en perros, y tomando apoyo de diversos estudios, se debe recalcar que no es recomendable administrar ningún tipo de suplementos relacionados con la displasia de cadera a perros que no presenten síntomas de displasia de cadera. Un cachorro cuya nutrición conste de una buena marca de comida debe tener la cantidad necesaria de suplementos en el cuerpo y no se le debe adicionar ningún tipo de vitaminas. En el caso preciso de la ingesta de suplementos de calcio se ha encontrado que aparte de ser innecesario puede conllevar a problemas serios de salud. Estudios también ratifican que no se ha encontrado evidencia que soporte la idea de que un perro alimentado con suplementos proteínicos o vitamínicos reduzca la posibilidad de desarrollar displasia de cadera canina (Beuchat, 2015).

Para perros que ya presenten síntomas de displasia de cadera tales como la inflamación de las articulaciones o cartílagos es recomendable suministrar suplementos de Vitamina E y Vitamina C. Estos suplementos, aunque no son útiles para síntomas agudos de displasia de cadera canina, sirven, a largo plazo, como reductores de la inflamación. La metionina y la prolina son otros suplementos que pueden ser de gran ayuda para perros con displasia de cadera, ya que estos dos funcionan por medio del aumento de la resistencia a la tracción de ligamentos, tendones y cartílagos, de este modo ayudando a que los síntomas de la displasia de cadera sean menores. (Mascotas Foyel, s.f.)

- **Fisioterapias**

La fisioterapia veterinaria consiste en un conjunto de técnicas que curan, previenen, recuperan y readaptan. Sus objetivos principales son disminuir el dolor y la inflamación, ganar resistencia cardiovascular, mejorar la independencia en actividades físicas, recuperar la movilidad articular y retrasar la atrofia (Roca, 2015).

La fisioterapia se divide en dos ramas principales, las terapias pasivas y las terapias activas. Dentro del grupo de las fisioterapias se ubican técnicas o procesos diferentes descritos a continuación.

- **Hidroterapia**

La hidroterapia es una modalidad de fisioterapia reconocida por utilizar las propiedades físicas del agua, generalmente se lleva a cabo en piscinas. El perro debe nadar usando un chaleco y siendo guiado por un terapeuta con una regulación de la velocidad e inclinación, variando la cantidad y el flujo de agua dependiendo del efecto deseado. Este método usa agua con la finalidad de disminuir el peso corporal y por ende la carga sobre las articulaciones y extremidades, dando así una liberación del dolor muscular al animal. *“La presión hidrostática ejercida por este elemento disminuye la inflamación y el edema, y su resistencia es utilizada para favorecer el fortalecimiento muscular. Del mismo modo, por su efecto de estabilización, permite a muchos pacientes realizar ejercicios que no podrían realizar en tierra”* (Blog de Arión, 2014).

○ **Láser frío**

El láser frío es una técnica que ayuda a la rehabilitación canina por medio de la curación y el alivio del dolor inmediato. Se puede usar en diferentes situaciones, o ante diferentes condiciones (Ver figura 5). Funciona con una aplicación de luz por una radiación electromagnética con diferentes longitudes de onda, las cuales varían según el nivel de potencia, longitudes de onda y frecuencias. *“Estos fotones son absorbidos selectivamente por las membranas celulares e inician numerosas respuestas fisiológicas que conducen a la restauración de la función y la estructura de una célula. Por otra parte, el láser frío no destruye los tejidos como el láser caliente”* (Perros Gurú, 2017).

Figura 5. Aplicaciones y beneficios de la terapia de láser frío



Fuente: Elaboración propia con información de (Perros Gurú, 2017)

El láser frío es un tratamiento no invasivo que además no requiere que el pelo sea retirado. Las ondas electromagnéticas presentes no afectan al paciente ni generan dolor adicional, favorece la liberación de endorfinas generando un efecto positivo inmediato en él (Perros Gurú, 2017).

- **Sanación cristalina**

Aunque no existe evidencia científica que ratifique la veracidad de esta terapia, la sanación de cristales, también conocida como sanación cristalina, es una terapia alternativa que se basa en las vibraciones y propiedades curativas de los cristales; elementos minerales extraídos de la tierra que se forman en un transcurso de miles de años.

Este tratamientos se hace con la intención de crear un balance de energías, promover cambios y curar enfermedades. Cada cristal cuenta con diferentes propiedades energéticas que tienen efecto en los diferentes planos: físico, emocional y espiritual, a quien los usa.

En el caso de los animales el proceso de sanación por cristales es más simple ya que ellos cuentan con una conexión más directa con la naturaleza y saben cuáles y por cuánto tiempo son necesarios (Silva, 2016).

- **Termoterapia**

La termoterapia consiste en la aplicación de calor sobre el organismo con fines terapéuticos. Existen diferentes formas de hacer la aplicación en los animales, tales como: ondas cortas, ultrasonido, vapor de agua y calor húmedo, los cuales tienen efecto antiinflamatorios, analgésicos, sedantes y relajantes (OrtoCanis, 2017).

2.1.3. Estrategias

En cuanto a las estrategias existentes para el control o la prevención de la displasia de cadera se encuentran principalmente los factores ambientales encontrados como detonadores e intensificadores de la displasia de cadera canina. Se refiere principalmente al control de factores como: (i) control de peso, (ii) alimentación y (iii) ejercicio.

Como ya ha sido mencionado anteriormente, los factores de control de peso y alimentación se encuentran estrictamente ligados, pues un perro con la alimentación adecuada debe mantener un peso adecuado. Es importante también hacer la salvedad que cuando se habla de peso y alimentación adecuada se debe tener en cuenta cada perro como una unidad y no discriminar por raza o tamaño del mismo. Teniendo en cuenta entonces que el peso corporal de un perro es uno de los factores más determinantes para la displasia de cadera, se debe tomar como aspecto importante el tipo de alimento suministrado al mismo. Un perro alimentado con una porción adecuada, dependiendo de su actividad y requerimiento calórico, debe mantener un peso corporal indicado, el cual no conlleve a fuerzas excesivas sobre la articulación de la cadera. Apoyando esta idea, se encuentra un estudio realizado por purina que plantea un gráfico explicativo de la condición ideal del sistema corporal canino, el cual representa una ayuda simple para los responsables de los caninos al momento de definir la condición ideal de peso, por medio del estado físico del perro, y de la alimentación. Es importante también hacer énfasis en la calidad del producto alimenticio suministrado al canino. En cuanto a tipos de alimentación para perros se encuentran principalmente: (i) la comida seca, (ii) la comida húmeda o semi-húmeda y (iii) la alimentación casera (García, 2017). Cualquiera que sea la elección de alimento para el perro debe ser balanceada y debe cumplir con los requerimientos vitamínicos y proteínicos de la ingesta canina, con el fin de mantener un peso corporal adecuado (Beuchat, 2015).

Además de esto, también se puede controlar el peso por medio del ejercicio, otro factor ambiental crucial para la displasia de cadera canina. El ejercicio, aparte de ayudar a controlar el peso también fortalece los músculos de las patas y la pelvis, lo que incrementa la estabilidad de la articulación y evita la fuerza excesiva en la misma. Pero es de gran importancia recalcar que no todo tipo de ejercicio es bueno para esto, pues perros que corren en superficies lisas o usan escaleras antes de los 3 meses de edad tienen mayor probabilidad de displasia de cadera, pues este tipo de actividades puede generar una ruptura, parcial o completa, del ligamento Teres y de este modo desarrollar displasia de cadera. Por otro lado, perros que corren en superficies irregulares y relativamente suaves, como lo es la manga, tienden a desarrollar de mejor manera los músculos sin poner en riesgo los ligamentos y la articulación (Beuchat, 2015).

2.2. Marco teórico

2.2.1. Promedio de vida

El promedio de vida en los caninos varía según su raza, tamaño, genética y alimentación, entre otros. Es común ver que las razas de tamaños más pequeñas tienden a vivir periodos más largos que las razas medianas, grandes o gigantes. (Antonacci, 2017). La siguiente figura evidencia de manera explicativa el promedio de vida de algunas razas. (Ver figura 6)

Figura 6. Promedio de vida estipulado según la raza



Fuente: Elaboración propia con información de (Antonacci, 2017)

2.2.2. Tipos de perro

Como se menciona anteriormente, aunque la displasia de cadera canina es considerada una condición genética, se presume que aproximadamente el 25% de los casos de displasia de cadera canina son por factores genéticos (Riser, 1985), indicando que el 75% restante es por factores de riesgo biomecánicos, no genéticos. Se entiende además que la displasia de cadera canina es poligénica, es decir, que pertenece a dos o más genes, y que además de esto, es transversal a muchas (sino todas) las razas de perros. A pesar de ser transversal a diferentes razas con diferentes características, Riser en su estudio de 1985 propone ciertas características de las razas que pueden dictar que dicha raza es más o menos propensa a la displasia de cadera. Habla de lo que él llama el “perro ancestral”, cuyas características se asemejan a un perro salvaje o a un lobo. Dice entonces, que las razas que más se aproximan a las características del llamado perro ancestral son aquellas que tienen menor predisposición a desarrollar displasia de cadera canina, mientras que las que se encuentran más alejadas son aquellas con mayor predisposición a la condición. En la figura que se encuentra a

continuación se pueden ver las características de las que habla Riser, teniendo en cuenta que . (Ver figura 7)

Figura 7. Predisposición a la displasia de cadera canina con relación al perro ancestral

MAYOR PREDISPOSICIÓN A DISPLASIA DE CADERA		MENOR PREDISPOSICIÓN A DISPLASIA DE CADERA	
TAMAÑO DEL CUERPO			
Menor peso y tamaño Huesos: - Delgados - Diámetro más pequeño - Lisos Cabeza: - Alargada - Delgada	Patas: - Pequeñas - Delgadas - Bien arqueadas	Mayor peso y tamaño Huesos: - Gran diámetro - Gruesos - Porosos Patas: - Sobredimensionadas - Grandes - Anchos - Planos	Cabeza: - Ancha - Gran tamaño - En casos sobredimensionada
			
TIPO DE CUERPO			
Cuerpo esbelto y estilizado Piel: - Delgada - Lisa - Estirada - Poca grasa corporal Musculos: - Prominentes - Duros - Bien desarrollados Articulaciones: - Estables Ligamentos y tendones: - Bien desarrollados	Marcha: - Ágil - Paso ligero - Coordinados	Cuerpo robusto y endoformo Piel: - Suelta - Gruesa - Exceso de grasa corporal Musculos: - Calidad - Tono deficiente Articulaciones: - Poco estables Ligamentos y tendones: - Inestables	Marcha: - Lenta - Pesada - Mal coordinada
			
PATRON DE CRECIMIENTO			
- Cachorros pequeños al nacer - Crecimiento lento - Madurez física y sexual tardía - Buen apetito pero se autolimitan		- Crecimiento temprano acelerado - Peso corporal y grasa corporal altos con respecto a la edad - Madurez física y sexual temprana - Apetito incluyente	
			

Fuente: Elaboración propia con información de (Riser, 1985)

Por medio del uso de la figura anterior se puede empezar a clasificar las razas en una escala que discrimine dependiendo de qué tan propensa es cada una de ellas a desarrollar displasia de cadera con respecto al perro ancestral. Es aquí donde se debe hacer la distinción de que la displasia de cadera no debe ser clasificada por el tamaño de la raza sino por un conjunto de características que sitúan a la raza en una escala, haciendo la salvedad que dependiendo del estado de cada ejemplar en específico, su posición puede variar (Riser, 1985). Por ejemplo, aunque la raza bulldog inglés es considerada una de las razas más propensas a la displasia de cadera por su lejanía en características con el perro ancestral, un

bulldog francés cuya alimentación y rutina de ejercicios lo mantenga en un buen estado en general, puede reducir notablemente su predisposición a displasia de cadera y hasta cierto punto controlarla.

Para efectos de la investigación, es importante determinar de manera clara quienes son aquellas personas que están en constante contacto con el canino y los diferentes papeles que desempeñan cada uno. Aunque para el desarrollo final se tiene en cuenta a cualquiera de ellos como posible usuario principal, se considera al Amo como el más importante. Entraremos a identificar quien es el amo, quien es el paseador y quien es el cuidador.

- ***Amo***

Aunque no esté definido ni estipulado por la ley, el amo suele ser aquella persona que tiene control sobre las decisiones de la mascota y quien hace el aporte económico para sus necesidades básicas. Es también aquella persona que toma responsabilidad legal en caso de accidentes o algún siniestro relacionado con la mascota. Es también conocido como el “padre” de la mascota o el “dueño”. (US Legal, 2016).

- ***Paseador***

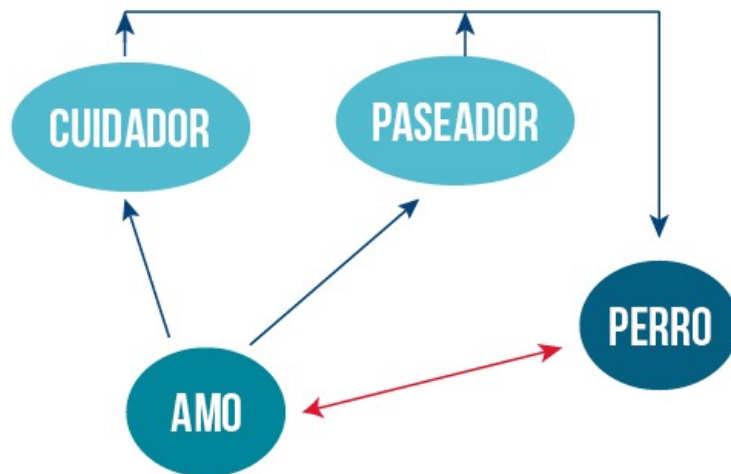
A diferencia del caso anterior, este personaje sí cuenta con una definición un poco más estricta. Tal y como lo dice su nombre, el paseador es aquella persona que se encarga de pasear al canino, generalmente a cambio de dinero. Es de importancia para la investigación determinar quién es esta persona ya que está en constante contacto con el canino, debido a que los paseadores suelen trabajar de manera diaria, sacando una o dos veces al día a los caninos a caminar, supliendo así la necesidad de ejercicio de los mismos y liberando a los amos de dicho trabajo. (San Martín, 2012).

- **Cuidador**

El cuidador se puede definir como la persona que cuida del canino y supe sus necesidades. Es una persona de vital importancia en el día a día de los caninos, ya que de ellos dependen para alimentarse y en general subsistir. El cuidador canino se ha convertido en una nueva opción al momento de salir de la ciudad, varias aplicaciones móviles pretenden contactar a amos de perros con cuidadores con experiencia, y así dar una mejor experiencia tanto al canino como al dueño. Es una oportunidad para pagar un poco menos dinero y a veces obtener una mejor experiencia que con hoteles caninos. (Gudog, s.f.).

A continuación se presenta una diagramación del sistema ontológico que relaciona de forma sencilla la interacción entre perro, amo, paseador y cuidador. (Ver figura 8)

Figura 8. Sistema ontológico de diseño sobre la relación de las partes interesadas



Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Tipos de alimento

Dado que la alimentación es uno de los factores de riesgo físicos o biomecánicos, que de ser ignorados pueden aportar al desarrollo de la displasia de cadera canina, se considera de gran importancia identificar los tipos de alimento existentes en el mercado y los beneficios que ofrece cada uno de ellos. Hay principalmente tres opciones al momento de alimentar un canino: (i) alimento seco, (ii) alimento húmedo o (iii) alimento tipo barf.

- ***Alimento Seco***

El alimento seco, también conocido como pienso seco, cuido o concentrado, es el alimento constituido por una mezcla de materias primas (vegetales, animales y/o minerales) transformadas o no, con el fin de lograr un alimento nutritivo para los animales, en este caso, los perros (Eika, 2013). Para la selección del alimento seco idea, se recomienda que tenga entre 30% y 40% de proteína, 20% de frutas y verduras y de 10% a 20% de grasas y aceites; además, tener en cuenta que no se recomienda que la fibra supere el 3% y el contenido cereal sea bajo (García, 2017).

- ***Alimento Húmedo***

El alimento húmedo es compuesto básicamente igual que el alimento seco, con la diferencia de que en este caso es un 75% agua y contiene tan solo la mitad de calorías. Es notablemente más aceptado por las mascotas por su facilidad de ingerirlo, además aumenta la ingesta de líquido, reduciendo riesgos de infecciones urinarias (García, 2017).

- **Alimento Tipo BARF**

La dieta BARF, por sus siglas en inglés significa *Biologically Appropriate Raw Food*, o en español: Alimentos Crudos Biológicamente Aprobados (ACBA), es una dieta, que como lo dice su nombre, consiste en productos naturales de la mejor selección. El fin de esta dieta es *“imitar lo que en condiciones naturales comerían los perros, o sus ancestros los lobos”* (Lancaster, 2016). Es una dieta cuyos seguidores defienden por ser más natural que el alimento seco o húmedo, los cuales suelen ser procesados y cargados de conservantes, saborizantes y colorantes, entre otros; con el fin de proveer al canino con la mejor salud y calidad de vida (Latorre, 2014).

Vale la pena aclarar que independientemente del tipo de alimento de selección se debe tener en cuenta que cumpla con las necesidades básicas de cada perro, por raza, tamaño e intensidad en actividad física.

3. Capítulo III. Metodología de la investigación

3.1. Diseño de la investigación

La problemática central de la investigación utiliza el estudio explicativo, por medio del cual se halla el porqué de la displasia de cadera canina, contemplando principalmente la relación de enfermedad con perros ubicados en la ciudad de Medellín y su área metropolitana. Así mismo, el estudio busca evaluar entre los responsables de los caninos, el conocimiento de los factores ambientales y biomecánicos responsables de la displasia de cadera canina. De este modo se genera un estudio correlacionado, el cual busca encontrar la correspondencia entre la displasia de cadera y la presencia de los factores ambientales en la crianza del canino.

Por medio del método inductivo, la investigación analiza casos particulares de caninos con displasia de cadera, predisposición a la misma y cachorros en etapa crítica de crecimiento y formación ósea, de diferentes rangos de edad y diferentes razas con el fin de sustraer conclusiones a nivel general de la displasia de cadera canina y el efecto de los factores ambientales durante la crianza; de igual modo se pretende identificar situaciones claves que permitan enriquecer la información sobre la aparición de displasia de cadera en caninos y las diferentes etapas de la vida de los mismos. Entre la muestra de especialistas encontrada en la ciudad de Medellín se toma como muestra el caso particular de ortopedista y experto en alimentación canina, con el fin de encontrar información valiosa que permita identificar puntos clave de la displasia de cadera canina.

En cuanto al grado de abstracción de la investigación, la investigación llega a la investigación aplicada, al tener en cuenta que los resultados no llegan a ser teóricos sino que por el contrario, pretenden utilizar teoría existente para así resolver un problema puntual en un margen de generalización limitada, proporcionando un aumento de información para los actores involucrados, al tomar información por

medio de muestras cualitativas que se enfocan en el análisis de la interpretación de las experiencias personales de los usuarios relacionados con la displasia de cadera canina.

Se propone el estudio cualitativo al tener en cuenta que la información a recolectar es proveniente de fuentes primarias, tales como: i) amos de caninos (ya sea con o sin síntomas de displasia de cadera), ii) médicos veterinarios especializados en ortopedia canina o con experiencia sobre la displasia de cadera canina (ortopedistas), iii) médicos veterinarios especialistas en alimentación, y iv) entrenadores caninos. (Ver figura 9)

Figura 9. Proceso de la investigación cualitativa



Fuente: (Bonilla & Rodríguez, 2005)

Por medio de la obtención de datos de manera descriptiva, es decir, sin manipulación alguna de la información recolectada, se busca orientar la investigación a la

extracción de conclusiones y necesidades provenientes de las vivencias de sujetos investigados, generando una investigación de índole explicativa, en la cual se pretende dar a conocer las evidencias de factores ambientales en la crianza de caninos y su posterior relación con la displasia de cadera.

3.2. Métodos y pasos de la investigación

La investigación fue diseñada teniendo en cuenta principalmente 3 fases: (i) Investigación, (ii) Desarrollo y (iii) Diseño, (Ver figura 9) dentro de las cuales se encuentran los pasos y los fundamentos teóricos implementados para complementar cada fase. (Ver figura 10)

Figura 10. Fases de la investigación



Fuente: Elaboración propia

Dentro de la fase de investigación se encuentran los pasos de (i) Exploración, (ii) Inducción y (iii) Deducción. Para el paso de exploración, se indaga bibliografía existente relacionada con el tema de displasia de cadera canina con el fin de contextualizar el tema de la investigación encontrar posibilidades e ideas relacionadas con el tema, se concentra la información en un estado del arte que busca

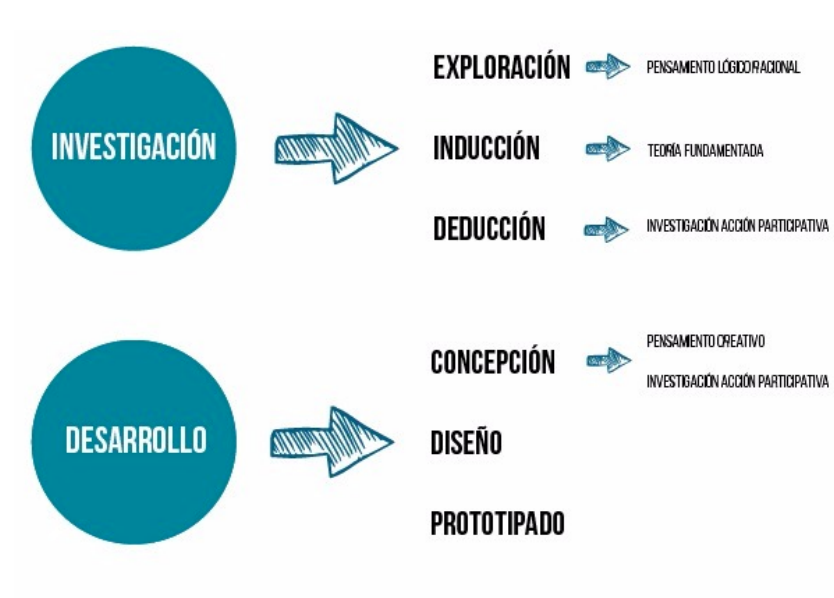
dar a conocer los productos, sistemas y servicios existentes relacionados con el tema de displasia de cadera canina para contribuir a la información recopilada. En el paso de inducción, se plantean las preguntas de investigación, las hipótesis y los objetivos que guían la investigación. Finalmente, el paso de deducción busca definir el problema de investigación y apoyarlo con ideas de cómo desarrollarlo. Dentro de la fase de investigación se usan como soporte, diferentes fundamentos teóricos tales como: Pensamiento Lógico Racional, Teoría Fundamentada e Investigación Acción Participativa (ver Anexo 2).

La fase de desarrollo esta subdividida en los siguientes pasos: (i) Concepción, (ii) Diseño y (iii) Prototipado, y busca desarrollar la solución por medio del diseño. En el paso de concepción, como lo dice su nombre, se pretende conceptualizar la idea de la solución planteada, para luego, en el paso de diseño permitir el desarrollo del diseño y posteriormente, en el paso de prototipado, prototipar el diseño. Para el desarrollo de esta fase la investigación plantea el modelo de fundamentos teóricos de Pensamiento Creativo y nuevamente Investigación Acción Participativa (ver Anexo 2).

Finalmente, la última fase, la de Diseño, consta básicamente del diseño tanto de la estrategia para generar comunidad como de la aplicación para el desarrollo de la misma. En esta fase y en este paso se pretende analizar al usuario para diseñar de acuerdo con sus necesidades y así diseñar la estrategia oportuna para generar comunidad dentro de los usuarios principales y lograr que la aplicación sea amigable y agradable para el usuario. Así mismo, la fase culmina con el prototipado de la interfaz de la aplicación, esto, teniendo en cuenta que el alcance la investigación llega únicamente a este paso por cuestiones de tiempo.

Con el fin de simplificar la información anteriormente mencionada, se muestra a continuación un diagrama simplificado del proceso de investigación (ver figura 11)

Figura 11. Proceso de investigación



Fuente: Elaboración Propia

4. Capítulo IV. Trabajo de campo

4.1. Planteamiento

El propósito del trabajo de campo es tener muestras reales del tema de investigación, siendo estas de gran importancia ya que permitirán tener una visión más amplia de la información de primera mano que existe, y además sirve para conocer factores que influyen de una u otra forma en la investigación.

La muestra del trabajo de campo pretende abarcar diferentes personalidades con relación al tema de la displasia de cadera canina. Se pretende abordar de 5 a 10 veterinarios y zootecnistas especialistas en diferentes áreas de salud canina que puedan servir como base de datos o información de primera mano con respecto a la displasia de cadera canina en la ciudad de Medellín. Se busca también abarcar entre 5 y 10 usuarios que se enfrenten al cuidado y acompañamiento de un canino con displasia de cadera. Del mismo modo se pretende incluir a los dueños de caninos que permitan ser encuestados con el fin de obtener una muestra de los caninos con displasia de cadera en la ciudad de Medellín y el saber que conocimiento tienen los usuarios con respecto a la enfermedad de sus caninos.

4.1.1. Objetivos del trabajo de campo

- Comparar veracidad, frecuencia y cantidad de información acerca de la displasia de cadera en la sociedad local y nacional por medio de encuestas y entrevistas.
- Direccionar correctamente el enfoque de la investigación gracias a un enfrentamiento de los resultados obtenidos por medio de las encuestas, entrevistas e historias de vida con estudios postulados a la realidad.

- Eliminar aspectos irrelevantes para el desarrollo del proyecto, según los datos que arrojen las diferentes estrategias usadas en el trabajo de campo que determinen qué es pertinente y qué no lo es.

4.1.2. Herramientas de recolección de información

- **Encuesta**

La encuesta elaborada para la recolección de información en el trabajo de campo consiste en una serie de preguntas que guían al encuestado por el proceso de la displasia de cadera, está diseñada para extraer información de usuarios con acceso a un canino con displasia de cadera. Se discrimina en primera instancia si tiene o ha tenido caninos como mascotas, en caso de responder no, la encuesta se cierra. Después se discrimina basándose en la existencia de discapacidades motrices en el tren posterior del canino, en caso de no tenerlas o no presentar predisposición a la misma, la encuesta se cierra. Por último se indaga sobre el conocimiento del término displasia de cadera y la existencia de dicha discapacidad en su mascota. Por medio de esta encuesta se pretende recolectar información de primera mano de usuarios con caninos con displasia de cadera (ver Anexo 4).

- **Entrevista semi-estructurada**

La entrevista semi estructurada es un método identificado para extraer información de expertos en el área veterinaria y canina. Se utiliza la entrevista semi estructurada con el fin de darle libertad al entrevistado para exponer puntos o temas que puedan ser de importancia o relevancia con respecto a la displasia de cadera canina. Esta entrevista está destinada para expertos en el tema tales como: veterinarios, ortopedistas, expertos

en alimentación. La entrevista pretende guiar al entrevistado por la relación existente entre su área de trabajo con respecto a la displasia de cadera, buscando también información relevante con respecto a las posibilidades de curar o prevenir la enfermedad (ver Anexos 5 y 6).

- **Historias de vida**

La historia de vida es utilizada como una herramienta que pretende extraer información de primera mano de usuarios con acceso directo a caninos con displasia de cadera. Por medio de la historia de vida se busca entender cuáles son las actividades, pensamientos, miedos, acciones y demás características que determinan la vida de un canino con displasia de cadera y de la persona que está a cargo del mismo. Por medio de esta herramienta se pretende dar acceso a la historia que acompaña al usuario que se enfrenta a un canino con dicha enfermedad y encontrar posibilidades de diseño.

- **Un día en la vida**

Un día en la vida es una herramienta que se utiliza al hacer investigación participativa pasando un día entero con una persona con un canino con discapacidad. Por medio de esta herramienta se pretende encontrar hallazgos útiles para fines de la investigación. Del mismo modo se busca vivir de primera mano las necesidades de los usuarios principales (dueños de caninos) para así identificar necesidades de los mismos.

4.2. Desarrollo

Para la actividad de historias de vida que tenía como objetivo obtener información de primera mano de usuarios en los que su canino tiene o tuvo displasia de cadera se realizó la recolección por medio de redes sociales, por el poco tiempo de disponibilidad de los usuarios.

Se identificó que usuarios cercanos contaban con la información pertinente a la investigación y se abordaron de forma directa solicitando que contarán la historia de cómo fue el proceso con sus caninos en el momento de conocer que estos sufrían displasia.

- **Encuestas**

Las encuestas fueron creadas por medio de google forms y posteriormente enviadas a los usuarios, los cuales se encontraron por medio de redes sociales dentro de grupos de personas con interés en los perros. Ver Anexo 7

- **Entrevista semi-estructurada**

Las entrevistas semi-estructuradas fueron creadas pensando específicamente en la experticia de la persona que iba a ser entrevistada. Se plantearon temas importantes y se dejó espacio para darle oportunidad al entrevistado para contar su historia. Ver Anexo 8

- **Historias de vida**

Las historias de vida fueron contadas por usuarios con perros que actualmente tienen o tuvieron displasia de cadera durante su vida. Son las

vivencias personales de esos usuarios que lidian día a día con la condición.
Ver Anexos 9, 10, 11, 12 y 13

- **Un día en la vida**

Esta herramienta fue participativa, al tener la oportunidad de pasar un día entero con una usuaria cuya mascota tiene displasia de cadera, donde se pudo ver como son las rutinas de dichos usuarios y las experiencias con su canino.

4.3. Resultados

4.3.1. Encuestas

Por medio de las encuestas realizadas virtualmente por medio de la plataforma google forms se lograron conseguir 122 respuestas. A continuación los hallazgos más importantes:

- De 119 mascotas, 40 han sufrido de algún tipo de limitación en el tren posterior.
- De las 40 mascotas con limitación en el tren posterior, los dueños consideran que 24 de ellos sufren de displasia de cadera
- De 43 usuarios, el 86% (37) respondieron que aún sabiendo que su perro sufriría de displasia de cadera no hubiera cambiado de opinión al adquirirlo, demostrando que los dueños de los caninos están dispuestos a luchar contra dicha condición.
- De 43 usuarios, únicamente 3 dicen que no saben nada sobre la condición. La gran mayoría restante conoce un poco pero no a fondo.
- Al dar la definición de displasia de cadera, 26 usuarios confirman que su perro sufre de displasia de cadera.

- De 26 encuestados, el 53% considera que la displasia de cadera de su perro es por factores no genéticos.
- De 26 encuestados, el 46.2% se dieron cuenta de la existencia de displasia de cadera en su perro entre los 0-6 años. El 53.9% restantes se dieron cuenta de los 6-12 años de edad. Esto demuestra que en la mayoría de los casos, cuando los usuarios se percatan de la condición en su mascota, generalmente están en una avanzada edad y con mayores riesgos de salud.
- En terapias de recuperación para la displasia de cadera (33 respuestas):
 - **Suplementos/Medicamentos: 9**
 - **Dieta especial: 3**
 - **Control médico: 2**
 - **Terapias no invasivas: 5**
 - **Procedimientos invasivos: 2**
 - **Ejercicio: 2**
 - **Quietud: 1**
 - **Nada: 9**
- De 26 perros tenidos en cuenta 15 murieron de displasia de cadera, 8 aún están vivos y 3 murieron de otras causas. Dando a entender que la displasia de cadera cobra muchas vidas de caninos en Colombia.

4.3.2. Entrevista semi-estructurada

La entrevista semi-estructurada fue realizada a una veterinaria y zootecnista de la universidad del CES. Aquí los hallazgos más relevantes:

- La alimentación juega un papel crucial para la óptima osificación del esqueleto y la articulación de la cadera.

- La alimentación está directamente relacionada con el peso de los perros, debido a esto es necesario controlar la alimentación, para controlar el peso y evitar sobrecarga en la articulación de la cadera, lo cual conlleva a displasia de cadera.
- El sobrepeso es uno de los factores principales en el desarrollo de la displasia de cadera.
- El exceso de suplementos vitamínicos puede terminar en problemas óseos y posteriormente en displasia de cadera
- La reproducción indiscriminada de caninos es uno de los factores de incremento de displasia de cadera canina.
- La alimentación debe ser específicamente diseñada para cada perro, cumpliendo con la necesidad de ingesta calórica y contrarrestando con la cantidad de actividad que el canino realice.

4.3.3. Historias de vida

De las historias de vida realizadas a 5 usuarios con perros con displasia de cadera, estos son los hallazgos más relevantes:

- Cuando el usuario se da cuenta que su perro tiene displasia de cadera, la misma suele estar en una etapa muy avanzada y con pocas soluciones a la mano.
- Los usuarios ignoran los factores no genéticos responsables de la displasia de cadera
- Los usuarios consideran a sus perros parte esencial de su familia y están dispuestos a hacer lo necesario para mantenerlos bien.
- Los usuarios buscan ayuda de veterinarios pero no suelen buscar ayuda de especialistas médicos (ortopedistas, especialistas de alimentación.)
- Los usuarios no sabían que era displasia de cadera hasta que el veterinario les confirmó el diagnóstico.

- Los usuarios suelen ignorar los síntomas iniciales de la condición y los asocian con diferentes factores.
- Los usuarios suelen quedarse con el primer diagnóstico. Ninguno de los entrevistados buscó una segunda opinión.

4.3.4. Un día en la vida de

El día en la vida de lo hicimos con una usuaria llamada Sara Echeverri, quien tiene como mascota a Mikael, un Golden Retriever de 3 años de edad. Mikael fue diagnosticado con displasia de cadera cuando tenía 1.5 años de edad. Sara ha dedicado su vida a Mikael y a su recuperación desde ese momento. Para la recuperación de su mascota, Sara lo ha llevado a todo tipo de terapias, incluyendo fisioterapia, hidroterapia y sanación cristalina. (Ver imagen 7)

Imagen 7. Mikael en fisioterapia, hidroterapia y terapia de sanación cristalina





Fuente: imagen propia

Al haber dedicado su vida a Mikael, dice que le gusta viajar por Colombia a lugares donde pueda llevar a Mika y seguir sus terapias. Es por esto que ha sacado su propia marca de cristales para sanación cristalina animal. Además de esto pasa largos periodos en el mar, para continuar con la hidroterapia de Mikael y porque dice que la hace feliz verlo feliz. (Ver imagen 9)

Imagen 8. Sara y Mikael



Fuente: Imagenes por Sara Echeverri

Como hallazgos más relevantes de un día en la vida de Sara y Mikael, encontramos que:

- Los usuarios están dispuestos a hacer mucho por sus mascotas, siempre y cuando los consideren parte de la familia.
- Aunque la ciudad de Medellín cuenta con una vasta cantidad de especialistas veterinarios, no es fácil encontrar lugares donde se lleven a cabo las terapias necesarias para la displasia de cadera.
- Las terapias necesarias para displasia de cadera canina, como la hidroterapia, son costosas.

5. Capítulo V. Desarrollo propuesta de diseño

5.1. Sesión de co-creación con el usuario

En la sesión de co-creación con el usuario se pretende trabajar en conjunto para verificar qué busca el usuario en la plataforma. Además de esto se pretende conocer ideas nuevas que puedan ser aportados por los usuarios principales. (Ver imagen 9)

Imagen 9. Sesión de co-creación A) Juan Pablo, B) Laura, C) Sara

Juan Pablo | 1 Labrador - Randy - 5 años
22 años | 1 Pinscher - Jonell - 3 años

Si fueras a utilizar una plataforma enfocada en displasia de cadera canina, ¿qué esperarías encontrar en ella? Puedes hacer un breve diagrama.

Seccionado por Razas.
Información general.
Síntomas principales.
prevención.
Dónde buscar ayudas.

Fácil acceso (Botones principales)
Huevo espejo gratuito por medio de imágenes.
Uso de videos.

Razas

labrador ▶ pinscher ▶ pastor alemán ▶ etc. ▶	labrador Síntomas ▶ Recomendaciones ▶ prevención ▶
---	---

Ayudas

Asistencia Médica Asistencia en casa.
--

A)

Laura | 1 chihuahua/sharpei/lab - Bruno - 2.5 años
23 años

Si fueras a utilizar una plataforma enfocada en displasia de cadera canina, ¿qué esperarías encontrar en ella? Puedes hacer un diagrama.

- Web page y app
- Información de cómo prevenir la enfermedad
- Fotos para ver si tu perro tiene la enfermedad
- Chat de veterinario 24/7

App

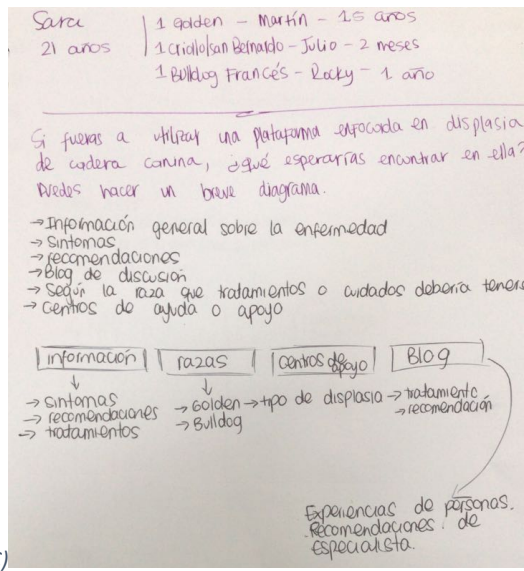
Web page

Historial | Info. | Chat | Fotos

Menú

- ↳ Scan
- ↳ Síntomas
- ↳ Chat
- ↳ Historial

B)



Fuente: A) Juan Pablo en sesión de co-creación, B) Laura en sesión de co-creación, C) Sara en sesión de co-creación

De la sesión de co-creación salieron los siguientes hallazgos sobre lo que buscan los usuarios:

- **Información general de la enfermedad:**
 - Síntomas iniciales de la displasia de cadera
 - Cómo prevenir la displasia de cadera
 - Recomendaciones
 - Tratamientos
 - Grados de displasia de cadera

- **Información separada por razas:**
 - Saber en cada raza, cómo ver los síntomas
 - Dependiendo de la raza, lo que se debe o no hacer
 - Qué tratamientos o cuidados deben tener

- **Blog de discusión:**
 - Experiencias de otros usuarios
 - Recomendaciones de especialistas

- Temas relacionados a la salud de los caninos

- **Ayuda de expertos:**
 - Lugares a dónde ir
 - Especialistas a consultar
 - Chat con especialistas 24/7
 - Posibilidad de scan para verificar estado del perro

- **Usabilidad:**
 - Fácil de manejar – botones intuitivos
 - Apoyo gráfico – imágenes/videos

5.2. Requerimientos de diseño

Ver Anexo 14. Requerimientos de diseño

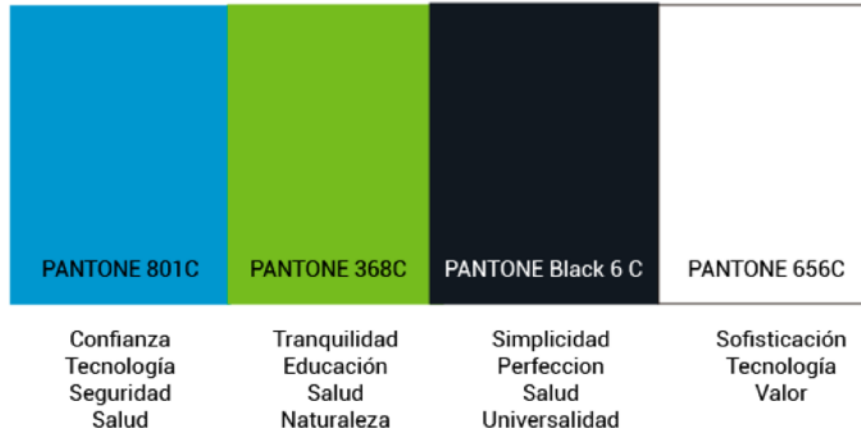
5.3. Conceptualización

5.3.1. Desarrollo de marca

- ***Selección de colores***

Los colores seleccionados para el desarrollo conceptual de la marca son los que se encuentran en la figura a continuación, junto con un conjunto de palabras que según la psicología del color, evocan cada uno (Tobón, 2018). (Ver figura 12)

Figura 12. Colores seleccionados



Fuente: Elaboración propia

- **Selección de tipografías**

- Tipografía base

Roboto Bold Condensed

**ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
1234567890**

- Tipografías secundarias

Roboto Regular	Roboto Light Italic	Roboto Light
ABCDEFGHIJKLM NOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklm nopqrstuvwxyz 1234567890	ABCDEFGHIJKLM NOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklm nopqrstuvwxyz 1234567890	ABCDEFGHIJKLM NOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklm nopqrstuvwxyz 1234567890

- **Ejes creativos y naming**

En este paso del diseño se propusieron diferentes opciones de nombres con palabras claves ligadas directamente a la investigación y al diseño de la plataforma por medio de una estrategia generadora de comunidad. El proceso se puede ver en la figura a continuación. (Ver figura 13)

Figura 13. Ejes creativos y naming



Fuente: Elaboración propia

- **Desarrollo gráfico**

A continuación se puede ver el proceso de desarrollo gráfico y la selección de la tipografía. (Ver imagen 13)

Imagen 10. Proceso de desarrollo gráfico



Comfortaa
ABCDEFGHIJKLM-
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnop-
qrstuvwxyz
z!@#\$%^&*()_+{}|\?.,
,; 1234567890

Fuente: Elaboración propia

- **Desarrollo de isologo**

A continuación se puede ver el proceso de desarrollo del isologo. (Ver imagen 13)

Imagen 11. Desarrollo de isologo



Fuente: Elaboración propia

- Aplicaciones



- **Desarrollo de isotipo**

A continuación se puede ver el proceso de desarrollo del isotipo. (Ver imagen 14)

Imagen 12. Isotipo

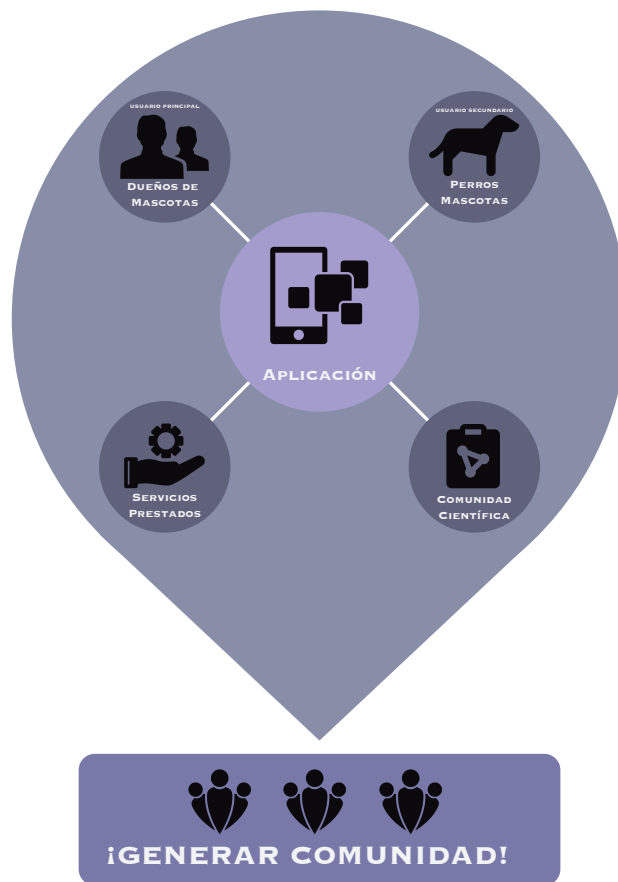


Fuente: Elaboración propia

○ **Objetivo estrategia**

Desarrollar una estrategia enfocada en el servicio y creación de comunidad, desde el sector perruno, bajo las tendencias sociales del momento y justificaciones que se tienen respecto a la nueva posición del animal canino dentro de un hogar. Permitiendo que la interacción y relación entre los tipos de usuarios sea de apoyo, conocimiento y recomendaciones acreditadas por los creadores de la plataforma digital.

Figura 14. Diagrama de elementos que conforman la estrategia de comunidad



Fuente: Elaboración propia

- **Objetivo Aplicación**

- **General**

- Diseñar una estrategia que genere una comunidad de ayuda y apoyo entre dueños de caninos

- **Específicos**

- Determinar qué tipos de elementos constituyen la estrategia
 - Identificar requerimientos para la construcción de los elementos
 - Proponer elementos que constituyen la estrategia
 - Diseñar la estrategia constituida por los elementos

- **Alcance**

- El proyecto de investigación tiene un alcance de prototipado, al cual desde el desarrollo de la aplicación móvil, se da un proceso de desarrollo desde lo gráfico y estructural de la información, para dar paso al desarrollo formal del proyecto como producto o servicio establecido para la comunidad canina al día de hoy, desligándose de un proceso de validación ya que el desarrollo de la aplicación móvil tiene codificaciones que no son alcanzables para el proyecto al día de hoy.

- **Descripción De La Aplicación**
 - **Diagrama de flujo**

❖ **MENÚ PRINCIPAL**

- Perfil
 - **Información Personal**
 - Foto
 - Nombre
 - Apellido
 - Edad
 - País
 - Ciudad
 - Reseña personal
 - **Mis Mascotas**
 - **Mascota 1**
 - Nombre
 - Fecha de Nacimiento
 - Raza
 - Características Especiales
 - Registro Veterinario
 - Enfermedades
 - Condiciones
 - **Mascota 2**
 - Nombre
 - Fecha de Nacimiento
 - Raza
 - Características Especiales
 - Registro Veterinario
 - Enfermedades
 - Condiciones
 - Etc.
- Displasia de Cadera
 - ¿Qué es?
 - Síntomas iniciales
 - Métodos preventivos
 - Recomendaciones
 - Tratamientos
 - Niveles de displasia de cadera
 - Razas con predisposición a la displasia de cadera
- Blog de Discusión
 - Experiencias de usuarios
 - Recomendaciones de especialistas
- Expertos
 - Lista de lugares a donde ir en caso de tener un perro con displasia de cadera o con inicios de la misma.
 - Recomendaciones de especialistas a quién consultas
- Temas de interés
 - Espacio libre para temas de interés relacionados con la displasia de cadera y los perros en general
- Conócenos
 - **¿Quiénes somos?**
 - Misión
 - Visión
 - **Contáctanos**
- Cerrar Sesión

○ **Componentes Aplicación**

Aspectos preventivos ergonómicos:

- **Displasia de cadera** como servicio principal de instrucción al usuario, creando lineamientos que le permitan entender qué es, cómo se desarrolla y como prevenirla.
- **Control de mascotas:** referente al control detenido dentro de los síntomas previos, actividades caninas, recomendaciones y alimentación, permitiéndole al usuario tener conocimiento de la salud canina enfocada en la displasia de cadera.
- **Expertos y especialistas:** permiten al usuario tener una relación directa con las personas encargadas de recomendar posturas, actividades, alimentos, métodos u terapias, según el diagnóstico del animal canino.
- **Temas de interés:** Allí se podrán destacar que síntomas son ignorados, permitiéndole al usuario identificar aspectos omitidos en la crianza de su canino, promoviendo la prevención y el control de la displasia de cadera como enfermedad degenerativos.

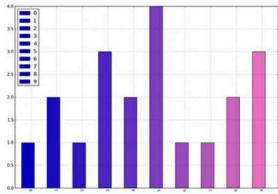
5.4. Diseño de detalle

A continuación se muestra el diseño de detalle de la aplicación, en la cual se busca generar una comunidad en torno a la displasia de cadera canina y específicamente el control de la enfermedad por medio de los factores no genéticos y de riesgo biomecánico. Se demuestra cómo se genera comunidad y que tipo de información proveerá la aplicación al usuario.





RANDY
3 años
No registra síntomas de displasia de cadera.



Este gráfico estará disponible cuando hayas completado 1 mes ingresando los datos de tu canino.

AGREGAR TEMA

MI BORDER NO SUBE ESCALERAS

Mi border colle de un momento a otro no esta subiendo las escaleras de la casa como lo hacia normalmente

Responder



MI LABRADOR DUERME MUCHO

Buenas noches, quisiera obtener ayuda sobre mi labrador chocolate ya que esta durmiendo mas de lo...

Responder

Centro de ayuda

- Contáctanos
- Centro de ayuda

Mi cuenta

- Tarjeta de crédito
- Tienda hipdiscan
- Idioma
- Centro de notificaciones

¿Quienes somos?

- Misión
- Visión



JULIANA CRUZ BEDOYA
Especialista en displasia de cadera

+57 300-321-1654
Juliana.cruz@hipdisplasia.co



DAVID ZAPATA RUIZ
Especialista en displasia de cadera

+57 321-484-1758
David.zapata@hipdisplasia.co



ESTEBAN ORDOÑEZ DEVIS
Especialista en nutrición BARF

+57 300-521-4644
Esteban.ordonez@hipdisplasia.co

¿Por qué ver imágenes de animales tiernos nos hace sentir mejor?



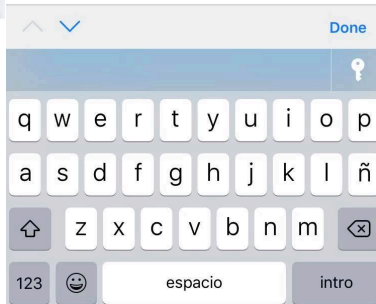
Hoy, los animales son una parte crucial en nuestras vidas y por eso su presencia es más fuerte que nunca. No solo están en nuestras casas, sino que ahora su presencia se extiende con fuerza en las redes sociales e Internet.

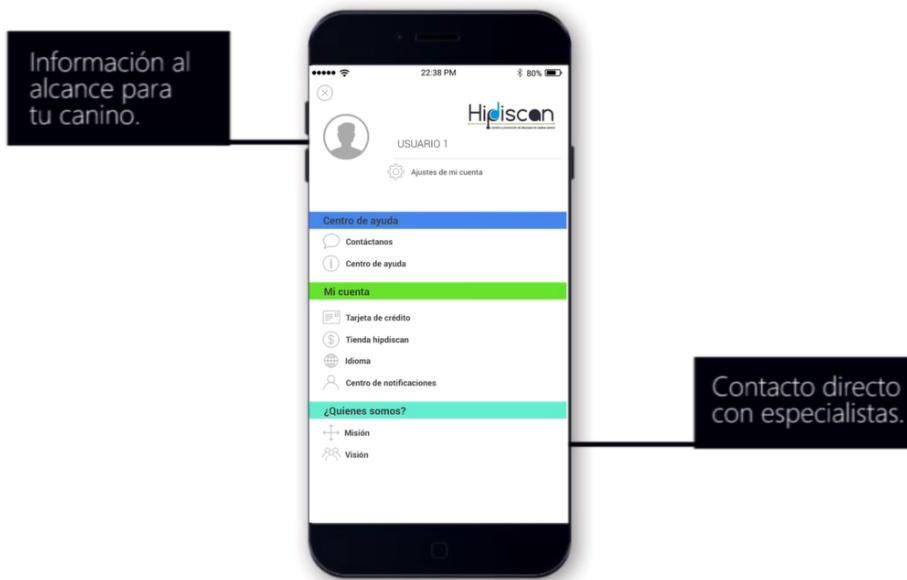
En Instagram y Facebook proliferan las cuentas dedicadas a mostrar imágenes tiernas de gatos, perros y otros animales más inusuales como cabras y puercoespines. Todos en sus facetas más tiernas, por lo que verlos se nos convirtió en un hábito.



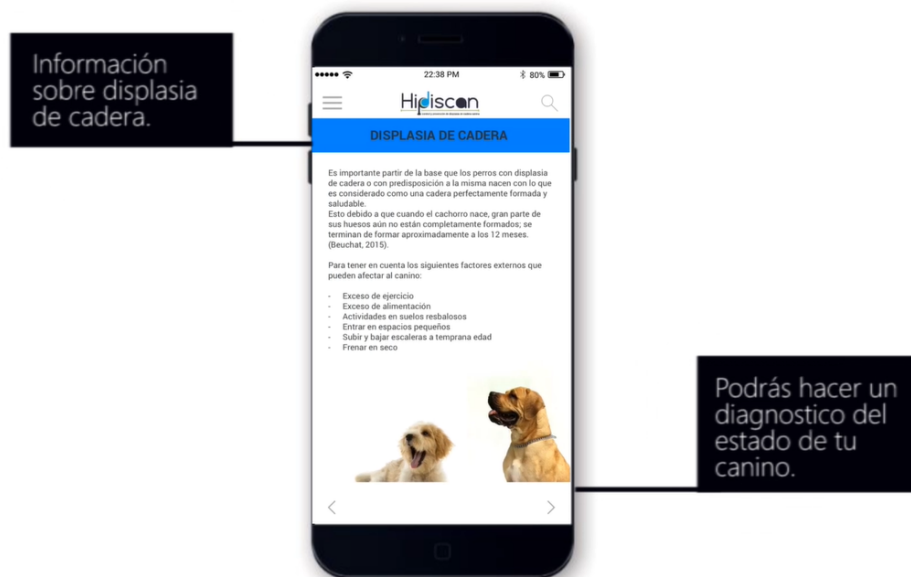
Correo: Ergonomia123@gmail.com

Contraseña:





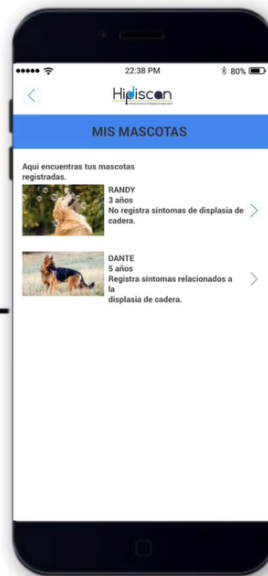
Por medio de hipdiscan los usuarios podrán tener información a su alcance en todo momento que los apoye en el proceso de crianza de sus caninos, por medio de HIPDISCAN los usuarios, dueños o amos de los caninos tendrán diversas opciones a su para hacer un pre-diagnóstico a sus caninos.





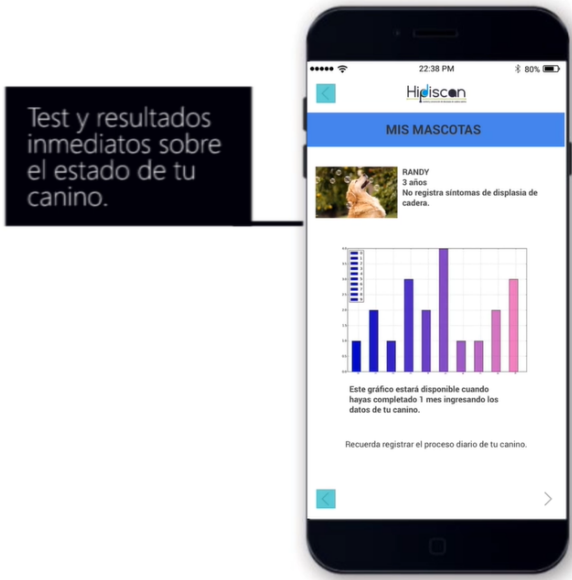
Grados de la displasia de cadera.

En HIPDISCAN los usuarios tendrán a su alcance información importante que soporte el proceso de crianza de sus caninos, como que es la displasia de cadera, grados de la displasia y que síntomas iniciales pueden tener sus caninos.

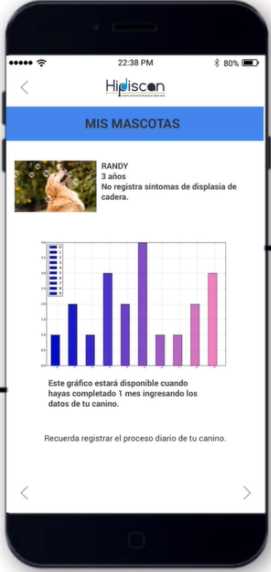


Ingresando información básica como tiempo de ejercicio de tu canino, que tipo de alimentación recibe y más datos.

Podrás obtener un diagnostico del estado de tu canino.



¿Qué hacer con tu canino?



Alertas inmediatas.

Con HIPDISCAN los usuarios tendrán un diario donde consignaran información del día a día de sus caninos para mejorar su calidad de vida con diferentes Tips que la aplicación le dará.

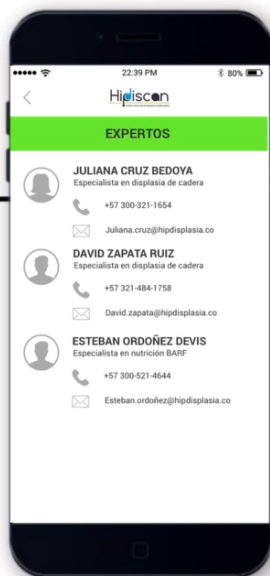
Podrás interactuar con otros usuarios.



Crear comunidad

Uno de los objetivos principales de HIPDISCAN es crear una comunidad que gire en torno a la displasia de cadera, por eso la aplicación cuenta con un blog de discusión donde todos los usuarios podrán aportar diferentes dudas o soluciones que tengan relacionadas a la displasia.

Enlace directo con especialistas de diferentes disciplinas.



6. Capítulo VI. Conclusiones

1. Mediante una estrategia generadora de comunidad, materializada en una aplicación móvil enfocada en la displasia de cadera canina, se pretende instruir a los usuarios principales, para mejorar la calidad de vida de los caninos a través de hábitos de crianza que previenen los factores no genéticos y de riesgo ergonómico que incrementan el desarrollo de displasia de cadera canina .
2. Por medio del análisis y búsqueda de información bibliográfica en 27 documentos abordados desde diferentes disciplinas, se encontró material relevante para la investigación; pero de igual modo se identifican problemas en la obtención de la información de forma fácil y entendible.
3. Por medio de la investigación realizada a los productos, se identificaron falencias de diferente índole, arrojando oportunidades para el desarrollo de nuevas herramientas que ayuden a la prevención de la displasia de cadera en caninos.
4. A partir de la recolección de información de 122 encuestas se identificaron falencias de diferentes tipos como la mala nutrición, los malos hábitos por parte de los amos, dueños o paseadores con los caninos y la poca información existente sobre la displasia de cadera en los mismos, entregando así al proyecto diferentes requerimientos para el diseño de una nueva herramienta de apoyo para la mejora del estilo de vida de los caninos.

6.1. Recomendaciones



Fuente: Elaboración propia

Debido a una limitante de tiempo no se pudo llevar a cabo una validación con los usuarios lo que es una variable importante dentro del proyecto a futuro.

Debido a la falta de recursos no fue posible realizar una etapa de implementación que permitiera validar y tener una aplicación completamente funcional.

BIBLIOGRAFÍA

- Antonacci, C. (2017). *La esperanza de vida de los perros según la raza*. Obtenido de VIX: <http://www.vix.com/es/imj/hogar/5728/la-esperanza-de-vida-de-los-perros-segun-la-raza>
- Araneda, O. (8 de Mayo de 2015). *Cirugía Pioderma del callo en perro*. Obtenido de Doovi: <https://www.doovi.com/video/higroma-del-codo/YM3jAylrvCg>
- Arteaga Basurto, C., & González Montaña, M. V. (2001). *Diagnóstico*. Obtenido de Trabajo Social Mazatlan: <http://trabajosocialmazatlan.com/multimedia/files/InvestigacionPosgrado/Diagnostico%20Carlos%20Arteaga.pdf>
- Arthritis Foundation. (2016). *¿Qué es la artritis?* Obtenido de Arthritis Foundation: <http://espanol.arthritis.org/espanol/la-artritis/quienes-somos-que-es-artritis/>
- Beuchat, C. (6 de Julio de 2012). *Locating the genes of hip dysplasia in dogs (Psssst! Look in the kibble bag)*. Obtenido de The Institute of Canine Biology: <http://www.instituteofcaninebiology.org/blog/virtual-tours-of-the-canine-hip-and-pelvis>
- Beuchat, C. (16 de Septiembre de 2015). *Bigger puppies develop hip dysplasia*. Obtenido de The Institute of Canine Biology: <http://www.instituteofcaninebiology.org/blog/bigger-puppies-develop-hip-dysplasia>
- Beuchat, C. (23 de Diciembre de 2015). *How do hips become dysplastic?* Obtenido de The Institute of Canine Biology: <http://www.instituteofcaninebiology.org/blog/how-do-hips-become-dysplastic>
- Beuchat, C. (29 de Septiembre de 2015). *Myths and mysteries about hip dysplasia*. Obtenido de The Institute of Canine Biology: <http://www.instituteofcaninebiology.org/blog/myths-and-mysteries-about-hip-dysplasia>

- Beuchat, C. (11 de Diciembre de 2015). *The 10 most important things to know about canine hip dysplasia*. Obtenido de The Institute of Canine Biology:
<http://www.instituteofcaninebiology.org/blog/the-10-most-important-things-to-know-about-canine-hip-dysplasia>
- Beuchat, C. (16 de 12 de 2015). *Virtual tours of the canine hip and pelvis*. Obtenido de The Institute of Canine Biology:
<http://www.instituteofcaninebiology.org/blog/virtual-tours-of-the-canine-hip-and-pelvis>
- Beuchat, C. (2 de Enero de 2016). *Managing the risks of hip dysplasia*. Obtenido de The Institute of Canine Biology:
<http://www.instituteofcaninebiology.org/blog/managing-the-risks-of-hip-dysplasia>
- Blog de Arión. (1 de Junio de 2014). *La rehabilitación con hidroterapia en perros*. Obtenido de El Blog de Arión: <http://blog.arion-petfood.es/la-rehabilitacion-con-hidroterapia-en-perros/>
- Bonilla, E., & Rodríguez, P. (2005). Más allá del dilema de los métodos. *Editorial Nomos S.A.*
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (31 de Diciembre de 2016). *Estadísticas Cámara*. Obtenido de Camara de Comercio de Medellín para Antioquia: <http://www.camaramedellin.com.co/site/Servicios-Empresariales/Informacion-Empresarial/Estadisticas-Camara.aspx>
- Castro, S. (8 de Marzo de 2011). *Revisión de los primeros post sobre Subluxación de Cadera*. Obtenido de El blog de ABR Hispano:
<http://abrhispano.blogspot.com.co/2011/03/revision-de-los-primeros-post-sobre.html>
- Concepto Definición. (13 de Marzo de 2017). *Definición de Articulación*. Obtenido de Concepto Definición DE: <http://conceptodefinicion.de/articulacion/>
- Eika. (18 de Marzo de 2013). *¿Qué es un pienso?* Recuperado el 4 de Abril de 2018, de Elika: http://www.elika.eus/consumidor/es/preguntas_piensos.asp
- Enciclopedia Salud. (16 de Febrero de 2016). *Definición de Músculo*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2017, de Enciclopedia Salud:
<http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/musculo>

Estilo de Vida. (27 de Mayo de 2016). *Displasia de cadera, un mal muy frecuente en los perros*. Obtenido de El Tiempo: <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/gente/problemas-de-salud-en-los-perros/16604964>

FCI. (s.f.). *Breeds recognised on a definitive basis*. Obtenido de Federation Cynologique Internationale for Dogs Worldwide: <http://www.fci.be/en/Nomenclature/Default.aspx>

Fitzpatrick Referrals. (2017). *Total Hip Replacement*. Obtenido de FitzpatrickReferrals: <https://www.fitzpatrickreferrals.co.uk/orthopaedic/total-hip-replacement/>

Franco Restrepo, J. G., & Rave Gómez, E. D. (2011). *Casos Empresariales Colombianos*. Obtenido de CEIPA: http://aplicaciones.ceipa.edu.co/biblioteca/biblio_digital/virtualteca/libros/e-book_casos_empresariales.pdf

García, M. (20 de Agosto de 2017). *Tipos de alimento para perros*. Obtenido de Experto Animal: <https://www.expertoanimal.com/tipos-de-alimento-para-perros-20030.html>

Gudog. (s.f.). *¿Qué es Gudog?* Obtenido de Gudog: <https://gudog.com/about>

Gómez, C. M. (28 de Enero de 2017). *72,6% de las personas con mascota eligió la adopción en Medellín*. Obtenido de El Colombiano: <http://m.elcolombiano.com/medellin-72-6-de-las-personas-con-mascota-eligio-la-adopcion-LA5828287>

Innovation Factory Institute. (1 de Octubre de 2013). *¿Qué es el design thinking?* Obtenido de Innovation Factory Institute: <https://www.innovationfactoryinstitute.com/blog/que-es-el-design-thinking/>

Instituto de Seguridad y Salud Laboral de Murcia. (s.f.). *Prevención de Riesgos Ergonómicos*. Recuperado el 15 de Abril de 2018, de Confederacion Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

Jeff. (20 de Agosto de 2014). *Ligamento - Definición*. Obtenido de CCM: <http://salud.ccm.net/faq/9957-ligamento-definicion>

- Lancaster, E. (20 de 04 de 2016). *¿Qué es la dieta BARF para perros?* Recuperado el 04 de 04 de 2018, de Pet Darling: <https://www.petdarling.com/articulos/dieta-barf-para-perros/>
- Lascelles, D. (2016). *Osteoarthritis*. Obtenido de Arthritis Health Foundation: <http://www.akcchf.org/educational-resources/podcasts/osteoarthritis.html>
- Latorre, G. (16 de 02 de 2014). *20 puntos clave sobre la dieta BARF o dieta de alimentos crudos para perros*. Recuperado el 04 de 04 de 2018, de Guillermo Latorre: <http://guillermolatorre.com/20-puntos-clave-barf-dieta-natural-alimentos-crudos/>
- Martín Cruz, N., Martín Pérez, V., & Trevilla Cantero, C. (Octubre de 2009). Influencia de la motivación intrínseca y extrínseca sobre la transmisión de conocimiento. El caso de una organización sin fines de lucro. *Revista Económica Pública, Social y Cooperativa*(66), 187-211. Obtenido de http://ciriec-revistaeconomia.es/banco/6609_Martin_et_al.pdf
- Mascotas Foyel. (s.f.). *Displasia de cadera en perros - Tratamiento*. Obtenido de Mascotas Foyel: http://www.foyel.com/paginas/2009/06/557/displasia_de_cadera_en_perros__tratamiento/
- Medina, C. R. (2011). *La ética de la responsabilidad y el respeto a las mascotas - como formas de vida -, como solución al maltrato y abandono de las mismas*. Obtenido de Universidad el Bosque: http://www.bioeticaunbosque.edu.co/Investigacion/tesis/AMBIENTE/CLAUDIA_ROCIO_MEDINA_BOJACA.pdf
- Monedero, C. (1982). *Congénito*. Obtenido de Espacio LogoPédico: <https://www.espaciologopedico.com/recursos/glosariodet.php?Id=184>
- OFA. (2017). *Breed statistics*. Obtenido de Orthopedic Foundation for Animals: <https://www.ofa.org/diseases/breed-statistics#detail>
- OFA. (2017). *Hip Dysplasia*. Obtenido de Orthopedic Foundation for Animals: <https://www.ofa.org/diseases/hip-dysplasia>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Discapacidades*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>

- OrtoCanis. (2017). *La termoterapia aplicada en perros*. Obtenido de OrtoCanis:
<https://www.ortocanis.com/es/content/26-la-termoterapia-aplicada-en-perros>
- OrtoCanis. (2017). *Tratamiento de la displasia de cadera en el perro joven*. Recuperado el 04 de 04 de 2018, de OrtoCanis: <https://www.ortocanis.com/es/content/49-displasia-de-cadera-en-perros-tratamiento-cuando-es-joven->
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2012). *Definición de Genética*. Obtenido de Definición.de:
<https://definicion.de/genetica/>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2012). *Definición de Hereditario*. Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/hereditario/>
- Periódico de Salud. (s.f.). *Acetábulo - Qué es, anatomía, vascularización, fracturas*. Recuperado el 04 de 04 de 2018, de Periódico de Salud:
<https://periodicosalud.com/acetabulo-anatomia-vascularizacion-fracturas/>
- Periódico de Salud. (s.f.). *Acetábulo-Que es, anatomía, vascularización, fracturas*. Obtenido de Periódico de Salud: <http://periodicosalud.com/acetabulo-anatomia-vascularizacion-fracturas/>
- Perros Gurú. (2017). *La terapia de láse frío para perros: dolor tratamiento de recuperación libres*. Obtenido de Perros Guru: <http://perrosguru.ru/salud/154-la-terapia-de-laser-frio-para-perros-dolor.html>
- Prandi, D. (s.f.). *Historias Veterinarias/VetStories*. Obtenido de Wordpress:
<https://historiasveterinarias.wordpress.com/tag/posicionamiento-radiografia-cadera-perro/>
- Purrruedvm. (1 de Marzo de 2011). *Femoral Head Ostectomy (FHO)*. Obtenido de Purrr-Views: <http://purrruedvm.blogspot.com.co/2011/03/femoral-head-ostectomy-fho.html>
- Ramos, R. (Mayo de 2013). *Displasia de cadera en perros*. Obtenido de Universidad Autónoma Agraria:
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7329/RAMIRO%20RAMOS%20MARIN.pdf?sequence=1>
- Riser, W. H. (1985). *Hyp Dysplasia. Textbook of Small Animal Orthopaedics*. Recuperado el 04 de 04 de 2018, de Penn Veterinary Medicine:
http://cal.vet.upenn.edu/projects/saortho/chapter_83/83mast.htm

- Roca, M. (2015). *Fisioterapia para Animales*. Obtenido de Vida Natural Animal: <http://vidanaturalanimal.com/fisioterapia-para-animales/>
- Rubio. (24 de Agosto de 2011). *Diseño de órtesis económica para perros con displasia de cadera, con tecnología disponible en el contexto guatemalteco*. Obtenido de Universidad Rafael Landívar: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2011/03/04/Rubio-Ana.pdf>
- San Martín, E. (2 de Octubre de 2012). *El paseador de perros: un profesional solicitado*. Obtenido de Eroski Consumer: <http://www.consumer.es/web/es/mascotas/perros/convivencia-y-psicologia/convivencia/2012/04/18/208777.php>
- Silva, S. (31 de Enero de 2016). *¿Qué es la terapia de cristales?* Obtenido de About Español: <https://www.aboutespanol.com/que-es-la-terapia-de-cristales-2504237>
- Smith, G. K., Paster, E. R., Powers, M. Y., Lawler, D. F., Biery, D. N., Shofer, F. S., . . . Kealy, R. D. (1 de Septiembre de 2016). *Lifelong diet restriction and radiographic evidence of osteoarthritis of the hip joint in dogs*. Obtenido de Institute of Canine Biology: http://www.instituteofcaninebiology.org/uploads/1/9/6/9/19691109/smith_et_al_2006_lifelong_diet_restriction_and_radiographic_evidencehip_joint_in_dogs.pdf
- Smith, G. K., VMD, Mayhew, P. D., Kapatkin, A. S., DVM, McKelvie, P. J., . . . Gregor, T. P. (15 de Diciembre de 2001). Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with hip dysplasia in German Shepherd Dogs, Golden Retrievers, Labrador Retrievers, and Rottweilers . *Journal of the American Veterinary Medical Association* , 219(12), 1719-1724.
- Thompson, I. (Julio de 2006). *Tipos de Encuesta*. Obtenido de Promonegocios: <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/encuestas-tipos.html>
- Tobón, R. (15 de Marzo de 2018). En comunicación abierta en clase Módulo Punto de venta. Medellín, Colombia.
- TopDog Animal Health & Rehabilitation. (2017). *Femoral Head Osteotomy (FHO) for Dogs*. Obtenido de TopDog: <https://www.topdoghealth.com/library/orthopedic-surgery/articles-surgery/femoral-head-osteotomy-fho-dogs/>

Tu Lesión. (14 de Noviembre de 2017). *Infiltraciones*. Obtenido de Tu Lesión:

http://tulesion.com/listado_de_especialidades-infiltraciones.3php

Universidad de Alicante. (s.f.). *La Investigación-Acción-Participativa (IAP)*. Obtenido de

Técnicas de investigación social para el trabajo social:

<https://personal.ua.es/es/francisco->

[frances/materiales/tema5/la_investigacionaccinparticipativa_iap.html](https://personal.ua.es/es/francisco-frances/materiales/tema5/la_investigacionaccinparticipativa_iap.html)

US Legal. (2016). *Ley de propietarios de perros y definición legal*. Obtenido de US

Legal: <https://definitions.uslegal.com/d/dog-owners/>

Vilà, C., Savolainen, P., Maldonado, J. E., Amorim, I. R., Rice, J. E., Honeycutt, R. L., &

Crandal, K. A. (13 de Junio de 1997). Multiple and Ancient Origins of the

Domestic Dog . *Science*, 276(5319), 1687-1689.