Comparativa de las principales complicaciones quirúrgicas y recomendaciones pre quirúrgicas en esterilización de perras y gatas por abordaje en línea media en clínicas veterinarias de Tapachula, 2025

Dedicatoria y agradecimientos

ÍNDICE

Tabla de contenido

[Introducción 5](#_Toc194830354)

[Capítulo 1 6](#_Toc194830355)

[1.1 Antecedentes 6](#_Toc194830356)

[1.2 Planteamiento del problema 9](#_Toc194830357)

[El examen clínico y estado de salud animal. 9](#_Toc194830358)

[Factores patológicos y fisiológicos 10](#_Toc194830359)

[1.3 Justificación 14](#_Toc194830360)

[1.4 Objetivos: 17](#_Toc194830361)

[1.4.1 General: 17](#_Toc194830362)

[1.4.2 Específicos: 17](#_Toc194830363)

[1.5 Hipótesis 18](#_Toc194830364)

[1.6 Preguntas de investigación 19](#_Toc194830365)

[Capítulo 2 20](#_Toc194830366)

[2.1 Introducción 20](#_Toc194830367)

[2.2 Estudios de diagnóstico pre-operatorios. 21](#_Toc194830368)

[2.3 Causas de las complicaciones en OVH 22](#_Toc194830369)

[2.4 Tipos de anestesias 25](#_Toc194830370)

[2.5 Proceso de asepsia 26](#_Toc194830371)

[2.6 Métodos de incisión 27](#_Toc194830372)

[2.7 Equipo quirúrgico 28](#_Toc194830373)

[2.8 Normativas quirúrgicas 29](#_Toc194830374)

[2.9 Complicaciones en caninas 30](#_Toc194830375)

[2.10 Complicaciones en felinas 31](#_Toc194830376)

[2.11 Tratamiento 32](#_Toc194830377)

[2.12 Cuidados post operatorios 33](#_Toc194830378)

[Capítulo 3 34](#_Toc194830379)

[3.1 Diseño de la investigación 34](#_Toc194830380)

[3.2 Enfoque de la investigación 34](#_Toc194830381)

[3.3 Paradigma de la investigación 35](#_Toc194830382)

[3.4 Métodos de investigación 36](#_Toc194830383)

[3.5 Población 37](#_Toc194830384)

[3.6 Muestra y muestreo 38](#_Toc194830385)

[3.7 Técnicas de recolección de datos 39](#_Toc194830386)

[3.8 Instrumentos de recolección de datos 39](#_Toc194830387)

[3.9 Técnicas de procesamiento de datos 39](#_Toc194830388)

# Introducción

# Capítulo 1

## 1.1 Antecedentes

Antecedentes

Antecedentes

## 1.2 Planteamiento del problema

La OVH o mejor conocida como ovario histerectomía es actualmente una de las cirugías más importantes en la región debido a la sobrepoblación de perras y gatas, es la operación más ejecutada en nuestro gremio como médicos veterinarios, y por eso mismo muchos colegas subestiman la complejidad de esta misma.

En esta existen diversos factores que pueden afectar el procedimiento y de igual manera los resultados.

Ya entrando en el área se puede decir que en clínica se presentan diversas causas que afectan al procedimiento quirúrgico, varían según los individuos a tratar, estas pueden llegar a ser desde un mal manejo medico al no realizar exámenes complementarios para diagnosticar problemas patológicos o fisiológicos, su condición corporal, edad e inclusive la raza del paciente, el ciclo estral forma parte de una de las complicaciones quirúrgicas por negligencia del propietario.

### El examen clínico y estado de salud animal.

Como ya se mencionó es parte esencial en la práctica quirúrgica el realizar exámenes clínicos pre operatorios para conocer mejor el estado de salud de los pacientes, es un proceso obligatorio según las normativas quirúrgicas de animales domésticos, con una serie de pasos necesarios para una buena planificación profiláctica para preparar al animal.

El estado de salud es necesario que se encuentre en parámetros estables para poder realizar un correcto manejo quirúrgico, si su salud no se encuentra en óptimas condiciones puede afectar en el proceso ya que esta podría presentar ciertas complicaciones que retrasan o perjudican la calidad de vida del animal.

Teniendo esto en cuenta será necesario la realización de una biometría hemática para conocer el estado en el que se encuentre el animal, ya que esto nos ayuda a estar al tanto del conteo de las células blancas y células rojas que tiene el organismo del paciente y si sufre de alguna insuficiencia saber cómo abordar el problema, de la misma forma la química sanguínea nos ayuda a contar con una evaluación general de la función orgánica (riñón, hígado, páncreas) en pocas palabras la calidad de los órganos de los pacientes y el cómo se encuentran.

Dicho de este modo en el caso a practicar una operación de esterilización felina o canina es necesario que el propietario de autorización a la realización de los exámenes de salud correspondientes al estado fisiológico de la mascota.

### Factores patológicos y fisiológicos

Patológicos: debido a las condiciones de salud se puede comprobar si existe la manifestación de enfermedades que no sean propias del sistema biológico.

Como la presencia de **hemoparasitos** que son una agrupación de microorganismos que afectan en la sangre y en las células, siendo estos muy fáciles de transmitir por medio de picaduras de insectos (mosquitos, pulgas y garrapatas) mejor conocidos como vectores. Existen diferentes tipos de hemoparasitos que contaminan la sangre del animal y crean enfermedades tales como filarias (dirofilaria), la ehrlichia canis (Erliquia), el anaplasma (anaplasmosis), la babesia (babesiosis), etc.

“La hemoparasitosis es una enfermedad causada por cualquieras de estos agentes infecciosos que atacan e invaden el cuerpo de un animal, causando un sin número de sintomatología y signos que afectan la salud del animal a tal punto que puede llevarlos a la muerte”. (Jimenez cetis, 2021)

Previo a estudios realizados se pueden diagnosticar patologías en presencia de anomalías en el sistema celular y es necesario la realización de un examen de ultrasonido para descartar posibles anormalidades que se presente en el área abdominal y parte de sistema reproductivo. Por lo cual se puede observar irregularidades tales como piometra, neoplasias, ovario poli quísticos, retención de fetos (momificación), etc.

Precedentemente viendo los resultados adquiridos de los exámenes clínicos y de ultrasonidos obtendremos que patología estaría afectando, la dificultad que se estaría llevando, tales como la piometra que conlleva afectaciones al sistema inmunológico dado que presenta una aumento de glóbulo blancos y con frecuencia un aumenta también la globulinas.

Es una enfermedad originada por una infección en el útero y acumulación de secreción purulenta (mejor conocido como pus). Por lo cual es un riesgo someter a cirugía sin previos estudios en general.

“La piometra debe ser considerada como una emergencia puesto que al momento de ser diagnosticada es probable que el paciente ya curse con endotoxemia y/o septicemia además del riesgo de abdomen agudo por peritonitis luego de perforación uterina”. (Pinchetti, 2017)

Así mismo otras de las anomalías que podemos observar son ovarios poliquisticos generalmente no produce sintomatología, por lo tanto al realizar una esterilización sin previo ultrasonido se estaría enfrentando a complicaciones en el tendón ovárico estaría rígido, factible a desgarros y por lo cual hemorragias producidas por desgarros arteriales.

Posteriormente podemos obtener otro tipo de riesgos tal seria la neoplasia (neoplasma o tumor) es crecimiento descontrolado de tejidos anormales en el organismo o células. Existen dos tipos de neoplasia benigna y maligna, por lo cual afectaría más la maligna en cuestión de procedimiento quirúrgico ya que tienden a expandirse e invadir otros tejidos a su alrededor.

“Las neoplasias vaginales y vulvares ocupan el segundo lugar en incidencia de tumores del tracto reproductor en hembras caninas, seguidos de las neoplasias mamarias (Baba y Catoi, 2007; Hermo et al., 2010; Thomson y Britt, 2012). Las neoplasias benignas de músculo liso son las más reportadas (80-90%), en tanto que a nivel de los labios vulvares se puede apreciar todo tipo de neoplasias cutáneas”. (baba y catoi, 2007 - 2012)

Fisiológico: Son aquellos relacionado con el organismo, puede verse influido por una combinación de factor genético o el estilo de vida. Dada la circunstancia podemos encontrarnos con distintos tipos de riesgo al no valorar clínicamente.

Enfermedad renal congénita hablamos de uno de los órganos más importantes ya que su principal función es en la regulación y el mantenimiento de la homeostasis, por el cual el procedimiento de esterilización corre el riesgo de no tener una buena absorción de anestesia, problemas de síntesis metabólicas y edematizacion

“Pueden afectar a diferentes lugares dentro de la unidad funcional de la nefrona (glomérulos, túbulos e intersticio). La progresión en la mayoría de las enfermedades renales congénitas es fatal, aunque muy variable dependiendo de cada individuo”. (Ruiz Tapia, 2021)

Previo a las enfermedades otra de las que nos afectan son insuficiencias cardiacas. Los principales síntomas son edema pulmonar por la que provocaría la falta de aire, otro de los factores son la acumulación de líquidos en otras partes del cuerpo, por la que sin estudios previos se correría un gran riesgo ya que se ocasionaría una depresión respiratorio, luego un paro respiratorio y por ultimo paro cardiaco.

Por otro lado, La hiperplasia vaginal es un problema que se presenta en perras jóvenes, incluso puede aparecer en el primer celo. Consiste en edematizacion del tejido vagina por lo cual afectaría en el procedimiento de la esterilización que conlleva a muchas complicaciones por la edematizacion.

“La hiperplasia vaginal es una entidad que ocurre cuando la hembra canina esta en proestro o estro y es generada por estimulación estrogénica). La hembra de este caso clínico se le identificó por anamnesis que estaba en la fase de proestro, razón que explicaba en sí la fisiopatología de la hiperplasia y el signo clínico de la secreción sanguinolenta” (Giraldo Parra, 2009)

## 1.3 Justificación

El propósito de esta investigación es identificar de manera concreta cuales pueden ser algunas de las problemáticas que se pueden encontrar al momento de realizar una cirugía de esterilización canina y felina.

Aunque se cree que dicha operación es de bajo riesgo esta puede conllevar una variedad de complicaciones si no se realizan de manera correcta una serie de estudios y procesos antes de siquiera incidir, o de igual forma si el medico realiza de mala forma el proceso quirúrgico esta pueda tener consecuencias post operatorias que afectan en la salud de los animales.

En la veterinaria se piensa que como la esterilización es una de las cirugías más practicadas y con menos tasa de mortalidad y menso incidencia de casos que sean de riesgo los médicos veterinarios no toman en cuenta el realizar estudios y análisis previos a la operación.

“Las perras hembras en el 0,16%. Eso sí, en las hembras intervenidas con laparoscopia no murió ninguna (0,00%).

En gatos hembras la letalidad fue del 0,04%. (Urbina, 2024)”.

Debido a la problemática que se presenta por la sobrepoblación de animales abandonados y de hembras ferales que constantemente tienen crías y gracias a ello aumenta el índice de animales callejeros que llegan a afectar en un ecosistema. Siendo esto el caso la esterilización vendría a ser una de las opciones para reducir el aumento en la tasa de animales callejeros.

Teniendo esto en cuenta muchos veterinarios por hacer un acto que reduzca esta problemática realizan campañas de esterilización que pueda que parezcan inofensivas pero en ocasiones estas no son realizadas de manera correcta gracias a la cantidad de animales que se presentan en dichas campanas, ya que no se toman en cuenta las normas ni procedimientos que deben realizar antes de cualquier cirugía o procedimiento quirúrgico.

Pero esto no quiere decir que está mal hacer campañas simplemente se deben tomar medidas necesarias para evitar cualquier complicación que pueda surgir en la operación o después de esta.

Para eso en esta investigación abordaremos las diferentes causas y las complicaciones que pueden surgir en la realización de una OVH ya sea a manera causada por algún agente externo al animal o esta misma sea causada por un problema de salud que esté afectando al animal y que pueda poner en riesgo la vida del mismo si se llegara a practicar la operación sin un estudio previo antes de la cirugía.

De igual forma los médicos no deben tomar a la ligera este procedimiento por más sencillo que parezca porque en ocasiones no siempre se presentan los mismos casos en los pacientes ya que como todos saben cada uno de los animales es diferente y estos pueden estar presentando alguna sintomatología de alguna enfermedad patológica que no se perciba de manera directa, haciendo falta la toma de muestras y la realización de algunos estudios para prevenir cualquier problema interno en el animal.

Es necesaria la investigación para hacer saber a los médicos nuevos y también a aquellos que no le dan la importancia que debería a una OVH, para que puedan estar al tanto de las complicaciones que se pueden encontrar si hacen las cosas de manera incorrecta poniendo en riesgo la vida del paciente.

Y de igual forma Se hizo para informar de manera más abierta a la comunidad de médicos veterinarios y hacerlos saber sobre la forma de abordar un procedimiento de esterilización felina o canina, tomando en cuenta que aunque esta sea una cirugía de riesgo menor trae consigo ciertas dificultades y diversos procesos que se deben tomar priorizando siempre la salud del animal, para que no se corra un riego mayor en el momento que se realice dicha operación.

Dicho esto se espera que la comunidad de médicos veterinarios puedan conocer un poco más acerca de los riegos y como se puede ayudar a prevenir o manejar cualquier complicación que pueda ocurrir antes, durante o después de la realización de la cirugía.

Una esterilización mal realizada no solo puede afectar a los pacientes sino también afecta de manera indirecta a los médicos veterinarios que hayan realizado el procedimiento quirúrgico ya que esto puede afectar de mala forma su reputación como profesional de la salud animal y afecta de igual forma a los dueños o propietarios de la mascota ya que puede representar una perdida sentimental o económica.

## 1.4 Objetivos:

### 1.4.1 General:

Proporcionar información sobre las problemáticas que conlleva el realizar una esterilización por abordaje medial en caninas y felinas, tomando en cuenta los factores que cambiaran según el paciente, los procedimientos a realizar antes, durante y después de nuestra cirugía.

### 1.4.2 Específicos:

* Analizar las causas que se presentan en una complicación quirúrgica de una esterilización.
* Evaluar los procesos pre quirúrgicos y post quirúrgicos para evitar las complicaciones.
* Exponer las correctas normativas que se aplican en el procedimiento quirúrgico de una OVH.
* Analizar las opciones para llevar acabo un correcto procedimiento en OVH de acuerdo a las normativas en animales de compañía.
* Explicar un buen manejo pre quirúrgico y los pasos de una buena asepsia.
* Uso de herramientas para mejorar métodos quirúrgicos en la realización de la OVH.

## 1.5 Hipótesis

Hipótesis de investigación

* Los estudios pre y post quirúrgicos reducen hasta un 80% las complicaciones de esterilización.

Hipótesis nula

* Los estudios pre y post quirúrgicos no reducen los riesgos de complicaciones en esterilización en caninos y felinos.

Hipótesis alternativa

* La salud de los animales reducen los riesgos de complicaciones en esterilización.

## 1.6 Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son los métodos de dx post-quirúrgicos para prevenir una complicación en la OVH?
2. ¿Cuáles son las causas para la presencia de complicaciones de las OVH?
3. ¿Cuáles son las vías de inducción en anestesias y tranquilizantes?
4. ¿Cuáles son los pasos y procesos de una asepsia en OVH?
5. ¿Cuáles son los métodos de incisión en la esterilización?
6. ¿Cuáles son las normativas que se deben aplicar en la realización de una cirugía de OVH?
7. ¿Cuáles son las principales complicaciones que se dan en perras mayores a 8 años?
8. ¿Cuáles son las complicaciones quirúrgicas que se dan en gatas ferales?
9. ¿Qué tipo Tx post-quirúrgico se emplea en caninas y felinas?

# Capítulo 2

## 2.1 Introducción

## 2.2 Estudios de diagnóstico pre-operatorios.

Biometría hemática (hemograma): La biometría hemática, o citometría hemática como también se le conoce, es el examen de laboratorio de mayor utilidad y más frecuentemente solicitado por el clínico. Esto es debido a que en un solo estudio se analizan tres líneas celulares completamente diferentes: eritroide, leucocitaria y plaquetaria, que no sólo orientan a patologías hematológicas; sino también a enfermedades de diferentes órganos y sistemas. (N, 2016).

El hemograma es el examen de laboratorio de mayor uso para la evaluación patológica en el canino, por lo que se hace necesario disponer de valores referenciales adecuados para poder interpretar correctamente los resultados y así obtener una conclusión válida. Los valores de referencia son usados para describir la dispersión de variables en individuos saludables y son necesarios para juzgar si un resultado es normal o anormal. (Pedroso, Quintana, Bazan &Floretin, 2018).” (Angelica, 2019, pág. 3)”.

Química sanguínea: estudia la concentración de diferentes sustancias químicas disueltas en la sangre del animal. Nos informa del metabolismo del animal y del funcionamiento de ciertos órganos como el hígado o el riñón.

La mayoría de las veces el hemograma y frotis son un complemento de la química sanguínea o viceversa, en todo caso ambos tipos de análisis solían complementarse el uno con el otro.” (LOPEZ, 2024, pág. 15)”

Ultrasonido (ultrasonografía): La ultrasonografía se basa en la emisión de ondas sonoras de alta frecuencia para producir imágenes de los tejidos blandos y órganos internos, similar a las ondas sonoras usada para estudiar la estructura del fondo del océano. El origen de las ondas de un transductor de ultrasonido es similar al de las ondas de sonido audible producidas por un tambor. Los equipos de ultrasonidos trabajan mediante la aplicación de pulsos eléctricos continuos a cristales pizoeléctricos ubicados en un transductor, los cuales producen vibraciones características que dan como resultado ondas de presión acústica (sonido) sobre los tejidos contiguos. Las ondas ultrasonoras son dirigidas a través de los tejidos por movimientos del transductor, variando el ángulo de dirección de éste. ” (Roberto Rosell Pardo, 2008, pág. 1)”.

Auscultación: La auscultación es un método propedéutico que se utiliza de rutina en el examen físico de perros y gatos. Los sonidos normales son provocados al momento del cierre de las válvulas atrioventriculares y semilunares (S1 y S2 respectivamente), pueden ser modificados por alteración del cierre de las válvulas (soplos) o alteración de frecuencia y ritmo, considerando a esto último de manera frecuente como arritmias de origen vagal. Este estudio se realizó para determinar si uno o más pacientes que a la auscultación mostraron variación de la frecuencia y ritmo cardiaco presentaban arritmias relevantes, para dar respuesta se utilizó la evaluación electrocardiográfica estándar. Resultando que de 30 pacientes analizados el 56.67 % presentaron arritmia sinusal. “ (Guerrero Velazquez Cristina, 2015, pág. 37)”.

## 2.3 Causas de las complicaciones en OVH

Edad: Cada hembra es única e incluso existen recomendaciones según el tipo el tamaño para llevar a cabo la esterilización. Igual sucede con las patologías que puedan aparecer si no son esterilizadas.

Uno de los factores más importantes que influyen para identificar la edad ideal es el tamaño.

Las perras de tamaño pequeño deben ser esterilizadas antes de su primer celo (7-9 meses) o justo después de este. De esta forma se pueden evitar futuros tumores de mama y otras dolencias.

Pero si es de una raza de mayor tamaño es recomendable hacerle la esterilización tras su primer año de vida, ya que no se debe interrumpir el proceso de su desarrollo y crecimiento.

Además de estas recomendaciones, también es posible practicar la esterilización en hembras de más de ocho años. Pero no es recomendable esperar tanto tiempo, pues a esa edad la castración no previene de la misma manera o no de forma tan efectiva como si se hiciera cuando la perra aún es joven.

Por consiguiente, los tumores de mama y del aparato reproductor, los quistes ováricos, la endometritis y endometriosis, la piometra o una gestación no deseada son más probables si no se realiza a tiempo la intervención. Por ese motivo, a partir de los ocho años sería necesario que un veterinario valore la situación de tu perra.” (animal, s.f.)”

La edad por sí sola, sin una evaluación general de la salud del perro mayor, no debe utilizarse para descartar la cirugía.

Sin embargo, antes de que tu perro mayor sea esterilizado o castrado, su veterinario debe ordenar un análisis de sangre completo para asegurarse de que tu perro esté lo suficientemente sano como para someterse a una cirugía de manera segura. “(SOS, s.f.)”

Obesidad: La obesidad es la acumulación excesiva de tejido adiposo en el cuerpo y es el trastorno nutricional más común en animales de compañía como perros y gatos. La obesidad resulta de una ingesta excesiva, o uso inadecuado de la energía, lo que provoca un estado de equilibrio energético positivo. Varios factores pueden predisponer a un individuo a la obesidad, como son la genética, la cantidad de actividad física y el contenido energético de la dieta. (Angélica Olivares-Muñoz\*, 2024, pág. 32)

En medicina veterinaria, la preocupación médica debido a la obesidad es la predisposición en los perros y gatos por desarrollar enfermedades que alteren su longevidad y afecta al momento de alguna intervención quirúrgica.

Enfermedades hemoparasitarias: Artrópodos como las garrapatas y las pulgas, son los principales vectores de una de las enfermedades que más afectan a los perros y a los gatos, debido a que nuestro país al presentar un clima propicio para el desarrollo de los artrópodos hace a las enfermedades hemoparasitarias una de las que afecciones más comunes en los animales domésticos (Isolina & Altamirano, 2019).

Se han asociado más patógenos con las garrapatas que cualquier otro artrópodo hematófago. Los animales de compañía siempre han sufrido infestaciones de garrapatas. A medida que avanza la medicina veterinaria, se están detectando signos y síntomas de enfermedad que pueden haberse pasado por alto antes. Los signos clínicos de las enfermedades hemoparasitarias son inespecíficos, pero a menudo se informan anorexia, pirexia, petequias, epistaxis y esplenomegalia. Los hallazgos de laboratorio incluyen anemia, hemoglobinuria y trombocitopenia.” (PRADO, 2020, pág. 27)”.

## 2.4 Anestesia

La anestesia es un estado reversible producido por fármacos, caracterizado por la ausencia de cualquier tipo de percepción sensorial, ya sea dolorosa o no. La administración de estos fármacos, bien sea uno solo o la combinación de varios, normalmente produce un estado de depresión de la corteza cerebral que impide la llegada o reconocimiento de cualquier estímulo sensorial.

Etapas de sedación:

Las fases de la anestesia veterinaria son premeditación, inducción, mantenimiento y recuperación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Fase** | **Descripción** |
| Premeditación | Se administran sedantes, analgésicos y relajantes musculares para calmar al animal |
| Inducción | Se administran fármacos para inducir la inconsciencia |
| Mantenimiento | Se identifica el plano anestésico adecuado y se monitoriza al paciente |
| Recuperación | Se aumenta el flujo de aire y O2 para oxigenar al paciente |

Para minimizar los riesgos anestésicos, se puede: Realizar una evaluación preanestésica, Informar al tutor del procedimiento, Asegurar que el animal está en ayunas.

En la fase de recuperación, se monitoriza al animal en un entorno tranquilo y cálido, y se controla periódicamente su estado general, el pulso, la respiración y la temperatura corporal.

Las fases más críticas son la inducción y la reanimación, pues es cuando el paciente está menos monitorizado y se tiene un menor control de la vía aérea. (Segura, págs. 3-5)

2.5 Proceso de asepsia

## 2.6 Métodos de incisión

## 2.7 Equipo quirúrgico

## 2.8 Normativas quirúrgicas

## 2.9 Complicaciones en caninas

## 2.10 Complicaciones en felinas

## 2.11 Tratamiento

## 2.12 Cuidados post operatorios

# Capítulo 3

## 3.1 Diseño de la investigación

Un diseño de investigación se define como el plan o estructura general que guía el proceso de realización de la investigación, se trata de un componente esencial del proceso de investigación y sirve de modelo para determinar cómo se llevará a cabo un estudio, incluidos los métodos y técnicas que se utilizarán para recopilar y analizar los datos.

Un estudio de investigación bien diseñado es esencial para garantizar que se cumplen los objetivos de la investigación y que los resultados son válidos y fiables, es el plan general que establece cómo se recopilará y analizará la información para responder a la pregunta de investigación.

Diseño de la investigación transversal:

Son un método de investigación fundamental utilizado en diversos campos para analizar datos en un momento específico.

Al comparar diferentes sujetos sin tener en cuenta la variable temporal, estos estudios pueden proporcionar valiosos conocimientos sobre la prevalencia y las características de los fenómenos dentro de una población.

## 3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es la naturaleza del estudio que se realizará, y define las características de la investigación. Los enfoques de investigación pueden ser cuantitativos, cualitativos o mixtos.

El enfoque de la investigación es la naturaleza del estudio que se realizará, y define las características de la investigación. Los enfoques de investigación pueden ser cuantitativos, cualitativos o mixtos.

Enfoque de la investigación mixta:

El enfoque mixto combina los métodos cualitativo y cuantitativo para ofrecer una perspectiva más amplia sobre el objeto de estudio. Es especialmente útil cuando se investigan fenómenos complejos, ya que permite integrar tanto datos numéricos como cualitativos, por ejemplo, podrías utilizar encuestas para recolectar datos estadísticos y, al mismo tiempo, realizar entrevistas para profundizar en las experiencias de los participantes. Esta combinación te ayuda a verificar hipótesis y a entender de manera más completa el contexto y los matices del fenómeno investigado.

## 3.3 Paradigma de la investigación

Un paradigma de investigación es una concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas para estudiar, de la naturaleza de sus métodos y de la forma de explicar, interpretar o comprender los resultados de la investigación realizada.

Paradigma de la investigación positivista:

El paradigma positivista, también conocido como paradigma cuantitativo, empírico-analítico o racionalista, tiene como objetivo principal explicar, predecir y controlar los fenómenos mediante la verificación de teorías y leyes. Este enfoque es especialmente relevante en la investigación en física y matemática, donde se busca identificar las causas reales de los fenómenos y su relación temporal con otros eventos.

La investigación cuantitativa se basa en este paradigma, utilizando métodos y técnicas rigurosas para recopilar y analizar datos numéricos y estadísticos con el fin de obtener resultados precisos y verificables. De esta manera, la investigación cuantitativa en física y matemática puede proporcionar una comprensión más profunda de los fenómenos naturales y aumentar nuestro conocimiento y capacidad para predecir y controlar estos fenómenos en el mundo físico y matemático.

## 3.4 Métodos de investigación

Los métodos de investigación abarcan las distintas metodologías, instrumentos y procedimientos empleados por los investigadores para recopilar y examinar datos. Incluyen los aspectos prácticos de la realización de investigaciones y proporcionan un marco estructurado para la recogida, medición, muestreo y análisis de datos.

Métodos de investigación concordancia:

Métodos diagnósticos usados para medir los mismos fenómenos o enfermedades. Por lo tanto, la concordancia adquiere importancia cuando se desea conocer si con un método o instrumento nuevo, diferente al habitual, se obtienen resultados equivalentes de tal manera que eventualmente uno y otro puedan ser remplazados o intercambiados ya sea porque uno de ellos es más sencillo, menos costoso y por lo tanto más costo-efectivo, o porque uno de ellos resulta más seguro para el paciente, entre otras múltiples razones.

Métodos de investigación diferencial:

La psicología diferencial utiliza principalmente métodos estadísticos; así, se trabaja con grandes muestras de sujetos y se analizan los datos desde un enfoque multivariado. De este modo se introducen elementos de control experimental que permiten establecer relaciones entre variables. También es habitual el uso de los métodos observacional y experimental.

Hay tres tipos de diseños de investigación característicos de la psicología diferencial: los que analizan semejanzas entre familiares, los diseños con animales y los que estudian a individuos criados en entornos especiales.

## 3.5 Población

La población se refiere a un conjunto de personas o individuos que habitan en un lugar determinado. También puede referirse a un grupo de edificios y espacios de una ciudad.

n=???N=20

p=0.5

z=1.96

E=0.05

q=0.5

## 3.6 Muestra y muestreo

Una muestra es un subconjunto de casos o individuos de una población. En diversas aplicaciones, interesa que una muestra sea representativa, y para ello debe escogerse una técnica de muestra adecuada que produzca una muestra aleatoria adecuada. También es un subconjunto de la población, y para ser representativa, debe tener las mismas características de la población. Si se obtiene una muestra sesgada, su interés y utilidad son más limitados, en función del grado de sesgos que presente.

Muestreo

El muestreo es el conjunto de técnicas que se aplican para elegir a esos individuos de la población. Este procedimiento es importante porque permite ahorrar recursos y tiempo, proporcionando al mismo tiempo resultados similares a los que se llegaría si se estudiara a toda la población.

## 3.7 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son métodos para obtener información de forma organizada y con un objetivo específico, utilizados en investigación, estadística y marketing, entre otros. Algunas técnicas comunes incluyen encuestas, entrevistas, observaciones y análisis de registros

## 3.8 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos son herramientas utilizadas para recopilar información en un estudio o investigación, como encuestas, entrevistas, cuestionarios, observaciones y revisión de documentos.

## 3.9 Técnicas de procesamiento de datos

Existen diversas técnicas de procesamiento que se utilizan para manejar y analizar datos. Algunas de las más comunes incluyen:

Recolección de datos: es el primer paso en el procesamiento de datos. Involucra la entrada de datos desde diversas fuentes como encuestas, sensores, transacciones en línea, y más. La calidad de los datos recolectados es crucial para el éxito del proceso subsiguiente.

# Bibliografía

# Referencias

Angelica, A. d. (08 de octubre de 2019). Manual para interpretancion de examenes laboratoriales de rutina en caninos . *Manual para interpretacion de examenes laoratoriales de rutina en caninos*. Managua, Nicaragua.

animal, B. T. (s.f.). *Blog tienda animal*. Obtenido de Blog tienda animal: https://www.tiendanimal.es/articulos/cuando-esterilizar-a-una-perrita/

baba y catoi, h. t. (2007 - 2012). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172017000200028&script=sci\_arttext&tlng=pt

Giraldo Parra, J. C. (04 de 04 de 2009). *Veterinaria Organización España*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/636/63611961028.pdf

Guerrero Velazquez Cristina, B. M. (17 de junio de 2015). “Seminario de Residentes de la Especialidad en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos, Generación 2013-2015” . *“Seminario de Residentes de la Especialidad en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos, Generación 2013-2015”* . Toluca, Estado de Mexico.

Jimenez cetis, J. w. (17 de 02 de 2021). *universidad coperativa de colombia*. Obtenido de universidad coperativa de colombia: https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/775f5c1e-8e1d-4258-a812-108afcd255ee

LOPEZ, K. M. (Septiembre de 2024). Aplicación de Hematología, Química Sanguínea y Ultrasonografía como Herramientas de Diagnostico en Caninos y Felinos del Hospital Veterinario Santa Fe. *Aplicación de Hematología, Química Sanguínea y Ultrasonografía como Herramientas de Diagnostico en Caninos y Felinos del Hospital Veterinario Santa Fe*. El salvador.

N, S. L. (9 de mayo de 2016). *La biometria Hematica. Acta Pediatr Mex.* Obtenido de La biometria Hematica. Acta Pediatr Mex.: www.medigraphic.com

Pinchetti. (04 de 04 de 2017). *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/636/63651265009.pdf

Roberto Rosell Pardo, R. L. (2008). ULTRASONOGRAFÍA Y SU USO EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL . *ULTRASONOGRAFÍA Y SU USO EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL* . Campechuela, Cuba.

Ruiz Tapia, P. (2021). *Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones*. Obtenido de https://dehesa.unex.es/handle/10662/12811

SOS, C. (s.f.). *Blog Carlino SOS*. Obtenido de Blog Carlino SOS: https://carlinosos.com/blog/esterilizar-a-tu-perro-adulto-senior-166.html

Urbina, A. N. (01 de 05 de 2024). *Animal's Health*. Obtenido de Animal's Health: https://www.animalshealth.es/mascotas/mortalidad-esterilizacion-mascotas-no-llega-ni-al-0-1#:~:text=La%20mortalidad%20en%20la%20esterilizaci%C3%B3n,llega%20ni%20al%200%2C1%25