

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TÍTULO

INCIDENCIA DE MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES
ENCONTRADOS EN FONDO DEL SACO VAGINAL EN PERRAS
SOMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMIA EN EL MUNICIPIO DE
COBIJA

Tesis de grado para optar la licenciatura en medicina veterinaria y zootecnia

Postulante: **Univ. Limberg Andrés Valdez Herbas**

Tutor: **Dra. Brenda Lizzeth Cuéllar Acosta**

COBIJA-PANDO-BOLIVIA

2024

**INCIDENCIA DE MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES ENCONTRADOS
EN FONDO DEL SACO VAGINAL EN PERRAS SOMETIDAS A
OVARIOHISTERECTOMIA EN EL MUNICIPIO DE COBIJA**

REVISADO POR:

Dra. Brenda Lizzeth Cuéllar Acosta
TUTOR

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

FECHA:

.....
Dra. María Elfia López
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
Dr. Patricio Bernabé Mamani
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....
Ing. Farid Maia Lima
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

A mis queridos padres Isabel Herbas y Andrés Valdez, por su amor incondicional, sacrificios y apoyo constante a lo largo de mi vida. Su ejemplo de perseverancia y dedicación ha sido mi mayor inspiración, Por su paciencia, comprensión y ánimo en los momentos más difíciles. Gracias por estar siempre a mi lado y ser mi fuente de fortaleza. A mis amigos, por su compañía, risas y palabras de aliento. Gracias por creer en mí y hacer este camino más llevadero y lleno de buenos momentos. A todos ustedes, dedico con gratitud y cariño este logro.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy.

A la Universidad Amazónica de Pando

Por ser el pilar fundamental en mi formación académica y profesional. Agradezco a todos los docentes y al personal administrativo por su dedicación y apoyo constante, y por ofrecer un entorno de aprendizaje que ha permitido mi crecimiento y desarrollo integral.

A mis Padres

Que siempre me ha brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Con su cariño me ha impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca dejarme solo frente a las adversidades.

A mi tutor

Dra. Brenda Cuellar Acosta por su dedicación y paciencia, gracias por su guía y todos sus consejos.

A mis amigos

Jaime, Kelvin, Moisés, Miguel, Juan Pablo, JOTA, por estar presente desde el primer momento, en los buenos y malos momentos, apoyarme durante este camino por su amor incondicional por ser parte importante de mi vida, al Dr. Luis Ernesto y Dr. Junior Macagua por haberme guiado en la vida profesional por medio de sus enseñanzas a mis demás amigos que llegaron en el camino les agradezco de corazón por ser parte de mi vida.

RESUMEN

Objetivo de este trabajo de tesis fue determinar la incidencia de microorganismos en el fondo del saco vaginal de perras sometidas a ovariectomía en el municipio de Cobija. Se analizaron 100 muestras de sacos vaginales de perras con ovariectomía, utilizando cultivos en agar simple y agar MacConkey. Se realizaron pruebas bioquímicas de catalasa y oxidasa para identificar los microorganismos.

El 52% de las muestras dieron positivo para microorganismos en agar Simple, el 49% de las muestras fueron positivas en agar MacConkey, se identificó una prevalencia notable de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, se encontró que el número de partos y el uso de anticonceptivos son factores que predisponen a la presencia de microorganismos. La edad no se evidenció como un factor predisponente, sino el uso de anticonceptivos y el número de partos. La incidencia de microorganismos en el fondo del saco vaginal de perras con ovariectomía es significativa, es crucial realizar un seguimiento postoperatorio y considerar los factores predisponentes, como el número de partos y el uso de anticonceptivos, para prevenir complicaciones infecciosas. Implementar medidas de control de infecciones durante la ovariectomía, realizar pruebas de cultivo bacteriano postoperatorio para detectar la presencia de microorganismos, concientizar a los dueños de las perras sobre la importancia de un seguimiento veterinario y los riesgos asociados al uso indiscriminado de anticonceptivos promover la investigación y el desarrollo de laboratorios veterinarios en Cobija para realizar análisis microbiológicos.

Palabras Clave: *Incidencia, Microorganismos, Ovariectomía, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Agar simple, Agar MacConkey, Pruebas bioquímicas.*

ABSTRAC

The objective of this thesis work was to determine the incidence of microorganisms in the vaginal cul-de-sac of bitches undergoing ovariectomy in the municipality of Cobija.

100 samples of vaginal sacs from bitches with ovariectomy were analyzed, using cultures in simple agar and MacConkey agar. Biochemical catalase and oxidase tests were performed to identify the microorganisms.

52% of the samples were positive for microorganisms on simple agar, 49% of the samples were positive on MacConkey agar, a notable prevalence of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* was identified. found that the number of births and the use of contraceptives are factors that predispose to the presence of microorganisms. Age was not evidenced as a predisposing factor, but rather the use of contraceptives and the number of births. The incidence of microorganisms in the vaginal cul-de-sac of bitches with ovariectomy is significant; it is crucial to perform postoperative follow-up and consider predisposing factors, such as the number of parities and the use of contraceptives, to prevent infectious complications. Implement infection control measures during the ovariectomy, perform postoperative bacterial culture tests to detect the presence of microorganisms, raise awareness among dog owners about the importance of veterinary follow-up and the risks associated with the indiscriminate use of contraceptives, promote research and the development of veterinary laboratories in Cobija to carry out microbiological analysis.

Keywords: *Incidence, Microorganisms, Ovariectomy, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Simple agar, MacConkey agar, Biochemical tests.*

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3.	JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	4
4.	OBJETIVOS.....	6
4.1.	Objetivo general.....	6
4.2.	Objetivos específicos.....	6
5.	HIPÓTESIS.....	6
5.1.	Hipótesis nula.....	6
5.2.	Hipótesis alternativa.....	6
6.	REVISION BIBLIOGRAFICA.....	7
6.1.	Anatomía vaginal.....	7
6.2.	Ovario	7
6.3.	Oviducto	8
6.4.	Útero	8
6.5.	Cérvix.....	9
6.6.	Canal cervical.....	9
6.7.	Fórnix.....	10
6.8.	Vagina	10
6.9.	Vestíbulo vulvar	11

6.10.	Vulva	11
6.11.	Clítoris	12
6.12.	Ovariohisterectomía	13
6.13.	Ventajas de la ovariectomía	13
6.14.	Técnica quirúrgica.....	14
6.15.	Complicaciones y secuelas.....	16
6.15.1.	Hemorragia	16
6.15.2.	Piometra del muñón uterino.....	16
6.15.3.	Incontinencia urinaria	17
6.15.4.	Sobrepeso y engorde.....	17
6.15.5.	Estéticos y económicos	17
6.15.6.	Bacterias	17
6.15.7.	Tipos de bacterias.....	20
6.16.	Cultivo.....	22
6.16.1.	Caja de Petri	22
6.16.2.	¿Para qué se utiliza la caja de Petri?	23
6.16.3.	Cómo utilizar la caja de Petri.....	23
6.16.4.	Tinción de Gram.....	24
6.16.5.	Prueba de la Catalasa	25
6.16.6.	Prueba de oxidasa.....	25

7.	MATERIALES Y MÉTODOS	27
7.1.	Localización del área de estudio.....	27
7.2.	Tipo de investigación.....	27
7.3.	Población	28
8.	MATERIALES.....	29
8.1.	Material y equipo de campo	29
8.2.	Material biológicos y laboratorio	29
8.3.	Material de escritorio.....	29
8.4.	Metodología.....	30
8.4.1.	Registro de datos	30
8.5.	Toma de muestra en campo.....	30
8.5.1.	Equipo de contención para mascotas caninas.....	30
8.5.2.	Muestra de hisopado vaginal extraída de las mascotas caninas.....	30
8.6.	Método de análisis de laboratorio	32
8.6.1.	Preparación de los medios de cultivo.....	32
8.6.2.	Verter el Medio en Placas de Petri	34
8.6.3.	Siembra en la Placa de Petri.....	35
8.6.4.	Cierre, Sellado e Incubación	36
8.6.5.	Tinción del Frotis del Medio de Cultivo.....	36
8.6.6.	Tinción de Gram.....	37

8.6.7. Pruebas Bioquímicas – Catalasa y Oxidasa.....	39
9. RESULTADOS	40
9.1. Identificación de microorganismos en el área urbana del municipio de Cobija	40
9.2. Incidencia de microorganismos en medios de cultivo;Error! Marcador no definido.	
9.3. Evaluación por edad de incidencia de microorganismos en canes hembras sometidas a ovario histerectomía.....	44
9.4. Evaluación por número de partos.....	47
9.5. Evaluación por uso de anticonceptivos.....	49
10. DISCUSIÓN	52
11. CONCLUSIONES.....	55
12. RECOMENDACIONES.....	56
13. Bibliografía	57
14. Anexos	60

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 resultado del medio de cultivo agar simple.	40
tabla 2 total de canes en cultivo agar macconkey	42
tabla 3 evaluación por edad de incidencia	44
tabla 4 evaluación por edad y agente.	45
tabla 5 evaluación por el número de partos.....	47
anexo tabla 8 barrios registrados en el censo de canes según vacunación contra la rabia canina	60
anexo tabla 9 numero de canes con ovario histerectomía, sembradas en agar simple.....	61
anexo tabla 10 numero de canes positivos al agar macconkey	69

TABLA DE FIGURAS

Figura 1 coordenadas geográficas utm del área urbana del municipio de cobija	27
Figura 2 recolección de muestra hisopado.....	31
Figura 3 hisopado vaginal para análisis laboratorial	32
Figura 4 pesaje del medio de cultivo para la preparación de las placas.....	33
Figura 5 colocar el polvo ya pesado en el agua destilada	33
Figura 6 <i>calentar el vaso precipitado en la cocina eléctrica</i>	34
Figura 7 identificar y verter 20 ml del medio de cultivo	35
Figura 8 abrir la placa y realizar la siembra.....	35
Figura 9 cerrar la placa e introducir a la incubadora por 24horas	36

Figura 10 se procedió a poner una pequeña muestra de colonia bacteriana en el centro del porta objeto.....	37
Figura 11 pasos para el frotis con la tinción de gram.....	38
Figura 12 prueba de catalasa	39
Figura 13 prueba de oxidasa	39

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 casos positivos y negativos en agar simple	41
<i>Gráfico 2 pruebas bioquímicas positivo y negativo catalasa y oxidasa en agar simple</i>	41
<i>Gráfico 3 casos positivos en agar macconkey</i>	43
<i>Gráfico 4 pruebas bioquímicas positivo y negativo catalasa y oxidasa en agar macconkey</i>	43
Gráfico 5 evaluación por edad la incidencia de microorganismos en agar simple.	46
Gráfico 6 evaluación por edad la incidencia de microorganismos en agar macconkey.	46
Gráfico 7 evaluación por incidencia de número de partos en agar simple	48
Gráfico 8 evaluación por numero de parto en agar macconkey	48
Gráfico 9 evaluación por uso de anticonceptivo de incidencia de microorganismos en agar simple.	50
Gráfico 10 evaluación por uso de anticonceptivo de incidencia de microorganismos en agar macconkey	51

1. INTRODUCCIÓN

La salud reproductiva de los animales domésticos, particularmente en las perras, es un aspecto crucial tanto para su bienestar como para la prevención de enfermedades infecciosas que pueden afectar su calidad de vida. La ovariectomía, procedimiento quirúrgico comúnmente realizado en la práctica veterinaria para la esterilización de perras, también puede tener implicaciones en la flora microbiana del tracto reproductivo. La identificación y comprensión de los microorganismos presentes en el fondo del saco vaginal tras esta intervención quirúrgica es esencial para manejar y prevenir posibles infecciones postoperatorias y complicaciones. (N, Kramer , Harms , & Volk , 2022)

Carmen Rosa Florentín Paredes (2022) realizó una investigación en la División Hospital Veterinario "Prof. Dr. José Vicente Núñez Núñez del Departamento de Clínicas Veterinarias de Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción del Paraguay en el cual determinara los microorganismos en el fondo del saco vaginal en perras que fueron sometidas a ovariectomía por lo que se realizó el muestreo en 22 hembras caninas con un posterior cultivo bacteriológico, tras el análisis realizados se llegaron a observar los siguientes resultados: El microorganismo más frecuente fue el *Staphylococcus* spp. hallado en 8 muestras (36.36%), luego *Escherichia coli* 6 muestras (27,27%), *Lactobacillus* spp. 3 muestras (13,63%), *Klebsiella* spp 2 muestras (9,09%), *Proteus* spp. 1 muestra (4.54%), *Pseudomonas aeruginosa* 1 muestra 4,54% (1/22) y *Staphylococcus* spp y *Streptococcus* spp 1 muestra (4,54%).

La presencia de estos microorganismos en el fondo del saco vaginal después de la ovariectomía puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones postoperatorias, existen muchas patologías reproductivas que pueden afectar a la hembra canina, si bien las más comunes que se pueden diagnosticar figuran en lo reducido de este trabajo el

orden de frecuencia los tratamientos y los fármacos a emplear varían en las distintas zonas de trabajo. **(inc & C, 2007)**

Según SENASAG en el municipio de Cobija no se cuenta con un centro laboratorial veterinario que sea registrado y certificado por SENASAG por lo cual no se ha realizado ninguna prueba laboratorial.

Por lo tanto, es fundamental realizar estudios que investiguen la incidencia y la identificación de los microorganismos presentes en el fondo del saco vaginal en perras sometidas a ovario histerectomía. Esto permitirá establecer estrategias de prevención y tratamiento adecuadas, como la selección de antibióticos efectivos y la implementación de medidas de control de infecciones durante la cirugía, con el objetivo de reducir el riesgo de complicaciones y mejorar la salud postoperatoria de las perras.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el municipio de Cobija muchas de las veterinarias realizan las cirugías de esterilización en hembras más conocida como ovario histerectomía, pero los propietarios de los canes y dueños de consultorios no hacen el seguimiento de esta cirugía, o los estudios correspondientes de un examen laboratorial sobre que patologías se pueden presentar después de este proceso quirúrgico.

Existen varias herramientas que ayudan a realizar la prueba y determinar los datos más apropiados para lograr resultados concretos y exactos. Sin embargo, muchas de estas herramientas presentan limitaciones ya que necesitan equipos de almacenamiento, es costosa y/o pobremente la falta de interés del médico veterinario.

Se realizará la prueba en diferentes canes de sexo hembra para la obtención de datos sobre los microorganismos que influyen después de la esterilización (ovario histerectomía) para la prevención de las patologías que pueden causar al animal.

Mediante el medio de cultivo se llegará a la verificación de cuantos microorganismos existen dentro del fondo del saco vaginal, realizando en los medios de cultivo mediante el agar Simple y Macconkey este servirá como ayuda al médico veterinario para poder dar al cliente un diagnostico laboratorial preciso.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

En Bolivia no se ha demostrado ningún tipo de documentación sobre los medios de cultivos en el fondo del saco vaginal, solo se registra información sobre patologías que se encuentran en el aparato reproductor mediante las pruebas de hisopado y medios de cultivo, al no contar demostrada la documentación es de importancia que se realice un trabajo de investigación.

En el departamento de Pando no hay documentación o información plasmada de que se haya realizado este tipo de estudio sobre la incidencia de microorganismos presentes en el fondo de saco vaginal; la falta de información y conocimiento de estos microorganismos después de la cirugía, siendo así que la, ovario histerectomía es un procedimiento comúnmente realizado en perras; se dice que existe riesgo de infecciones post operatorias especialmente en el área del fondo del saco vaginal.

Esto se complica aún más cuando no se cuenta con un laboratorio certificado dentro de la ciudad, por lo cual es común desconocer el tipo de microorganismos que suelen aparecer después de este proceso quirúrgico, por lo cual es imperativo realizar este tipo de pruebas laboratoriales, para tener un índice de los microorganismos que llegarían a afectar al animal después del proceso quirúrgico y determinar las diferentes patologías.

A través de los agares MacConkey y Simple se podrá determinar la cantidad de microorganismos en las hembras caninas, pues nos permitirá con mayor confiabilidad indicar el número y genero de los microorganismos e indicar el porcentaje, mediante el cultivo bacteriológico. Por lo cual, este estudio está dirigido en realizar estos métodos fáciles de realizar al alcance de un laboratorio veterinario mediante el cultivo de colonias. Este trabajo nos brindará información sobre las diferentes bacterias que se encuentran dentro del fondo del saco vaginal,

cual ayudará a determinar y desempeñar un buen trabajo como médico veterinario ante la sociedad.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Identificar la Incidencia de microorganismos más frecuentes encontrado en el fondo del saco vaginal en perras sometida a ovario histerectomía sembrados en agar MacConkey y agar simple.

4.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar a los microorganismos más frecuentes del fondo del saco vaginal en el medio de cultivo agar MacConkey y agar simple.
- ✓ Clasificar a los microorganismos del fondo del saco vaginal encontrados en agar simple y agar MacConkey.
- ✓ Evaluar si el grado de incidencia de los microorganismos en perras sometida a ovario histerectomía, es afectada por la edad, en número de partos o el uso de anticonceptivo.

5. HIPÓTESIS

5.1. Hipótesis nula

Mediante los cultivos de agar Simple y agar Macconkey no se encontrará microorganismos en el fonde del saco vaginal en perras sometidas a ovariohisterectomía.

5.2. Hipótesis alternativa

Mediante los cultivos de agar Simple y agar Macconkey si se encontrará microorganismos en el fonde del saco vaginal en perras sometidas a ovariohisterectomía.

6. REVISION BIBLIOGRAFICA

6.1. Anatomía vaginal

El aparato reproductor de la perra, está formado por las siguientes estructuras desde el interior al exterior: las gónadas, representadas por los ovarios; los oviductos o trompas de Falopio, cuya función es captar los ovocitos al momento de la ovulación y transportarlos al útero. Este es el órgano donde se produce la nidación de los óvulos y la posterior gestación de ellos y se encuentra dividido en cuernos, cuerpo y cuello, la Vagina que es el conducto de la copulación y el canal del parto y finalmente la vulva, que es común al sistema urinario y reproductor.

(Olivares & Adero, 2000)

6.2. Ovario

El ovario es un órgano par adyacente al oviducto, y es dónde tiene lugar la ovogénesis. En los animales sexualmente maduros los ovocitos son expulsados al tracto genital (ovulación) de manera estacional o en intervalos regulares durante todo el año. El ovario es también un órgano endocrino responsable de la producción de estrógenos y progesterona. Tanto la ovulación como la secreción hormonal son reguladas por las gonadotropinas de la hipófisis. **(Universidad Complutense de Madrid, 2020)**

En la perra cada ovario está completamente envuelto por la bolsa ovárica, que tiene una hendidura que se abre centralmente. Las dos capas que forman esta bolsa contienen una gran cantidad de grasa y músculo liso. Se continúan por el cuerno del útero, para constituir el mesosalpinx y el ligamento propio del ovario. El ovario es considerado como glándula de función exocrina por la liberación de óvulos; y de función endocrina por su producción hormonal. **(Rodríguez, 2011)**

6.3. Oviducto

Los oviductos o trompas de Falopio, cursan cranealmente y luego caudalmente a través de la pared lateral de la bolsa hacia el cuerno uterino. Las trompas son cortas (4-7cm. de longitud), delgadas y presentan un orificio abdominal grande, al contrario del orificio uterino que es muy pequeño. Normalmente dentro de ellas se produce la fertilización de los ovocitos (**Mazz, 2010**).

Las trompas uterinas (falopinas) son estructuras tubulares que tienen de 5 a 8 cm de longitud (sisson et al., 1993). comunican con el ovario con el útero, constan de un istmo en el en el extremo uterino y de una ampolla más ancha (cuando se produce fertilización) en el extremo ovárico:

Se encuentran sostenidas por el mesosalpinx y están formados por tres porciones:

Infundíbulo: Tiene forma de embudo y está cerca del ovario, es la estructura que capta al óvulo cuando es liberado. Ampolla: Es la porción media y su lumen es de diámetro más amplio que el istmo. Istmo: Es la conexión del cuerno uterino con el oviducto. (**Rodriguez, A; Rascon, C, 2011**)

6.4. Útero

El útero de los animales domésticos consta de un cuello, un cuerpo y dos cuernos. Las proporciones relativas de cada porción cuernos varían mucho en cada especie, así como la forma y disposición de los cuernos. Como muchos órganos internos huecos, la pared uterina se reviste de una mucosa (glandular, endometrio), bajo la cual se extiende la capa de músculo liso (miometrio) y, encima, el revestimiento del peritoneo. El cuello uterino o cérvix se proyecta en sentido caudal dentro de la cavidad de la vagina

El útero presenta un cuerpo muy corto (1,4-3cm. de longitud) y cuernos extremadamente largos y estrechos (10-14cm. de longitud); estos últimos son de diámetro bastante uniforme y casi rectos y se hallan enteramente en el interior del abdomen. Divergen desde el cuerpo en forma de 'V', hacia cada riñón. El cuello (1,5-2cm. de longitud), es la porción más caudal del útero, comunica el cuerpo uterino con la vagina y hace protusión hacia la vagina (**Mazz, 2010**).

6.5. Cérvix

También llamado cuello uterino, es la parte más caudal del útero, mide 1 cm aproximadamente de largo, proyectándose hacia la vagina (**Theresa; Spencer, 2023**).

Este órgano es un engrosamiento del endometrio, separa el útero de la vagina, evitando el contacto del lumen uterino con el exterior, a excepción del momento del parto y del ciclo reproductivo de la hembra canina (estro). El cérvix es una estructura de tipo cilíndrica formado por una capa circular de fibras musculares elásticas, llamados anillos, además presenta una mucosa formada por un epitelio que contiene células productoras de mucus que preserva las condiciones estériles (**kram et al., 2017**)

El cérvix se conecta con los cuernos y la vagina. En la perra, al igual que en la gata el cuerpo es corto y los cuernos son largos característica que la diferencia de otras especies, únicamente se abre durante el estro y parto. (**Paramo, 2013**)

6.6. Canal cervical

El canal cervical es un conducto estrecho, limitado por pliegue longitudinales de la mucosa, comienza en el orificio uterino interno (ostium uteri internum) y termina en el centro de la porción vaginal con el orificio. (**kram et al., 2017**)

6.7. Fórnix

Saco ciego situado en la parte más craneal de la vagina, formado por la posición oblicua del cérvix y de la unión uterovaginal. (**kram et al., 2017**)

6.8. Vagina

Órgano de la cópula que funciona como canal de parto y es el conducto excretor para las secreciones del útero, ocupa una mediana posición dentro de la cavidad pélvica, relacionada con el recto y la vejiga dorsalmente y la uretra ventralmente. Está recubierta en su porción craneal por peritoneo. La vagina se extiende desde el orificio externo del útero (ostium uteri externum) hasta la desembocadura de la uretra u orificio externo de la uretra (Ostium urethrae externum), ósea desde el cérvix hasta la vulva.

Morfológicamente la vagina es un tubo musculoso membranoso, consta de dos porciones craneal y caudal. Dorsal al cérvix y dorsal a la pared interna de la vagina se encuentra el fórnix vaginal el cual toma contacto con el borde ventral del canal cervical. La porción caudal limita con el vestíbulo vaginal y ambas porciones constituyen el órgano copulatorio de la hembra y también el canal del parto. La vagina presenta una capa muscular gruesa formada principalmente por fibras longitudinales, además posee una mucosa vaginal que forma pliegues longitudinales y pequeños pliegues transversales que son prueba evidente de la capacidad de aumentar el diámetro y longitud de la vagina, los pliegues longitudinales terminan dorsalmente a nivel del orificio uretral, donde la vagina se une al vestíbulo. Finalmente, la pared dorsal de la vagina es más corta que la ventral, debido a la disposición oblicua del cuello del útero. vestíbulo, bulbo vestibular, constrictor del vestíbulo, labios vulvares, fosa del clítoris (**kram et al., 2017**)

Es un órgano largo y estrecho, que sirve para la cópula, se encuentra situada entre el cérvix y el vestíbulo vaginal. Se dirige cranealmente desde la unión vestíbulo-vaginal hasta el cuello uterino, a la altura de la 4 o 5 vértebra lumbar

La vagina está formada por la serosa, una capa muscular formada por fibras musculares gruesas y una mucosa con pliegues longitudinales y pequeños pliegues transversales, que facilitan el aumento de su diámetro y longitud (Allen, 1992; Esquivel, 2002; Sisson et al., 1993). Está cubierta por epitelio estratificado que es influenciado por cambios hormonales (**Rodríguez, A; Rascon, C, 2011**)

6.9. Vestíbulo vulvar

Es la zona común del sistema reproductivo y urinario. El vestíbulo vaginal se extiende desde el orificio externo de la uretra hasta los labios de la vulva. En la pared ventral del vestíbulo se encuentra el tubérculo uretral, prominencia que alberga el orificio uretral externo más caudalmente, la pared vestibular está marcada por las entradas de los conductos de glándulas vestibulares, si bien estas glándulas producen una secreción mucosa que lubrica el paso en el coito y en el parto, la hembra canina solo presenta glándulas vestibulares menores. Los bulbos vestibulares son relativamente grandes y están unidos comúnmente por una especie de istmo. Las paredes del vestíbulo son menos elásticas que las de la vagina y se unen en reposo. Rodeando el vestíbulo vaginal se encuentra el músculo constrictor del vestíbulo (**kram et al., 2017**).

6.10. Vulva

Porción terminal del aparato genital de la hembra canina, se sitúa en la región perineal, ventral al ano, igualmente representa el final del aparato urinario, ya que la uretra se abre en el piso de la vulva. La vulva está formada por dos labios (Labium vulvae) izquierdo y derecho más la abertura vulvar, espacio que se denomina rima pudenda o hendidura vulvar, el cual se unen en

las comisuras o ángulos vulvares dorsal y ventral. El ángulo dorsal es redondeado, el ventral es agudo. En esta región existen dos músculos circulares estriados que conectan el vestíbulo y la vulva, el músculo constrictor vestibular y el musculo constrictor de la vulva (**kram et al., 2017**).

Es la abertura del aparato genital femenino (Allen, 1992). La vulva tiene dos labios gruesos que forman una comisura ventral puntiaguda, la mucosa que la recubre es lisa y de color rojo (Allen, 1992; Sisson et al., 1993) Está situada en posición ventral al suelo de la pelvis, su tamaño depende de la raza y de la fase del ciclo estral en la que se encuentre la hembra (**Rodriguez, 2011**)

6.11. Clítoris

En el ángulo ventral se encuentra el clítoris, específicamente se ubica en la fosa del clítoris (Fosa clítoris), o saco cutáneo situada en la cara ventral de la porción caudal del vestíbulo. El clítoris es homólogo al pene, está compuesta por dos pilares (Crura clitoridis) que se originan en el arco isquiático, cuerpo (Corpus clitoridis) y un glande. El cuerpo es ancho y plano, careciendo de estructuras eréctiles y esta infiltrada de grasa, revestido en una albugínea fibrosa donde contiene arterias y numerosos nervios en su parte ventral. El glande está compuesto por un tejido eréctil y está situado caudo dorsalmente a la fosa del clítoris (**kram et al., 2017**).

Es el homólogo del pene en la hembra, es pequeño, ancho y plano, tiene unos 3 a 4 cm de longitud en un animal de tamaño medio

Está situado sobre la pared ventral del vestíbulo, en posición craneal a la comisura vulvar ventral suspendido en un pliegue transversal de la mucosa.

Está formado por el cuerpo y el glande. El cuerpo del clítoris no tiene estructuras eréctiles, está infiltrado de grasa, y su contenido es arterias grandes y numerosos nervios en su

parte ventral. El glande está compuesto por tejido eréctil y está situado en una gran fosa. Un pliegue de mucosa se extiende caudalmente sobre el glande y la fosa. **(Rodríguez, A; Rascon, C, 2011)**

6.12. Ovariohisterectomía

La ovariohisterectomía es la extirpación quirúrgica de los ovarios y útero. La cirugía puede practicarse a partir de los 5 a 7 meses en perras y a los 6 a 9 meses en gatas, aunque puede hacerse a cualquier edad. Aunque es de práctica frecuente, se trata de una cirugía mayor y requiere de anestesia general y técnicas quirúrgicas estériles.

El principal objeto de esta operación es la de evitar los celos embarazos y los periodos de celos. No obstante, también se realiza para tratar infecciones uterinas graves, cáncer de ovarios o de útero y algunas afecciones de la piel **(Lopez et al., 2007)**.

6.13. Ventajas de la ovariohisterectomía

- ✓ La posibilidad de padecer cáncer de mama será muy baja, sobre todo si se esteriliza antes del primer celo.
- ✓ Una perra operada antes del primer celo se recupera más rápidamente, además tendrá menor riesgo anestésico.
- ✓ No habrá más periodo de celo.
- ✓ No habrá más gestaciones no deseadas.
- ✓ Las infecciones uterinas raramente ocurrirán.
- ✓ La aparición de tumor de ovarios o quistes en los mismos se reducirá casi por completo.
- ✓ El costo de la operación es muy bajo, si lo comparamos con el tratamiento de una Piometra. **(Lopez et al., 2007)**

6.14. Técnica quirúrgica

La vejiga urinaria debe exprimirse en forma manual antes de iniciar la ovariectomía. Se hace una incisión en la línea media abdominal desde el ombligo hasta un punto a mitad de camino entre aquel y el borde púbico en la perra. Una incisión abdominal más prolongada se requiere si el útero está agrandado.

El cuerno uterino izquierdo se localiza empleando, ya sea un gancho de ovario histerectomía (Snook) o el dedo índice. Puede colocarse una pieza hemostática pequeña sobre el ligamento propio para facilitar la retracción del ovario. El ligamento suspensorio se estira se desgarran con el dedo índice.

La tensión debe dirigirse más caudalmente a lo largo de la pared corporal dorsal que perpendicular para evitar desgarrar el complejo arteriovenoso ovárico. Rara vez se necesita la ligadura separada del ligamento suspensorio una vez localizado el complejo arteriovenoso ovárico, se hace una ventana en el mesovario inmediatamente en caudal de aquel. Se clampea el complejo arteriovenoso ovárico con dos pinzas hemostáticas de Rochester Carmalt.

El cirujano debe mantener el contacto digital constante con el ovario cuando se aplica el primer clamp para asegurar la extracción de todo tejido ovárico. El tercer clamp se coloca sobre el ligamento propio entre el ovario y el cuerno uterino. El pedículo se secciona entre el clamp medio y ovario. Las pinzas deben colocarse sobre el pedículo ovárico lo más cercano al ovario que sea posible para evitar la inclusión accidental del uréter.

Para todas las ligaduras se debe preferir un material de sutura absorbible (por ejemplo, catgut crómico). Se coloca una sutura circunferencial laxa alrededor del clamp proximal. La pinza se extrae mientras la sutura circunferencial se ajusta de modo que la misma se fine en el surco del tejido comprimido creado por el clamp. Entre la sutura circunferencial y el externo

seccionado del pedículo se coloca una sutura de transfijación. El pedículo se asga (sin tomar la ligadura) con pinza de disección, la pinza final se libera y el pedículo se inspecciona por sangrado. Si no hay hemorragia, el pedículo se recoloca dentro del abdomen.

El cuerno uterino derecho se aísla siguiendo al izquierdo distalmente hasta la bifurcación. El procedimiento de ligadura se repite sobre el pedículo ovárico derecho. Se hace una ventana en el ligamento ancho adyacente a la arteria y vena uterinas. El ligamento ancho se toma y desgarrar. La ligadura en masa del ligamento ancho y redondo rara vez es necesaria; sin embargo, deben ligarse los vasos grandes del ligamento ancho.

El cuerpo uterino se exterioriza y se localiza en el cérvix. Para ligar y dividir el cuerpo uterino, pueden emplearse diversas técnicas dependiendo del tamaño del útero y preferencias del cirujano. La técnica de triple clampeado puede aplicarse cuando el cuerpo uterino es pequeño, como en las gatas y perras de baja estatura. Las tres pinzas se colocan inmediatamente en proximal del cuello uterino. Debe tenerse cautela durante la aplicación de las pinzas en el cuerpo uterino porque pueden cortar más que comprimir el tejido. El cuerpo uterino se secciona entre el clamp medio y el proximal. Las arterias y venas uterinas se ligan en forma individual entre la pinza distal y el cuello del útero. Se coloca una sutura circunferencial laxa alrededor de la pinza distal, se la extrae y se ajusta la sutura en el surco del tejido comprimido. Entre la sutura circunferencial y el restante ¿pinza se coloca una sutura de transfijación. El clamp remanente se retira y el muñón uterino se inspecciona por hemorragia y se recoloca dentro del abdomen.

Una segunda técnica para ligar el cuerpo uterino consiste en la colocación de suturas de transfijación bilaterales. El cuerpo uterino se exterioriza y retroflexiona. Las suturas de transfijación que inicialmente incorporan la arteria y la vena uterina y un tercio del ancho del cuerpo se colocan sobre ambos lados del útero. Puede colocarse una pinza no muy bien ajustada

en proximal de las suturas de transfijación para evitar el reflujo de la sangre después de la transacción. El cuerpo uterino se secciona entre la pinza y la sutura de transfijación proximal.

(Lopez et al., 2007)

6.15. Complicaciones y secuelas

6.15.1. Hemorragia

La hemorragia intraoperatoria se registra como la complicación más corriente de la ovariectomía en perras mayores de 25 kg. La hemorragia durante la ovariectomía puede derivar del desgarro del complejo arteriovenoso ovárico mientras se rasga el ligamento suspensorio. Esta complicación puede evitarse rasgando el ligamento con cautela. La hemorragia intraoperatoria también puede estar causada por el desgarro de los vasos grandes del ligamento ancho, por el daño de los vasos uterinos por excesiva tracción sobre el cuerpo del útero o liberación accidental de una pinza antes de colocar las ligaduras. Los vasos grandes en el ligamento ancho deben ligarse en forma individual y deben evitarse las tracciones exageradas sobre el cuerpo uterino alargando la incisión abdominal. Las suturas mal colocadas pueden llevar a la hemorragia intra o posoperatoria. Los pedículos ováricos y muñón uterino deben tener ligadura doble y evaluarse por sangrado antes de la síntesis abdominal. (Reyes, 2007)

6.15.2. Piometra del muñón uterino

La Piometra del muñón uterino puede ocurrir si no se elimina todo el cuerpo o una parte de los cuernos durante la ovariectomía y la paciente tiene elevados niveles de progesterona en sangre. La fuente de la progesterona puede ser endógena, desde el tejido ovárico residual, o exógena, por compuestos pro gestacionales empleados para el tratamiento de la dermatitis. La Piometra del muñón puede prevenirse mediante la escisión completa de los cuernos y cuerpo uterinos. (Reyes, 2007)

6.15.3. Incontinencia urinaria

- Adherencias vejiga-muñón.
- Vaginal, útero.
- Síndrome eunucoide.
- Falta de estrógenos.

6.15.4. Sobrepeso y engorde

- Dificultad en localización.
- Mayor campo quirúrgico.
- Aumento de peso post operatorio.
- Dieta y ejercicio.

6.15.5. Estéticos y económicos

- Cicatriz.
- Deferente capa.
- Intervención costosa. (**Lopez et al., 2007**).

6.15.6. Bacterias

Las bacterias son un extenso grupo de microorganismos procariotas (desprovistos de una membrana que delimita al núcleo celular) de diversas formas y tamaños posibles. Aunque antiguamente el término “bacteria” agrupaba a todos los organismos procariotas, en la actualidad la taxonomía los divide en dos categorías: el dominio Bacteria y el dominio Archaea. Ambos se agrupan en el superreino o imperio Prokaryota, formado por todos los organismos procariotas, que constituyen los seres vivos más primitivos y más abundantes del planeta Tierra, adaptados a prácticamente todas las condiciones y hábitats. Algunas bacterias pueden incluso subsistir en condiciones hostiles, como el espacio exterior. Las bacterias han estado implicadas,

quizá debido a su abundancia, en la mayoría de los saltos evolutivos celulares. Por ejemplo, se cree que, mediante procesos de endosimbiosis, incidieron en el origen de las mitocondrias (organelas presentes en todas las células eucariotas) o los cloroplastos (organelas exclusivas de las algas y las células vegetales). Estos seres vivos tienen relaciones con prácticamente todas las formas de vida del planeta, ya sea a través de relaciones de comensalismo (como las bacterias que proliferan sobre la piel), mutualismo (como las que colaboran con la digestión de los alimentos en el intestino) o de parasitismo (como las causantes de infecciones y enfermedades). **(Etece; E, 2023).**

Las bacterias son organismos microscópicos unicelulares. Se encuentran entre las formas de vida más antiguas conocidas en el planeta. Hay miles de tipos de bacterias diferentes y pueden vivir en todos los medios y ambientes imaginables, en cualquier parte del mundo. Viven en el suelo, en el agua del mar y en las profundidades de la corteza terrestre. Se ha podido comprobar que ciertas bacterias pueden vivir, incluso, en los desechos radiactivos. Muchas bacterias viven en y en los cuerpos de personas y animales, en la piel y en las vías respiratorias, la boca y los tractos digestivo, reproductivo y urinario, sin causar ningún daño. Estas bacterias se denominan flora saprófita o microbioma. Hay al menos tantas bacterias en nuestra flora residente como células en el cuerpo. Gran parte de la flora saprófita es realmente útil para las personas, por ejemplo, ayudando a digerir los alimentos o al impedir el crecimiento de otras bacterias más peligrosas.

Solo unos pocos tipos de bacterias causan enfermedades son las conocidas con el nombre de patógenos. A veces, bajo ciertas condiciones, la flora bacteriana residente puede actuar como patógeno y causar enfermedades. Las bacterias causan enfermedades mediante la producción de sustancias nocivas (toxinas), la invasión de tejidos o ambas cosas. Algunas bacterias pueden desencadenar una inflamación que puede afectar el corazón, los pulmones, el sistema nervioso.

Las bacterias se clasifican de varias maneras:

Nombres científicos: las bacterias, al igual que otros seres vivos, se clasifican por género (basado en la existencia de una o varias características comunes) y, dentro del género, por especie. Su nombre científico se compone del nombre del género seguido por el de la especie a la que pertenecen (por ejemplo, *Clostridium botulinum*). Dentro de una especie, puede haber diferentes tipos, denominados cepas. Las cepas difieren en su composición genética y en sus componentes químicos. En ocasiones, ciertos medicamentos y vacunas solo son efectivos frente a determinadas cepas.

Tinción: las bacterias pueden ser clasificadas por el color que adquieren después de que se les apliquen ciertos productos químicos (tinciones). La tinción de Gram es un proceso de tinción comúnmente utilizado. Algunas bacterias se tiñen de azul. Son las gram positivas. Otras se tiñen de rojo. son las gram negativas. Las bacterias gram positivas y las gram negativas se tiñen de forma distinta porque sus paredes celulares son diferentes. También causan diferentes tipos de infecciones, y hay distintos tipos de antibióticos eficaces contra ellas. Existen muchas otras tinciones además de la tinción de Gram.

Formas: todas las bacterias se pueden clasificar en una de las tres formas básicas: esferas (cocos), bastones (bacilos) y espirales o hélices (espiroquetas).

Necesidad de oxígeno: las bacterias también se clasifican en dos grupos, según si necesitan oxígeno para vivir y crecer o no les es necesario. Las que necesitan oxígeno se denominan aerobias, y Las que no necesitan oxígeno y tienen problemas para vivir o crecer cuando hay oxígeno se denominan anaerobias. Algunas bacterias, llamadas bacterias facultativas, pueden vivir y crecer con o sin oxígeno.

Composición genética: pruebas especializadas que permiten determinar diferencias en la composición genética (genotipo) de las bacterias. (Bush, L; Schmidt, C, 2022)

6.15.7. Tipos de bacterias

Las bacterias son estudiadas por la bacteriología, una rama de la microbiología.

Esta disciplina las ha clasificado de acuerdo a diversos criterios:

6.15.7.1. Según su morfología

- **Bacilos.** De formas alargadas, como barras microscópicas. También se pueden encontrar bacilos en grupos de a dos o formando filamentos.
- **Cocos.** De formas esféricas o redondas. Las bacterias tipo coco también pueden presentarse en pares (diplococos), en grupos de a cuatro (tetracocos), en cadenas (estreptococos) y en agrupaciones irregulares o racimos (estafilococos).
- **Formas helicoidales.** Pueden ser: vibrios, de forma de coma y ligeramente curvados; espirilos, de forma helicoidal rígida o de tirabuzón; o espiroquetas, en forma de tirabuzón flexible.
- Es frecuente entre las bacterias de una misma especie que adopten distintos tipos morfológicos, lo que se denomina “pleomorfismo (Etece; E, 2023).”.

6.15.7.2. Según la composición de su pared celular:

- **Bacterias gram positivas.** Adquieren un color violáceo o azulado cuando se emplea el tinte cristal violeta, debido a la presencia de una pared celular engrosada.
- **Bacterias gram negativas.** Toman un color rosado o rojo cuando se emplea el tinte cristal violeta, debido a la presencia de una pared celular delgada. (Etece; E, 2023).

6.15.7.3. Según su nutrición:

- **Bacterias fotoautótrofas.** Utilizan la luz solar como fuente de energía y sustancias inorgánicas (principalmente CO₂) como fuente de carbono.
- **Bacterias quimio autótrofas.** Utilizan compuestos inorgánicos reducidos como fuente de energía y dióxido de carbono como fuente de carbono.
- **Bacterias foto heterótrofas.** Utilizan la luz como fuente de energía y moléculas orgánicas como fuente de carbono.
- **Bacterias quimio heterótrofas.** Utilizan moléculas orgánicas como fuente de carbono, que a la vez utilizan como reactivo en reacciones para obtener energía. (Etece; E, 2023).

Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta y presentan una enorme diversidad. A lo largo de la evolución han logrado adaptarse a todo tipo de ambientes y por eso se las encuentra en todos los hábitats terrestres y acuáticos, incluso en los más extremos, como manantiales de aguas ácidas y las profundidades oceánicas. Es muy frecuente pensar en las bacterias como organismos patogénicos capaces de provocar enfermedades infecciosas. Si bien algunas de ellas son perjudiciales, existen muchas otras que son inofensivas o incluso beneficiosas, por ejemplo:

- **Escherichia coli.**

Es una bacteria gram negativa frecuente en los tractos gastrointestinales del ser humano y otros animales de sangre caliente. Algunas cepas de esta bacteria son capaces, en determinados momentos, de suscitar una infección. (Etece; E, 2023).

- **Neisseria gonorrhoeae.**

Es un gonococo que ocasiona la gonorrea, una infección de transmisión sexual en los seres humanos.

- **Bacillus anthracis.**

Es una bacteria inmóvil y gram positiva que produce lesiones negras reconocibles en la piel.

- **Sorangium cellulosum.**

Es una myxobacteria gram negativa sumamente frecuente en los suelos y de metabolismo inocuo.

- **Clostridium botulinum.**

Es un agente causal del botulismo. Esta bacteria segrega una neurotoxina cuyo crecimiento es conocido en enlatados (las latas hinchadas y que sueltan gas al abrirse son un claro síntoma) y otras conservas de alimentos.

- **Lactobacillus acidophilus.**

Es una bacteria ácido-láctica, habitante mutualista del intestino humano y otros mamíferos. Como resultado de su propio metabolismo, esta bacteria aporta distintos beneficios ya que colabora en la digestión, aumenta la biodisponibilidad de nutrientes y ayuda a mantener el tracto digestivo libre de microorganismos patógenos. (Etece; E, 2023).

6.16. Cultivo

6.16.1. Caja de Petri

La placa o caja de Petri es un instrumento de laboratorio que consta de una base circular y sus paredes son de una altura baja, aproximadamente de 1 cm. Posee una cubierta de la misma forma, pero algo más grande de diámetro, para que se pueda colocar encima y cerrar el recipiente, aunque no de forma hermética, para proteger el cultivo de agentes externos que lo

podrían contaminar. Este instrumento es de cristal o plástico transparente, lo que permite observar el crecimiento de los cultivos. Las cápsulas de plástico se desechan una vez que se han utilizado. Las de vidrio, por su parte, se pueden reutilizar después de haber sido descontaminadas y esterilizadas. Miden unos 10 cm de diámetro, aunque esta longitud puede variar. (Aires, 2022)

6.16.2. ¿Para qué se utiliza la caja de Petri?

Las cápsulas de Petri suelen ser empleadas en los laboratorios. El uso más común de estos instrumentos es el de ser contenedores para el cultivo de células, bacterias, mohos y otros tipos de microorganismos. Como las cajas de Petri se hacen en materiales transparentes se pueden observar diferentes tipos de muestras tanto biológicas como químicas. De este modo, se puede llevar un registro del progreso sin necesidad de abrir la cápsula. El hecho de que estas cápsulas presenten una tapa hace que sean ideales para el desarrollo de cultivos ya que estarán aislados y protegidos de agentes contaminantes. En las placas de Petri se recrean las condiciones necesarias para permitir el crecimiento y desarrollo de las células. Por lo general, se les proporciona un medio líquido o semisólido y alimento. También son empleadas para observar el proceso de germinación de las plantas, para transportar y observar muestras y para secar fluidos. Las muestras pueden ser observadas con un microscopio directamente desde la caja de Petri puesto que las dimensiones del instrumento lo permiten. Además, se puede diseccionar la muestra sin necesidad de retirarla de la cápsula. (Aires, 2022)

6.16.3. Cómo utilizar la caja de Petri

Para el cultivo de microorganismos, se comienza por esterilizar la cápsula de Petri. Esto se puede hacer calentándola en un horno o lavándola con diversas sustancias (por ejemplo, cloro). Este proceso eliminará los agentes presentes en la superficie, los cuales podrían dañar el cultivo. A continuación, se procede a crear un ambiente propicio dentro de la cápsula. Por lo

general, se llena la mitad del instrumento con un líquido caliente a base de goma agar, nutrientes, sales, carbohidratos, aminoácidos, antibióticos, indicadores y otras sustancias necesarias para el estudio. Las cápsulas de Petri con la mezcla de goma agar se almacenan boca abajo en un refrigerador. Esto tiene el objeto de evitar el riesgo de contaminación por las partículas que transporta el aire, así como la condensación del agua que podría comprometer el desarrollo de los microorganismos. Después de un tiempo, la goma agar se enfría y se solidifica, lo que significa que la cápsula ya está lista para ser utilizada. Si se desea aprovechar una de estas preparaciones, se debe sacar la cápsula del refrigerador y esperar hasta que esté a temperatura ambiente. Cuando esto ocurre, se inoculan los microorganismos en la mezcla. Esto quiere decir que se introducen los individuos que se van a estudiar. Para ello, se puede obtener las bacterias con un hisopo de algodón. Posteriormente, este hisopo será pasado por la mezcla de goma agar. No se debe aplicar mucha presión con el hisopo, porque podría romperse el medio creado. Tras esto, la cápsula se sella para evitar la contaminación del cultivo. Cuando se van a cultivar virus en las cápsulas de Petri, se llevan a cabo dos fases. En la primera fase, se inoculan bacterias que servirán de huéspedes para los virus. En la segunda fase, se inocula el virus. Dependiendo del microorganismo cultivado, las cápsulas pueden ser incubadas o conservadas en un medio cálido, para acelerar el crecimiento de los mismos. Después de esperar unos días (dependiendo del organismo), se podrá observar el desarrollo del cultivo. (Aires, 2022)

6.16.4. Tinción de Gram

La Tinción de Gram consiste en una técnica de laboratorio diseñada por Christian Gramen el año 1884. El objetivo de Gram era conseguir una prueba con la que fuera posible diferenciar diferentes grupos de bacterias para así poder estudiarlas y clasificarlas. Según la distribución del peptidoglicano de la pared celular que las envuelve, se tiñen de una forma u otra.

Así, las bacterias que no se tiñen mediante esta técnica se denominan Gram negativas. Están formadas por una pared más fina formada por menos capas de peptidoglicano y una segunda membrana rica en lípidos (que repele la tinción Gram), al microscopio aparecen incoloras.

El cristal violeta se une a la pared bacteriana y se estabiliza con el Lugol. La mezcla alcohol-acetona disuelve la membrana externa de las bacterias Gram negativas (más fina que la de las Gram positivas) extrayéndose el cristal violeta. Después se tiñen solo las Gram negativas con safranina. **(Profesional, 2020)**

6.16.5. Prueba de la Catalasa

La catalasa es una enzima que cataliza la descomposición del peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno. La prueba se utiliza para comprobar la presencia de la enzima catalasa que se encuentra en la mayoría de las bacterias aerobias y anaerobias facultativas que contienen el citocromo oxidasa. La principal excepción son los estreptococos (*Streptococcus*).

Originariamente, esta prueba era utilizada para diferenciar entre los siguientes géneros:

Streptococcus (catalasa -) de *Micrococos* (catalasa +) y/o *Staphylococcus* (catalasa +).
Bacillus (+) de *Clostridium* (-). *Listeria monocytogenes* (+) y/o *Corynebacterium* (+, con las excepciones de las especies *C. pyogenes* y *C. haemolyticum*, ambas -) de *Erysipelothrix* (-).
(Pascual, 2005)

6.16.6. Prueba de oxidasa.

Esta prueba sirve para determinar la presencia de enzimas oxidadas. La reacción de la oxidasa se debe a la presencia de un sistema citocromo oxidasa. Los citocromos son enzimas que forman parte de la cadena de transporte de electrones en la respiración aeróbica, transfiriendo electrones al oxígeno, con la formación de agua. Por lo general, el sistema citocromo oxidasa sólo se encuentra en los organismos aerobios, algunos anaerobios facultativos y,

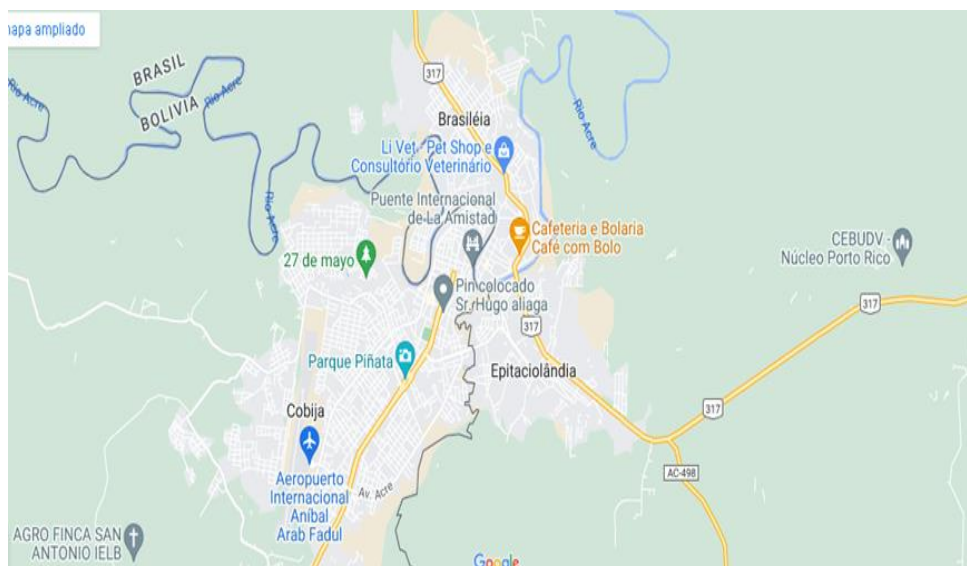
excepcionalmente, en algún microaerófilo (*Vibrio fetus*), pero los anaerobios estrictos carecen de actividad oxidasa. Asimismo, la presencia de oxidasa va ligada a la producción de catalasa, ya que ésta degrada el peróxido de hidrógeno que se produce como consecuencia de la reducción del oxígeno y cuya acumulación es tóxica. La prueba de la oxidasa se usa sobre todo para: Identificar todas las especies de *Neisseria* (+), y diferenciar *Pseudomonas* de los miembros oxidasa negativos de las enterobacterias. El reactivo de la oxidasa más recomendado es la solución acuosa al 1% de diclorhidrato de tetrametil-p-fenilendiamina (reactivo de Kovacs). Es menos tóxico y mucho más sensible que el correspondiente compuesto dimetilo (reactivo de Gordon y McLeod), pero es más caro. Este reactivo tiñe las colonias oxidasa positivas de color lavanda que vira gradualmente a púrpura-negruzco intenso. **(Pascual, 2005)**

7. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. Localización del área de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en el área urbana de la ciudad de Cobija, ubicada a las orillas del río Acre, en frontera con la República Federativa de Brasil, además de ser la única aglomeración urbana de este departamento. Cuenta con una población de unos 65 000 habitantes. Se encuentra a una altitud de 228 msnm. Las coordenadas geográficas de Cobija, Bolivia, en grados decimales. Longitud: -68.7691800 Latitud: -11.0267100, tiene un clima tropical y lluvioso, y es la capital departamental menos poblada del país.

Figura 1 Coordenadas Geográficas UTM del Área Urbana del Municipio de Cobija



(Google Earth, 2023)

7.2. Tipo de investigación.

El tipo de investigación que se realizó es descriptivo experimental, con un muestreo aleatorio, donde se analizaron pacientes caninos hembras en el área urbana de la ciudad de Cobija, aplicando la información obtenida en clínicas veterinarias, centros veterinarios, y clínica de la UAP.

7.3. Población

Según el SEDES PANDO mediante el censo poblacional canino para la vacunación antirrábica donde se contaba con un total de 17971 caninos en todo el municipio de Cobija la gestión 2022, de las cuales se tomó la muestra a 100 pacientes caninas hembras sometidas a ovariectomía, trabajando en 33 barrios de la Ciudad de Cobija, tomando en cuenta información proporcionada por algunas clínicas veterinarias, centros veterinarios, consultorios veterinarios y la clínica veterinaria de la UAP.

7.4. Muestra y muestreo

Este estudio de microorganismos presentes en el fondo del saco vaginal en perras sometidas a ovariectomía, las muestras tomadas de acuerdo al paciente fueron llevadas a laboratorio para su respectivo trabajo laboratorial en la Facultad de Ciencias Biológicas y Naturales ubicada en la Universidad Amazónica de Pando (UAP) del municipio de Cobija del departamento de Pando; con respecto al número de muestras con las que se trabajó, no se utilizó ninguna fórmula estadística, ya que es impredecible saber el número de caninas hembras con OVH, cabe mencionar que llegar a los 100 pacientes con OVH, tuve que recurrir a diferentes centros que se dedican a trabajar con animales menores para así poder llegar a las 100 pacientes, también cabe recalcar que todas las caninas hembras con OVH tenían que tener más de 6 meses de intervención quirúrgica por lo que también se realizó una encuesta como registro de datos de las edades, número de partos y el uso anticonceptivos antes de que se realice la ovariectomía.

8. MATERIALES

8.1. Material y equipo de campo

- ✓ Soga.
- ✓ Hisopos.
- ✓ Bolsa estéril.
- ✓ Gasolina.
- ✓ Termo.
- ✓ Bozal.
- ✓ Fichas de campo.
- ✓ Lápiz.
- ✓ Tablero.
- ✓ Frasco estéril

8.2. Material biológicos y laboratorio

- ✓ Muestra de hisopado.
- ✓ Caja de Petri.
- ✓ Agar simple.
- ✓ Agar macconkey.
- ✓ Aza microbiológica.
- ✓ Microscopio.
- ✓ Balanza.
- ✓ Agua destilada.
- ✓ Mechero de bunsen.
- ✓ Incubadora.
- ✓ Vaso precipitado
- ✓ Matraz.
- ✓ Rejilla de asbesto.
- ✓ Trípode.
- ✓ Varilla de vidrio.
- ✓ Espátula.
- ✓ Colorante
- ✓ Porta objeto.
- ✓ Cubre objeto.
- ✓ Ficha de laboratorio.

8.3. Material de escritorio.

- ✓ Computadora.
- ✓ Lapicero.
- ✓ Impresora.
- ✓ Tinta de impresora.
- ✓ Engrapadora.
- ✓ Empastado.
- ✓ Hoja bond.
- ✓ Lápiz.
- ✓ Tabla de registro
- ✓ Cámara fotográfica

8.4. Metodología.

8.4.1. Registro de datos

En el presente trabajo de investigación se utilizó el método descriptivo del tipo Mixto (cuantitativo y cualitativo) para la determinación de Microorganismos más frecuentes encontrados en el Fondo del Saco Vaginal en Perras Sometidas a Ovariohisterectomía. La investigación tuvo lugar en el área urbana del Municipio de Cobija, del cual se recolectó 100 canes hembras a quienes se les realizó la toma de muestras mediante un hisopado vaginal.

En el área urbana del municipio de Cobija se realizó un cuestionario de registro de la información del paciente donde detalla el nombre del propietario, barrio, nombre de la mascota, edad, raza, si la paciente entro en gestación, el uso de anticonceptivos, cuando y a qué edad fue esterilizada, el tipo de alimentación y si cuenta con carnet de vacunación.

También se dio a conocer que se le tomaría una muestra de hisopado vaginal a su mascota con fines investigativos, donde los propietarios dieron su consentimiento.

8.5. Toma de muestra en campo.

8.5.1. Equipo de contención para mascotas caninas.

Los materiales y equipos de contención para mascotas estuvieron disponible para evitar cualquier accidente no deseado en el momento de la toma del hisopado.

8.5.2. Muestra de hisopado vaginal extraída de las mascotas caninas.

Se procedió a preparar el material para la toma de hisopado, los hisopos y la bolsa estéril para dicha recolección.

Los pasos a seguir fueron:

- ✓ Se coloco al paciente de forma adecuada con ayuda del propietario.
- ✓ Se realizó la limpieza de las manos y se aplicó los guantes no estériles de bioseguridad.

- ✓ Se aplicó la solución antiséptica (alcohol 70%), en el contorno de la vagina y se dejó secar.
- ✓ Se introdujo el hisopo por la comisura de la vagina en forma vertical sin tocar las paredes de la vagina hasta llegar al Fondo del saco vaginal y dar una vuelta del hisopo.
- ✓ Se retiró el hisopo con el que se tomó la muestra.
- ✓ Se introdujo el hisopo en la bolsa estéril con medio de transporte Stuart.
- ✓ Se identificó la bolsa estéril con el nombre de la mascota y con la hora.
- ✓ Se guardó en un frasco estéril.
- ✓ Se guardó en un contenedor térmico con hielo seco para mantener la temperatura deseada de la muestra y así evitar dañar la muestra.
- ✓ Se retiraron los guantes no estériles y se realizó nuevamente la desinfección de las manos.

Se verificó si el paciente se encuentra bien tras la extracción de la muestra.

Figura 2 Recolección de Muestra Hisopado



Fuente: Elaboración propia

8.6. Método de análisis de laboratorio

Se realizó mediante el diagnóstico laboratorial por medio de cultivo en agar simple y agar MacConkey el cual permitió el estudio cualitativo de los diferentes microorganismos, que género pertenece (gram positivo o gram negativo), la familia que pertenece. Se procedió también con pruebas bioquímicas (catalasa y oxidasa), para definir las enzimas para identificar las bacterias.

Figura 3 Hisopado Vaginal para Análisis Laboratorial

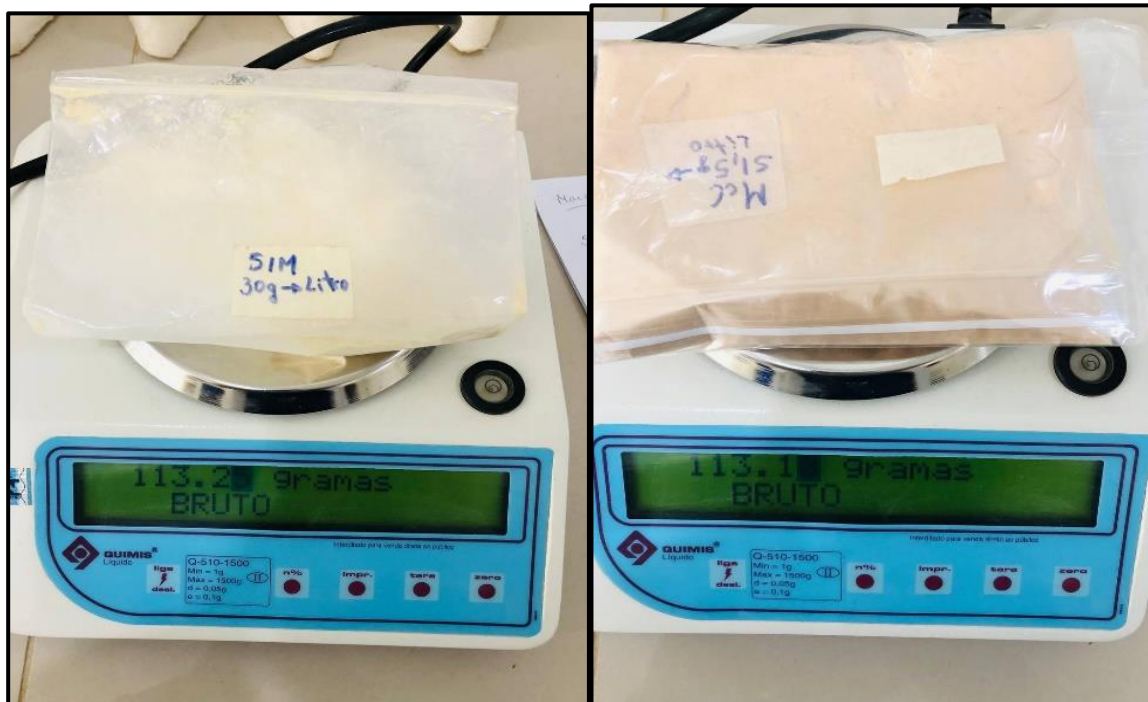


Fuente: Elaboración propia

8.6.1. Preparación de los medios de cultivo

Medir el medio, pesar la cantidad requerida de medio de cultivo en polvo (agar simple 3,15 g/L y agar MacConkey 5,15 g/L), agregar agua destilada. Colocar el polvo en un vaso precipitado y agregar la cantidad correspondiente de agua destilada disolver el medio, calentar suavemente el vaso precipitado en una cocina eléctrica mientras se agita hasta que el polvo se disuelva completamente. Asegurando de que no queden grumos.

Figura 4 Pesaje del Medio de Cultivo para la preparación de las placas



Fuente: Elaboración propia

Figura 5 Colocar el Polvo ya Pesado en el agua destilada



Fuente: Elaboración propia

Figura 6 Calentar el Vaso Precipitado en la Cocina Eléctrica

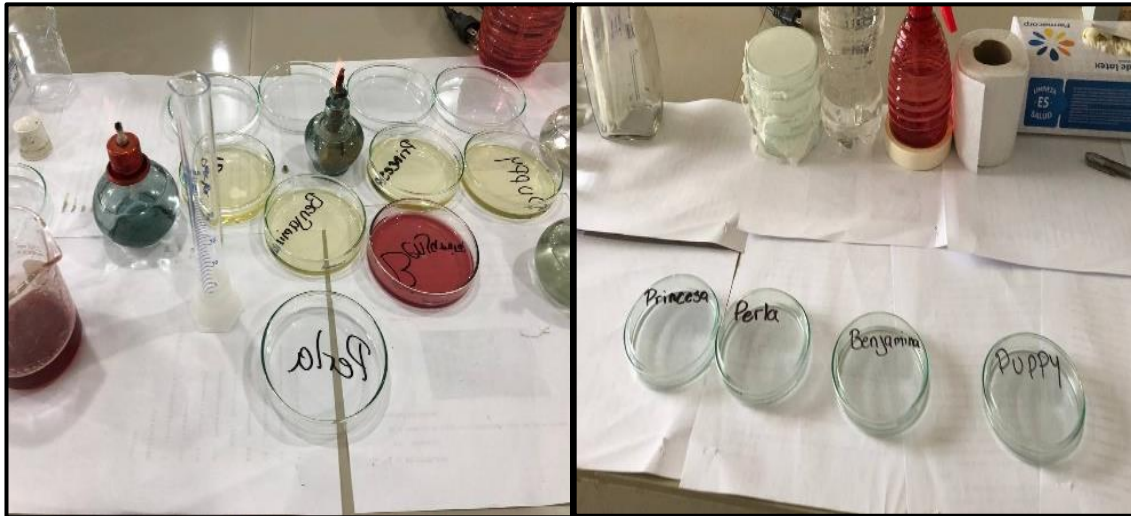


Fuente: Elaboración propia

8.6.2. Verter el Medio en Placas de Petri

Se encendió el mechero Bunsen y se trabajó cerca de la llama para mantener una zona estéril. Se vertió aproximadamente 20 ml de medio de cultivo en cada placa de Petri estéril. Se mantuvo la tapa entre abierta para evitar la contaminación. Se vertió suavemente para evitar la formación de burbujas. En las que se formaron burbujas, se eliminaron rápidamente pasando una llama suave sobre ellas o usando un instrumento estéril.

Figura 7 Identificar y verter 20 ml del Medio de cultivo



Fuente: Elaboración propia

8.6.3. Siembra en la Placa de Petri

Se abrió la Placa, lo suficiente para trabajar, manteniendo la tapa sobre la placa para minimizar la exposición al aire, siembra, se tomó el hisopo con la muestra y frota suavemente sobre la superficie del medio de cultivo en un patrón de zigzag o en líneas paralelas para cubrir uniformemente el agar.

Figura 8 Abrir la Placa y Realizar la Siembra

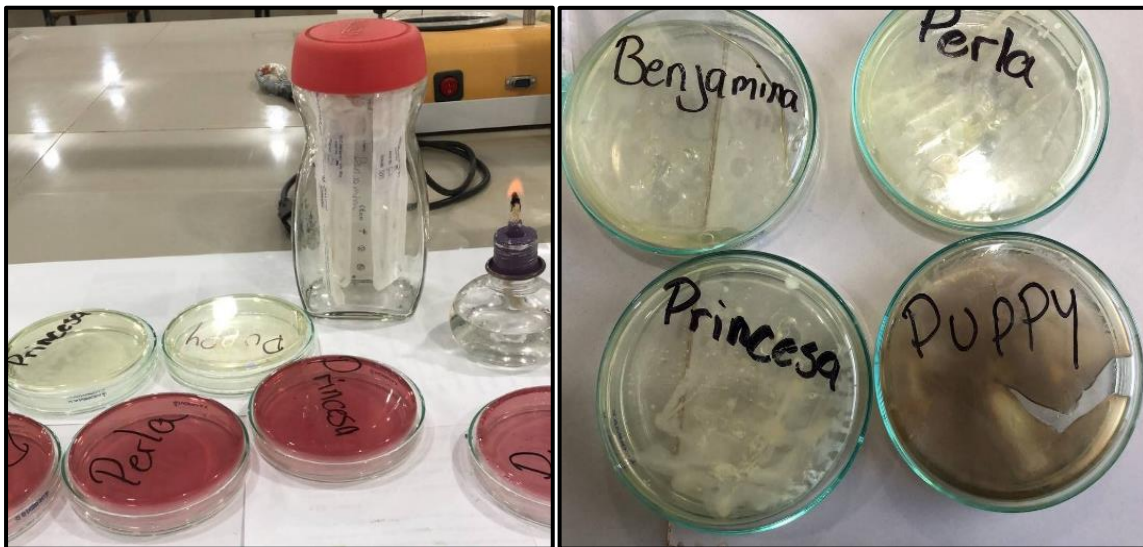


Fuente: Elaboración propia

8.6.4. Cierre, Sellado e Incubación

Después de la siembra, se procedió a cerrar la placa de Petri y se almacenó las placas invertidas (con la tapa hacia abajo) para evitar que la condensación del agua sobre la tapa gotee sobre el agar. Se colocó las placas en una incubadora a la temperatura adecuada de 37°C. Para el crecimiento y se incubaron las placas por el tiempo 24 horas.

Figura 9 cerrar la placa e introducir a la incubadora por 24horas



Fuente: Elaboración Propia

8.6.5. Tinción del Frotis del Medio de Cultivo

Una vez realizado el frotis se procedió a la tinción de Gram, por uno de los diferentes procedimientos de tinción, que a continuación se describirán; pero antes de describirlos hay que recordar que, tanto en la preparación de los colorantes como en el lavado del frotis, se utilizó agua destilada, para estabilizar el pH y evitar deformaciones celulares y/o precipitaciones del colorante.

Figura 10 se procedió a poner una pequeña muestra de colonia bacteriana en el centro del porta objeto

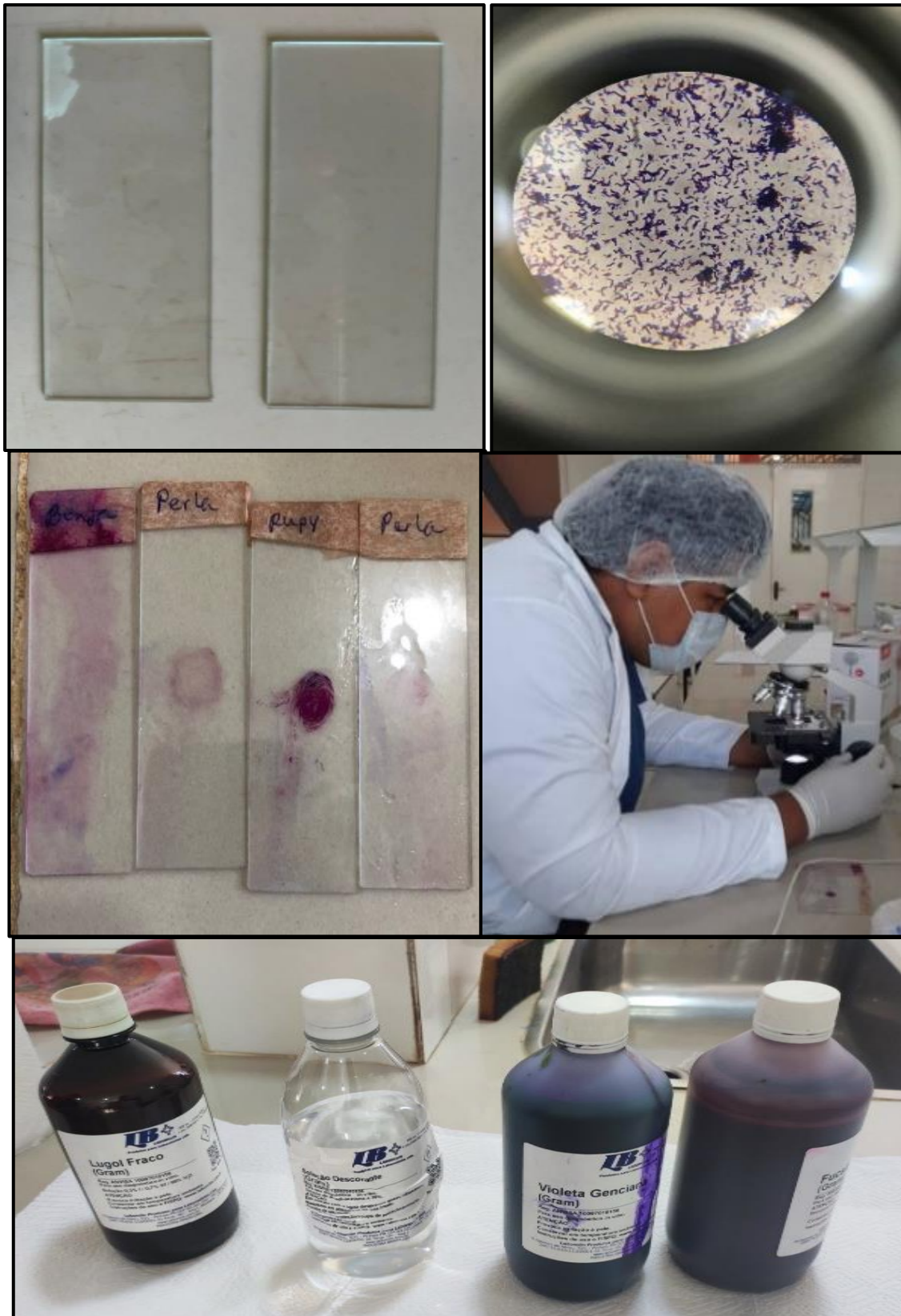


Fuente: Elaboración Propia

8.6.6. Tinción de Gram

- ✓ Una vez fijado el frotis con las bacterias en el porta objeto.
- ✓ Se aplico el cristal violeta y a su vez bicarbonato de sodio y se deja durante 2 minuto, (2 gotas de cristal violeta y 2 gotas de bicarbonato de sodio).
- ✓ Pasado el tiempo se lava el frotis y se sacude.
- ✓ Se añade Lugol o Mordiente durante 2 minuto.
- ✓ Se lava el frotis y se sacude.
- ✓ Se lava con Alcohol/acetona durante 30 segundos.
- ✓ Se lava con agua y sacudir.
- ✓ Se contracta con safranina durante 2 minuto.
- ✓ Se lava, se sacude y se deja secar.
- ✓ Se lleva al microscopio y se observa con 10x y luego con él en 100x.
- ✓ Si se observan microorganismos de color azul o morada son gram positivas, si se observan rosadas son gram negativas.

Figura 11 pasos para el frotis con la tinción de gram



Fuente: Elaboración Propia

8.6.7. Pruebas Bioquímicas – Catalasa y Oxidasa

Una vez concluida la tinción de gram y determinar a qué grupo pertenece las bacterias, se debe realizar las pruebas bioquímicas, que son la prueba de catalasa y la prueba de oxidasa. Para así poder identificar el agente etiológico.

Figura 12 Prueba de catalasa

Se procedió a colocar 3 gotas de peróxido de hidrogeno sobre una colonia de bacterias se presentaron burbujas donde dio positivo a catalasa, si en 10 segundo no se presenta es negativo.



Fuente: Elaboración propia

Figura 13 Prueba de oxidasa

Se procedió a colocar 3 gotas del reactivo de Kovács al 1% sobre una colonia de bacterias si cambio de color en 10 segundos es positivo a oxidasa, si no presenta cambio es negativo.



Fuente: Elaboración propia

9. RESULTADOS

9.1. Identificación de microorganismos en saco vaginal en el área de Cobija

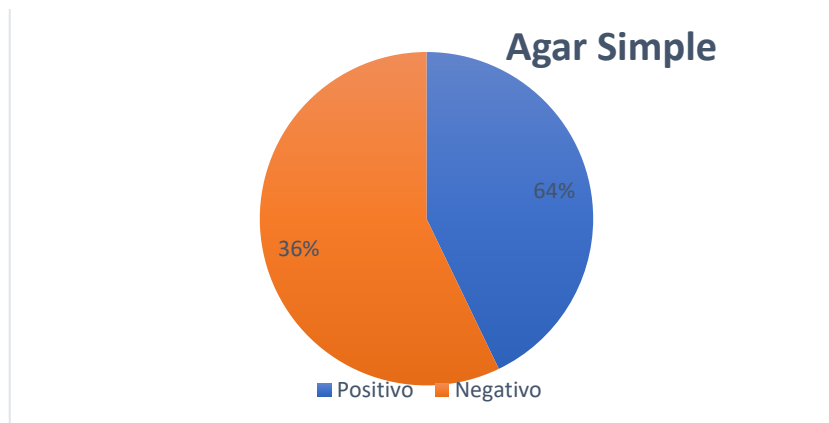
Se realizó la toma de muestra en un total de 33 barrios del municipio de Cobija, dicha información brindada por censo canino de vacunación antirrábica, por medio de las clínicas veterinarias centros veterinarios, consultorios veterinarios, y la clínica veterinaria de la UAP. La muestra de los 100 canes hembras con Ovario histerectomía que se realizó en el municipio de cobija donde descendieron en 33 barrios mediante la información del último censo canino de vacunación contra la rabia del 2022 y datos de clínicas veterinarias, se obtuvo como resultado que la *Escherichia coli* tiene mayor relevancia con el 30% y la *pseudomona* con menor prevalencia del 12%.

Tabla 1 Resultado del medio de cultivo agar simple.

Cultivo en agar simple								
Número de canes	Tinción de gram		catalasa		oxidasa		%	agente
	+	-	+	-	+	-		
36		x				x	30%	<i>E. coli</i>
28		x				x	22%	<i>Pasteurella</i>
15	x		x				21%	<i>Stapylococo aureos</i>
11	x		x				15%	<i>Streptococo spp</i>

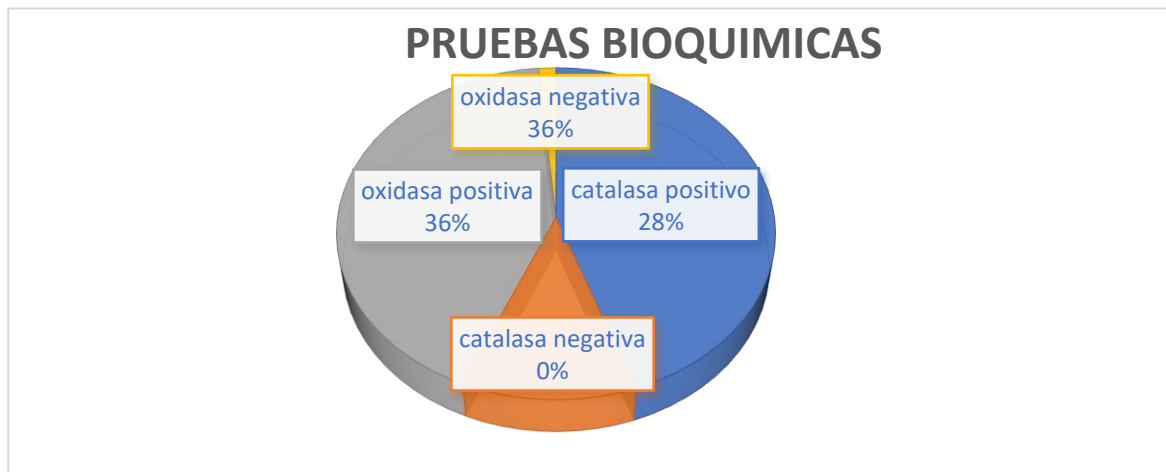
10	x	x	12%	pseudomona
Total 100				

Gráfico 1 Casos positivos y negativos en agar simple



Nota. En el gráfico uno se puede observar los casos positivos con el 64% y negativos con el 36% en el agar simple siendo significativo para el crecimiento de microorganismos.

Gráfico 2 Pruebas Bioquímicas positivo y negativo catalasa y oxidasa en agar simple



Nota. En el gráfico 2 se observan los resultados de las pruebas bioquímicas donde la prueba de catalasa tiene mayor relevancia con 36% y la oxidasa negativa con 0%

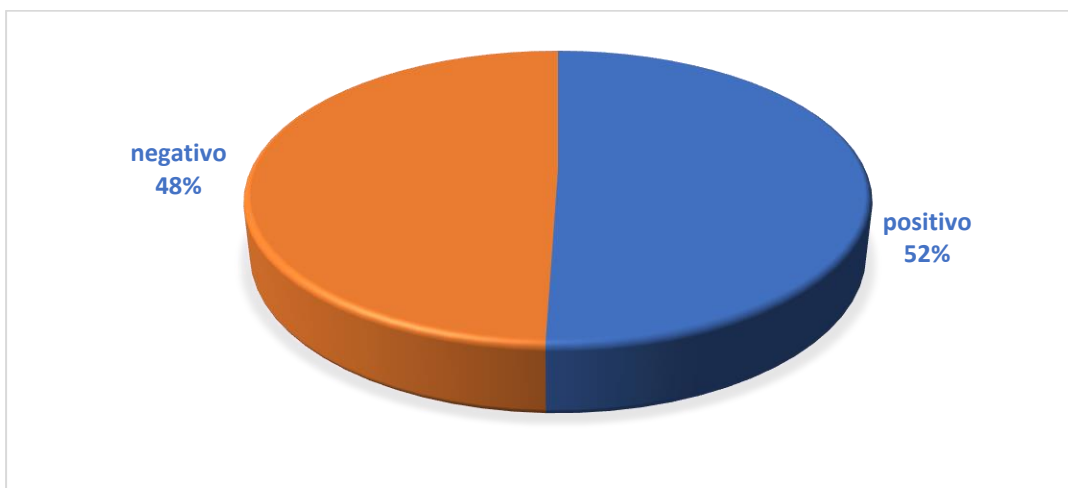
Tabla 2 total de canes en cultivo agar MacConkey

Cultivo en agar MacConkey								
Número de canes	Tinción de gram		catalasa		oxidasa		%	Agente
	+	-	+	-	+	-		
30		x				x	29%	E. coli
22		x				x	23%	Pasteurella
15	x		x				20%	Stapylococo aureos
17	x		x				15%	Streptococo spp
16	x		x				13%	pseudomona
Total 100								

Nota. En la tabla 2 se puede observar que la mayor incidencia de microorganismos es de 29% de Escherichia coli y en menor incidencia con el 13% de pseudomona.

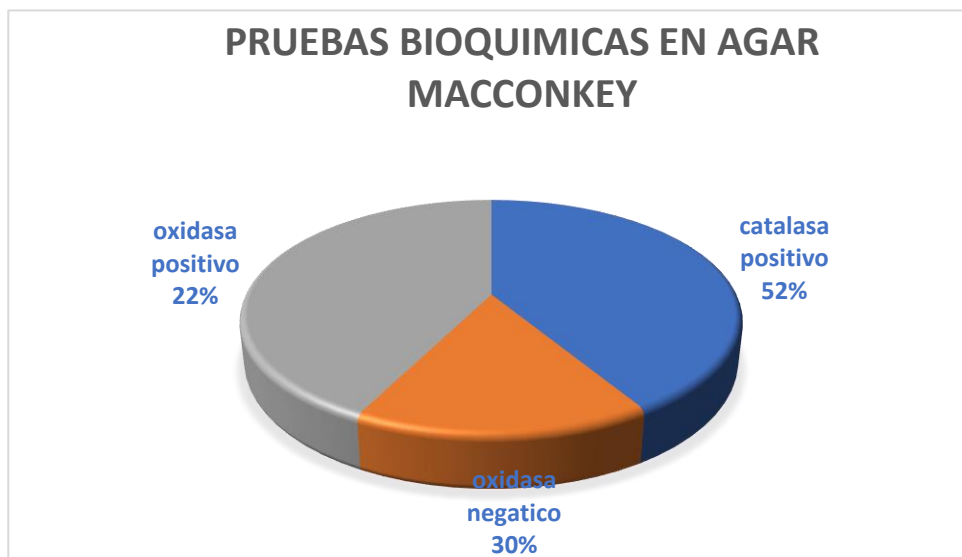
Se puede observar que los resultados de la incidencia de microorganismos por barrio si influye por los factores del entorno ya sea por las condiciones en que animal vive y condiciones ambientales.

Gráfico 3 casos positivos en agar macconkey



Nota. En el gráfico 3 se puede observar los casos positivos y negativos en el agar macconkey siendo significativo para el crecimiento de microorganismos. Como se puede observar en la tabla número tres en el municipio de Cobija de 100 canes analizados, 48 dieron negativo al agar MacConkey y 52 canes dieron positivo.

Gráfico 4 pruebas bioquímicas positivo y negativo catalasa y oxidasa en agar macconkey



Nota. En el gráfico 4 se puede observar en las pruebas bioquímicas, oxidasa positiva 22 %, catalasa positiva 52% y oxidasa negativa tienen la prevalencia con el 30 % teniendo igual prevalencia de los microorganismos.

**9.2. Evaluación por edad de incidencia de microorganismos en canes
hembras sometidas a ovario histerectomía.**

Tabla 3 evaluación por edad de incidencia

Edad de los canes hembras esterilizadas							
Edad de los canes	Número de canes	Tinción de gram		catalasa		oxidasa	
		+	-	+	-	+	-
6 meses a 1 año	42	x			x		
1 año a 2 años	23		x			x	
2 a 3 años	12	x		x			
3 a 6 años	23		x				x
Total	100						

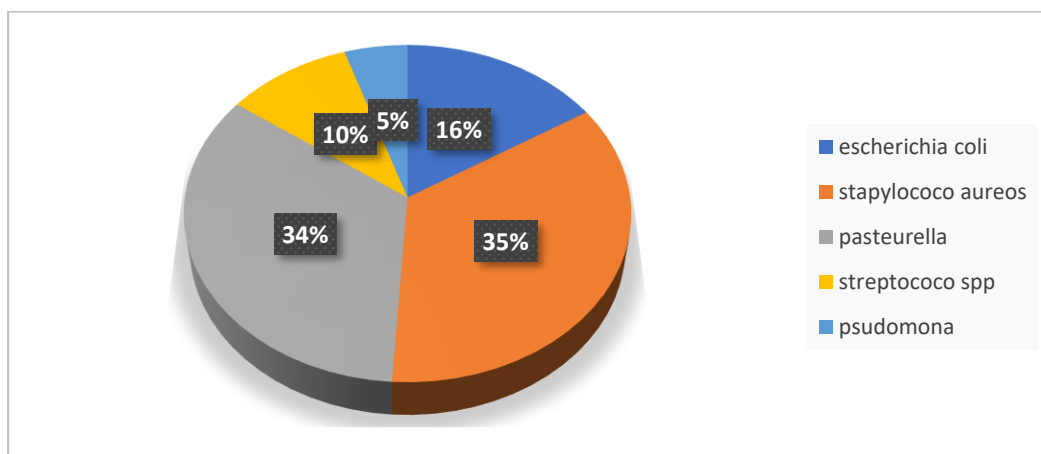
Nota. En la tabla número 3 se puede observar que los canes de 100 muestras, fueron divididos en diferentes grupos por edad de 6 meses a 1 años son 42 hembras y 1 año a 2 año son 23 hembras, 2 año a 3 año son 12 hembras, 3 año a 6 año son 23 hembras.

Tabla 4 Evaluación por edad y agente de incidencia.

Edad de los canes	Número de canes	Agar	Escherichia coli	Pasteurella	Stapylococo aureos	Streptococo spp	pseudomona	total
0,6 a 1 año	42	S	6	12	14	6	4	42
		M	4	15	11	8	4	42
1 a 2 años	23	S	4	8	8	2	1	23
		M	6	3	11	3		23
2 a 3 años	12	S	2	3	7			12
		M	1	2	7	2		12
3 a 6 años	23	S	4	11	6	2		23
		M	3	9	5	6		23
total	100							

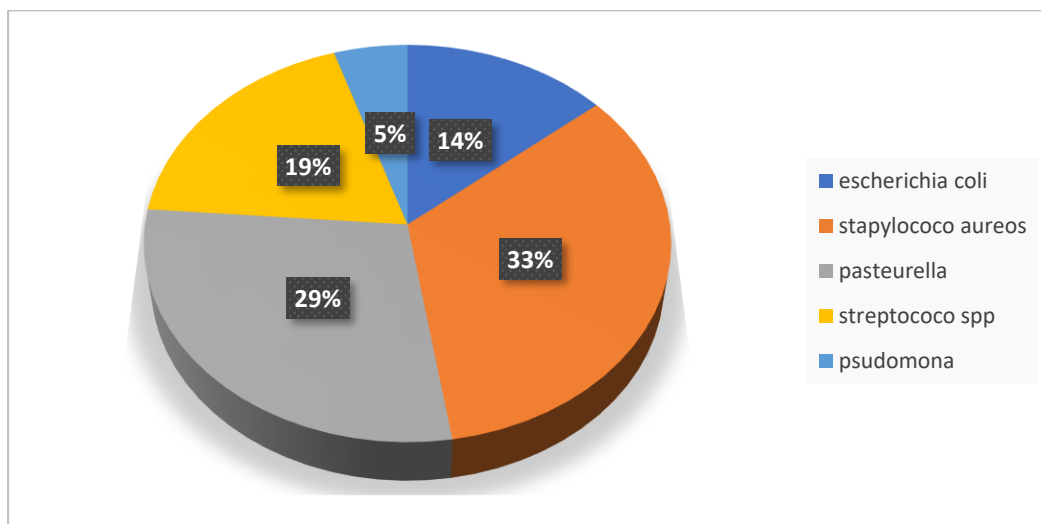
Nota. En la tabla número 4 se puede observar que los canes de 100 muestras, fueron divididos en diferentes grupos por edad de 6 meses a 1 años son 42 hembras y 1 año a 2 año son 23 hembras, 2 año a 3 año son 12 hembras, 3 año a 6 año son 23 hembras donde la se especifican los numero de agentes por edades.

gráfico 5 evaluación por edad la incidencia de microorganismos en agar simple.



Nota. En el gráfico 5 donde se evaluó la incidencia de microorganismos por edad donde el agente Stapylococo aureos es predominante con el 35% seguido por la Pasteurella con el 34%, Escherichia coli con 16%, Streptococo spp con 10% y la pseudomona con 5% donde el agente Stapylococo aureos es predominante en el agar simple y por edad.

gráfico 6 evaluación por edad la incidencia de microorganismos en agar MacConkey.



Nota. En el gráfico 6 donde se evaluó la incidencia de microorganismos por edad donde el agente Stapylococo aureos es predominante con el 33% seguido por la Pasteurella con el 29%, Escherichia coli con 14%, Streptococo spp con 19% y la pseudomona con 5% donde el agente Stapylococo aureos es predominante en el agar macconkey por edad.

9.3. Evaluación por número de partos.

Tabla 5 evaluación por el número de partos

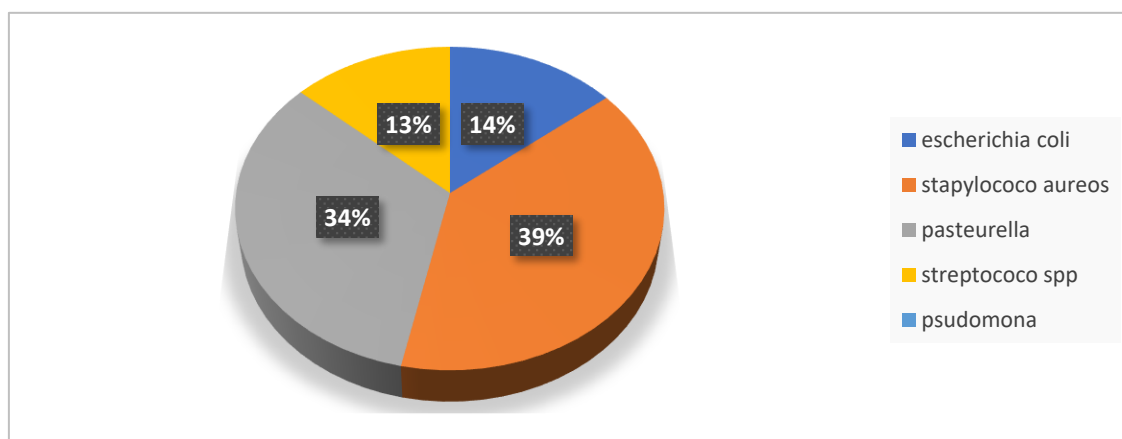
Número de partos								
Número de partos	Número de canes	Tinción de gram		catalasa		Oxidasa		
		+	-	+	-	+	-	
1 a 2	37	x			x			
2 a 4	11		x				x	
4 a 6	7		x					X
Sin ningún parto	45	x			x			
Total	100							

N de partos	Número de canes	Agar	Escherichia coli	Pasteurella	Stapylococo aureos	Streptococo spp	pseudomona	total
1 a 2 parto	37	S	8	15	10	4		37
		M	8	10	12	6	1	37
2 a 4 parto	11	S	1	2	3	5		11
		M	1	3	2	3	2	11
4 a 6 parto	7	S	2	1	3	1		7
		M	1	3	3			7
	45	S	6	12	21	6		45

Sin	M	3	19	15	5	3	45
parto							
total		100					

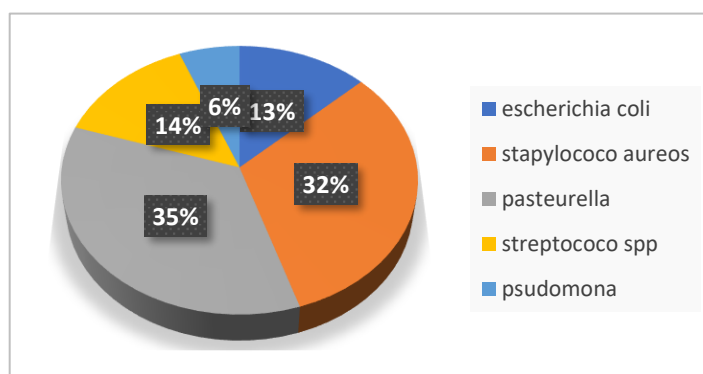
Nota. En la tabla número 5 se puede observar que la edad se dio en los canes por número de parto 1 a 2 partos con 37 partos, 2 a 4 partos con 11 partos, 4 a 6 partos con 7 partos, sin ningún parto con 45 partos, nos indica si el número de partos llega a afectar la incidencia de microorganismos se toma la siguiente distribución ya que las hembras entran en celo 2 veces al año.

gráfico 7 evaluación por incidencia de número de partos en agar simple



Nota. En el gráfico 7 donde se evaluó la incidencia de microorganismos por número de partos donde el agente Staphylococo aureos es predominante con el 39% seguido por la Pasteurella con el 34%, Escherichia coli con 14%, Streptococo spp con 13% y la pseudomona con 0% donde el agente Staphylococo aureos es predominante en el agar simple por parto.

gráfico 8 evaluación por número de parto en agar macconkey



Nota. En el gráfico 8 donde se evaluó la incidencia de microorganismos por número de partos donde la *Pasteurella* es predominante con el 35% seguido por el agente *Staphylococcus aureus* con el 32%, *Escherichia coli* con 13%, *Streptococcus* spp con 14% y la *Pseudomonas* con 6% donde el agente *Pasteurella* es predominante en el agar macconkey por partos.

9.4. Evaluación por uso de anticonceptivos

Tabla 6 evaluación de anticonceptivos antes de la ovariectomía.

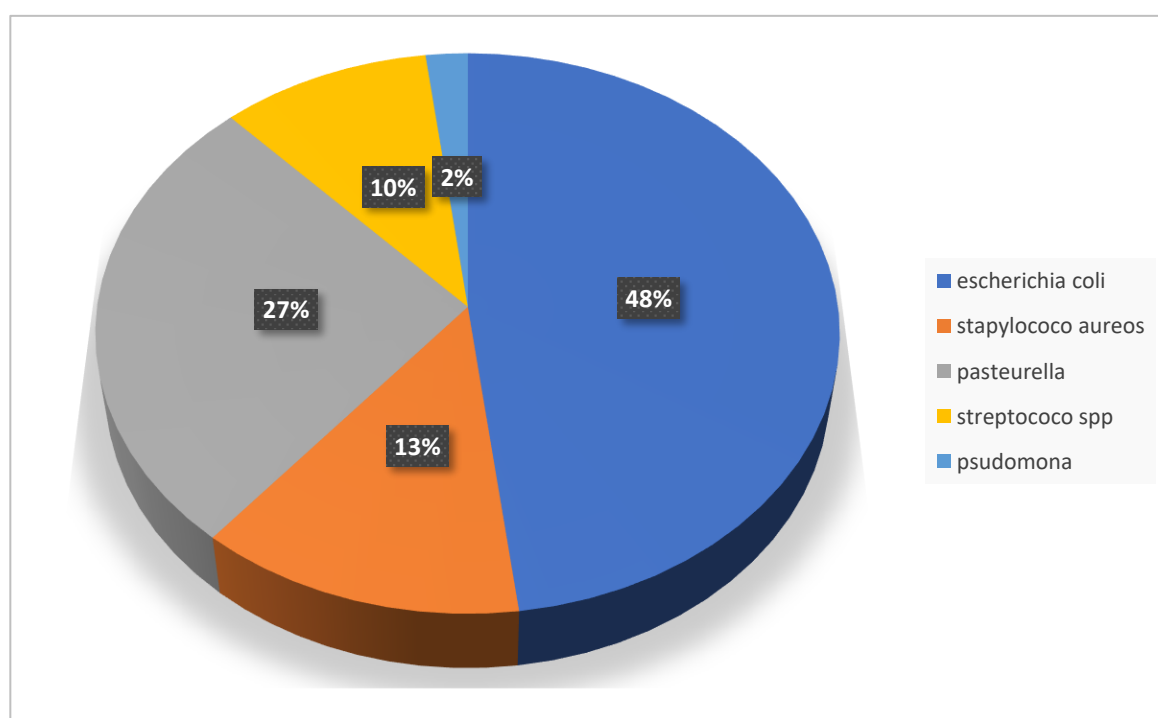
Uso de anticonceptivos antes de la ovariectomía								
Número de anticonceptivo	Número de canes	Tinción de gram		catalasa		Oxidasa		
		+	-	+	-	+	-	
1 a 2	31		x				x	
2 a 3	7		x					x
No usaron	62	x		x				
Total	100							

N de anticonceptivos	Número de canes	Agar	<i>Escherichia coli</i>	<i>Pasteurella</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus</i> spp	<i>Pseudomonas</i>	total
1 a 2 uso	31	S	15	10	2	3	1	31
		M	10	12	5	4		31
2 a 3 uso	7	S	3	2	1	1		7
		M	5	1	1			7

No usaron	62	S	30	15	10	6	1	62
		M	5	20	35	2		62
Total	100							

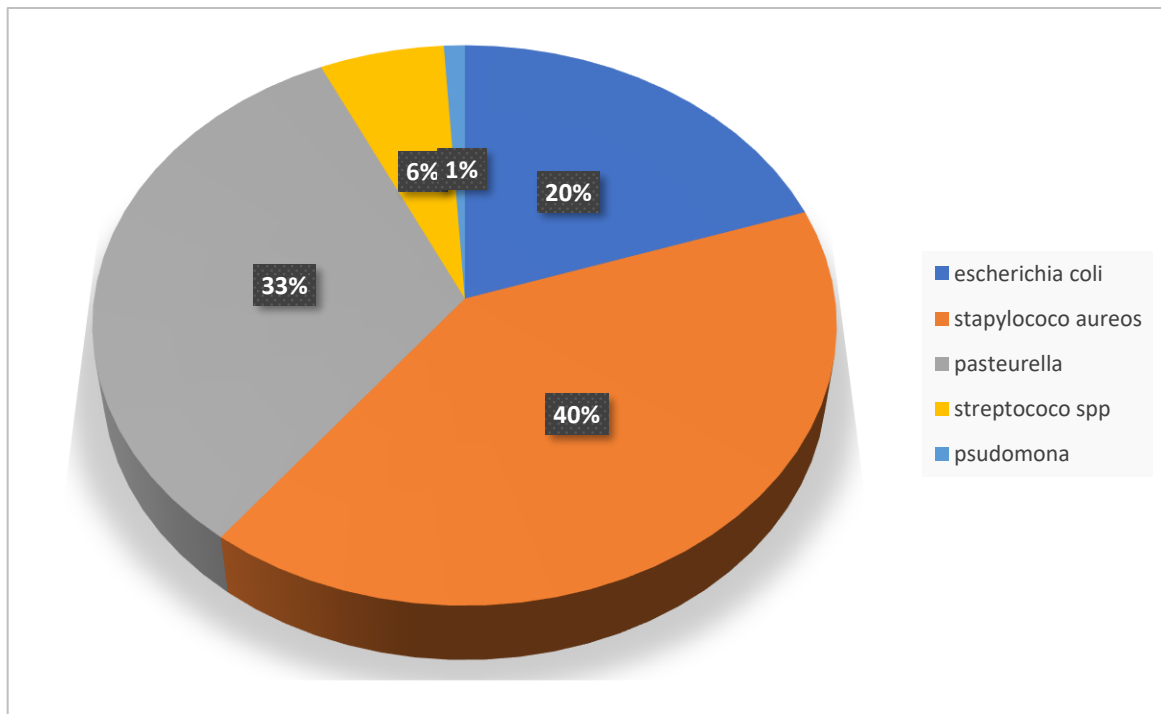
Nota. En la tabla 6 se puede observar que el uso de anticonceptivos con 1 a 2 inyecciones con 31 canes inyectados 2 a 3 inyecciones con 7 canes inyectados, el uso de anticonceptivos produce cambios hormonales, y son más susceptibles a padecer patologías uterinas.

gráfico 9 *evaluación por uso de anticonceptivo de incidencia de microorganismos en agar simple.*



Nota. En el gráfico 9 donde se evaluó la incidencia de microorganismos por uso de anticonceptivo donde la Escherichia coli es predominante con el 48% seguido por el agente Pasteurella 27%, Staphylococcus aureus con el 13%, Streptococcus spp con 10% y la Pseudomonas con 2% donde el agente Escherichia coli es predominante en el agar simple por el uso de anticonceptivos.

gráfico 10 evaluación por uso de anticonceptivo de incidencia de microorganismos en agar MacConkey



Nota. En el gráfico 10 donde se evaluó la incidencia de microorganismos por uso de anticonceptivo donde *Staphylococo aureos* es predominante con el 40% seguido por el agente *Pasteurella* 33%, *Escherichia coli* con el 20%, *Streptococo spp* con 6% y la *pseudomona* con 1% donde el agente *Escherichia coli* es predominante en el agar macconkey por el uso de anticonceptivos.

10. DISCUSIÓN

El municipio de Cobija posee las características climatológicas adecuadas para el desarrollo de los microorganismos, ya que la temperatura promedio del municipio de Cobija es de 32 ° a 36° C y con una humedad mayor al 50 %, por lo que la proliferación de los microorganismos puede ser elevadas, tal como muestran los resultados obtenidos en el presente estudio, pruebas diagnósticas como control en perras sometidas a ovariectomía. Los resultados obtenidos proporcionan información clave sobre la incidencia de diferentes agentes bacterianos, influenciada por factores ambientales y fisiológicos de los animales. En primer lugar, se destaca que *Escherichia coli*, *Pasteurella*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp. y *Pseudomonas* fueron los microorganismos predominantes en las muestras analizadas.

Estos agentes son comunes en infecciones postquirúrgicas y otros procesos infecciosos, lo que subraya la importancia del monitoreo y control en ambientes clínicos veterinarios. *Escherichia coli*, por ejemplo, fue identificada en un 30% de las muestras, lo que concuerda con su papel como patógeno oportunista en infecciones del tracto urinario y heridas. La evaluación por edad reveló que los animales más jóvenes, de 6 meses a 1 año, presentaron la mayor incidencia de microorganismos. Esto puede estar relacionado con la inmadurez de sus sistemas inmunológicos, lo que los hace más susceptibles a infecciones. El grupo de 1 a 2 años también mostró una incidencia considerable, pero a medida que la edad aumenta, la prevalencia de infecciones disminuye ligeramente, lo que podría atribuirse a la estabilización inmunológica y la experiencia inmunitaria adquirida. Asimismo, la influencia del número de partos resultó ser un factor importante. Las hembras que habían tenido entre 1 y 2 partos presentaron mayor prevalencia de infecciones por *Staphylococcus aureus* y *Pasteurella*, lo que podría estar relacionado con cambios hormonales que comprometen las defensas inmunológicas y las hacen más vulnerables a infecciones bacterianas. el uso de

anticonceptivos mostró una relación interesante con la prevalencia de microorganismos, especialmente *Escherichia coli* y *Pasteurella*. El uso de anticonceptivos hormonales genera cambios que pueden alterar la flora bacteriana y predisponer a las hembras a infecciones. Este hallazgo es relevante, ya que plantea la necesidad de mayor control postquirúrgico en animales que han sido tratados con anticonceptivos

En cuanto a los métodos de cultivo, tanto el agar Simple como el agar MacConkey fueron efectivos para aislar y caracterizar los microorganismos presentes. Sin embargo, se observó una mayor sensibilidad en el agar MacConkey para ciertos patógenos como *Pasteurella* y *Staphylococcus aureus*.

Un estudio realizado por Carmen Rosa Florentín Paredes realizó una investigación en la División Hospital Veterinario "Prof. Dr. José Vicente Núñez Núñez del Departamento de Clínicas Veterinarias de Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción del Paraguay en el cual determinara los microorganismos en el fonde del saco vaginal en perras que fueron sometidas a ovario histerectomía por lo que se realizó el muestreo en 22 hembras caninas con un posterior cultivo bacteriológico, tras el análisis realizados se llegaron a observar los siguientes resultados: El microorganismo más frecuente fue el *Staphylococcus spp.* hallado en 8 muestras (36.36%), luego *Escherichia coli* 6 muestras (27,27%), *Lactobacillus spp.* 3 muestras (13,63%), *Klebsiella spp* 2 muestras (9,09%), *Proteus spp.* 1 muestra (4.54%), *Pseudomona aeruginosa* 1 muestra 4,54% (1/22) y *Staphylococcus spp* y *Streptococcus spp* 1 muestra (4,54%) (Carmen, 2022) En el estudio según la edad pudimos observar que los más propensos fueron los canes hembras de 6 meses de edad a 3 años, con el 65% de caninos hembras esterilizadas que corresponde a 65 casos, seguido de la edad de 3 años a 6 con el 35% .

Estos resultados sugieren que la elección del medio de cultivo puede influir en la identificación precisa de los agentes infecciosos, lo que tiene implicaciones prácticas para el

manejo de las infecciones postoperatorias, los factores como la edad, el número de partos y el uso de anticonceptivos juegan un papel crucial en la prevalencia de infecciones en hembras sometidas a ovariectomía. El monitoreo constante y la implementación de medidas de control de infecciones en clínicas veterinarias son fundamentales para reducir la incidencia de complicaciones postquirúrgicas. Este estudio resalta la importancia de una gestión adecuada de las condiciones de vida de los animales y la atención a factores fisiológicos que pueden predisponer a infecciones, con el objetivo de mejorar los resultados clínicos en la práctica veterinaria.

11. CONCLUSIONES

En el presente estudio de investigación se analizó 100 canes hembras que viven en el municipio de Cobija ha permitido identificar la prevalencia de distintos microorganismos en canes hembras sometidas a ovariectomía. Los resultados muestran que las bacterias más comunes en las infecciones postquirúrgicas fueron *Escherichia coli*, *Pasteurella*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, y *Pseudomonas*, siendo *Escherichia coli* y *Pasteurella* las predominantes en los medios de cultivo evaluados.

Además, se encontró una relación significativa entre la edad de los canes y la incidencia de infecciones. Los animales más jóvenes presentaron una mayor predisposición a infecciones, lo que podría estar asociado con una respuesta inmunitaria inmadura. Asimismo, el número de partos y el uso de anticonceptivos fueron factores que influyeron en la prevalencia de estos patógenos, destacando la importancia de estos factores en el manejo clínico y preventivo de los animales.

El uso de medios de cultivo como el agar simple y el agar MacConkey fue fundamental para la correcta identificación de los microorganismos. Esto resalta la importancia de elegir correctamente los medios de diagnóstico en función del tipo de patógeno a identificar, optimizando así los tratamientos postoperatorios y reduciendo el riesgo de complicaciones infecciosas.

En resumen, los resultados obtenidos subrayan la necesidad de implementar medidas de control más estrictas en los procedimientos quirúrgicos, considerando los factores predisponentes a infecciones en canes hembras. Esto incluye un monitoreo más riguroso en animales jóvenes y aquellos que han sido sometidos a tratamientos hormonales, como el uso de anticonceptivos, para reducir las tasas de infecciones postoperatorias y mejorar los resultados en salud animal.

12. RECOMENDACIONES

Ya concluido el estudio de investigación se recomienda:

- Es importante concientizar a los propietarios, con el habito de visita al veterinario con sus mascotas para realizar un control y prevención de enfermedades.
- Los médicos veterinarios tienen que tener un respaldo laboratorial, antes y después de realizar el ovariohisterectomía, para identificar si hay presencia de microorganismos en el fondo del saco vaginal y así realizar un tratamiento específico adecuado.
- Concientizar a los propietarios sobre el uso indiscriminado de los anticonceptivos y el riesgo que conlleva.
- El médico veterinario debe brindar información adecuada al propietario sobre el calendario sanitario para prevenir cualquier tipo de enfermedades.
- El papel del médico veterinario juega un rol muy importante en la vida del paciente, es por ello que se debe orientar y concientizar a los propietarios para brindar un bienestar a sus mascotas.

13. Bibliografía

- Aires, U. N. (5 de mayo de 2022). *UNCPBA*. Obtenido de https://kitlab.exa.unicen.edu.ar/caja_de_petri.html#:~:text=%C2%BFC%C3%B3mo%20utilizar%20la%20caja%20de%20petri%3F&text=Para%20el%20cultivo%20de%20microorganismos,cuales%20podr%C3%ADan%20da%C3%B1ar%20el%20cultivo.
- Bush, L; Schmidt, C. (agosto de 2022). *Manual Msd*. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/infecciones/infecciones-bacterianas-introducci%C3%B3n/introducci%C3%B3n-a-las-bacterias#:~:text=Las%20bacterias%20son%20organismos%20microsc%C3%B3picos,en%20cualquier%20parte%20del%20mundo.>
- Carmen, F. (27 de septiembre de 2022). *MICROORGANISMOS MAS FRECUENTES ENCONTRADOS EN FONDE DE SACO VAGINAL EN PERRAS SOMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMIA EN EL HOSPITAL VETERINARIO "PROF. DR. JOSÉ VICENTE NÚÑEZ NÚÑEZ, AÑO 2021*. Obtenido de BIBLIOTECA Y CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN "PROF. DR. C. ARSENIO VASCONSELLOS": <http://www.vet.una.py/biblioteca/index.php/tesis/866-carmen-rocio-florentin-paredes>
- Etece; E. (7 de febrero de 2023). *concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/bacterias/>
- Google Earth. (05 de Agosto de 2023). *Google*. Obtenido de <https://earth.google.com/web/@-11.0249818,-68.76917351,204.4797454a,4239.53559325d,35y,-0h,0t,0r/data=OgMKATA>

inc, v. i. (25 de mayo de 2007). *enfermedades reproductivas mas frecuentes en la hembra*.

Obtenido de pdf:

<https://www.vin.com/proceedings1/Downloads/WSAVA2009/pal30.pdf>

kram et al. (4 de diciembre de 2017). Obtenido de

<https://es.slideshare.net/ManuelSaldivia/anatoma-genital-de-la-hembra>

Lopez et al. (enero de 2007). Obtenido de

http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso06_07/ovariorhisterec2.pdf

Mazz, C. R. (14 de abril de 2010). *aparato reproductor de la hembra* . Obtenido de

<http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/AFA/TEORICOS/14%20-%20Aparato%20reproductor%20hembra.pdf>

N, K., Kramer , s., Harms , O., & Volk , H. (2022). *Relevancia clínica del cultivo bacteriano intraoperatorio positivo en la osteotomía de nivelación del platillo tibial en perros: un estudio retrospectivo*. Obtenido de national library of medicine:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18545710/>

Olivares, R. D., & Adero, I. (diciembre de 2000). *revista de extencion tecno vet*. Recuperado el 19 de enero de 2023, de

https://web.uchile.cl/vignette/tecnovet/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D11548%2526ISID%253D464,00.html#:~:text=El%20aparato%20reproductor%20de%20la,ovulaci%C3%B3n%20y%20transportarlos%20al%20C3%BAtero.

Paramo, R. (15 de septiembre de 2013). *Manual de Practicas en Manejo Reproductivos en Perros*. Obtenido de Anatomia Reproductiva del Macho y la Hembra Caninos:

https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/Manuales/52_Reproduccion_Perros.pdf

Pascual, C. (26 de octubre de 2005). *ulpgc*. Obtenido de universidad de las palmas de gran canaria:

https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/35/35729/pruebas_bioquimicas_de_identificacion_de_bacterias.pdf

Profesional, K. I. (27 de abril de 2020). *kapital inteligente*. Obtenido de

<https://www.kapitalinteligente.es/tincion-de-gram/#comments>

Reyes, G. R. (enero de 2007). *4 veterinaria*. Obtenido de anatomia aplicada de los pequeños animales: file:///C:/Users/Personal/Desktop/ovariohistec1..pdf

Rodriguez, A. (19 de junio de 2011). Obtenido de

<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3147/ALESSANDRA%20RODR%C3%8DGUEZ%20LEAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodriguez, A; Rascon, C. (19 de junio de 2011). Obtenido de

<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3147/ALESSANDRA%20RODR%C3%8DGUEZ%20LEAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Theresa; Spencer. (2023). *cirugia de pequeños animales 2da edicion*. En k. tobias. edra.

Universidad Complutense de Madrid. (18 de marzo de 2020). *Universidad Complutense de*

Madrid. Obtenido de [https://www.ucm.es/gradovet/el-](https://www.ucm.es/gradovet/el-ovario#:~:text=El%20ovario%20es%20un%20%C3%B3rgano,regulares%20durante%20todo%20el%20a%C3%B1o.)

[ovario#:~:text=El%20ovario%20es%20un%20%C3%B3rgano,regulares%20durante%20todo%20el%20a%C3%B1o.](https://www.ucm.es/gradovet/el-ovario#:~:text=El%20ovario%20es%20un%20%C3%B3rgano,regulares%20durante%20todo%20el%20a%C3%B1o.)

14. Anexos

Anexo Tabla 6 Barrios Registrados en el Censo de Canes Según Vacunación contra la Rabia Canina

Distrito	Barrios	N Canes
1	Mapajo	5
	Puerto alto	3
	Villa montes	4
	Junín	3
2	Progreso	6
	16 de julio	1
	Santa Cecilia	1
	Internacional	3
	Conavi	6
	Miraflores	2
	El bosque	2
3	Villa cruz	3
	27 de mayo	1
	Senac	3
	Brisas del acre	3
4	Madre Nazaria	2
	Paz Zamora	4
	11 de octubre	6
	Senac	3
	Paraíso	8

	Santa clara	1
	Pantanal	8
	San juan	3
5	Primavera	1
	Bella Vista	3
	6 de agosto	1
6	San Pedro	1
	27 de junio	2
	La amistad	6
	1ro de mayo	1
	6 de enero	1
	Primavera	1
	Perla del acre	2

Anexo Tabla 7 Numero de Canes con Ovario Histerectomía, Sembradas en Agar simple

Tinción de Gram			Pruebas Bioquímicas				
Nombre	Positivo	Negativo	Catalasa		Oxidasa		Agente
Perla		x				x	Escherichia coli
Puppy		x			x		Pasteurella
Princesa		x				x	Escherichia coli
Benjamina	x		x				Stapylococo au

							Escherichia coli Pseudomona spp
Luna	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Blanca	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Molly	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Mia	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Tesorera	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Pulgosa		x			x		Pasteurella
Lulu							
Rous	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Luna		x				x	Escherichia coli
Putisima		x			x		Pasteurella

Laica						x	Escherichia coli
Xica	x			x			Streptococo spp
Nina		x			x		Pasteurella m
Flor	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Gorda		x			x		Pasteurella
Lulu	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp Pasteurella
Darci	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Luna		x			x		Pasteurella
Mancha		x			x		Pasteurella
Fru fru		x			x		Pasteurella
Macarena		x			x		Pasteurella
Kira		x			x		Pasteurella
Dana		x			x		Pasteurella
Salchi	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Dakota		x			x		Pasteurella
Negra		x			x		Pasteurella

Laica		x			x		Pasteurella
Hera		x			x		Pasteurella
Sasha	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp Pasteurella
Kira		x			x		Pasteurella
Dana		x			x		Pasteurella
Croqueta	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Beba		x				x	Escherichia coli
Marta	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Frida		x			x		Pasteurella
Kiara	x			x			Streptococo spp
Trufa		x			x		Pasteurella
Fiona		x			x		Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Lis		x			x		Pasteurella
Heidi	x			x			Streptococo spp
Bella		x			x		Pasteurella
Chispa	x			x			Streptococo spp

Dana	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Dora		x			x		Pasteurella
Kika	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Kyra	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp Pasteurella
Akira	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Cloe		x			x		Pasteurella
Chanel		x			x		Pasteurella
Bella	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Cleo	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Blanca	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp

Perla		x				x	Escherichia coli
Canela		x				x	Escherichia coli
Bruna		x			x		Pasteurella
Flor		x				x	Escherichia coli
Lola		x			x		Pasteurella
Maya	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Paris		x				x	Escherichia coli
Masha	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Linda		x				x	Escherichia coli
Mani		x			x		Pasteurella
Mimi	x						Streptococo spp
Nina		x			x		Pasteurella
Pelusa	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Perlita	x			x			Streptococo spp
Bombon	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Coco		x				x	Escherichia coli

Diva		x			x		Pasteurella
Fifi	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Laila	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Lili	x			x			Streptococo spp
Ambar	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Marta		x			x		Pasteurella
Ginger		x			x		Pasteurella
Tequila	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Madona		x				x	Escherichia coli
Mona	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Menta	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Pulguita	x		x				Stapylococo au Escherichia coli

							Pseudomona spp
Yumi		x			x		Pasteurella
Bulma	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Dasha		x		x			Streptococo spp
Frida		x				x	Escherichia coli
Pandora	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Terra		x				x	Escherichia coli
Zara		x					Streptococo spp
Gigi		x				x	Escherichia coli
Kylie	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Gia		x				x	Escherichia coli
Perla	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Tesora		x			x		Pasteurella
Atenea		x		x			Streptococo spp
Cookie		x			x		Pasteurella

Anexo Tabla 8 Numero de Canes Positivos al Agar Macconkey

Tinción de Gram			Pruebas Bioquímicas				
Nombre	Positivo	Negativo	Catalasa		Oxidasa		Agente
Perla	x			x			Streptococo spp
Puppy		x			x		Pasteurella
Princesa	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Benjamina		x			x		Pasteurella
Luna		x			x		Pasteurella
Blanca	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Molly		x				x	Escherichia coli
Mia		x			x		Pasteurella
Tesorera		x			x		Pasteurella
Pulgosa		x			x		Pasteurella
Lulu							Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Rous	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Luna		x			x		Pasteurella
Putisima	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp

Laica		x				x	Escherichia coli
Xica	x			x			Streptococo spp
Nina		x			x		Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Flor		x				x	Escherichia coli
Gorda		x				x	Escherichia coli
Lulu		x				x	Escherichia coli
Darci		x			x		Pasteurella
Luna	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Mancha	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Fru fru	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Macarena		x			x		Pasteurella
Kira		x			x		Pasteurella
Dana		x			x		Pasteurella
Salchi		x			x		Pasteurella
Dakota		x			x		Pasteurella
Negra	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp

Laica		x			x		Pasteurella
Hera	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Sasha	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp Pasteurella
Kira		x			x		Pasteurella
Dana							
Croqueta	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Beba	x			x			Streptococo spp
Marta	x			x			Streptococo spp
Frida	x			x			Streptococo spp
Kiara		x			x		Pasteurella
Trufa		x			x		Pasteurella
Fiona		x			x		Pasteurella
Lis		x			x		Streptococo spp
Heidi		x			x		Streptococo spp
Bella		x				x	Escherichia coli
Chispa	x			x			Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Dana		x				x	Escherichia coli
Dora	x				x		Stapylococo au

							Escherichia coli Pseudomona spp
Kika		x				x	Escherichia coli
Kyra		x			x		Pasteurella
Akira		x			x		Pasteurella
Cloe		x			x		Pasteurella
Chanel		x			x		Pasteurella
Bella		x			x		Pasteurella
Cleo	x			x			Streptococo
Blanca	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Perla	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Canela	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Bruna		x				x	Escherichia coli
Flor		x			x		Pasteurella
Lola		x				x	Escherichia coli
Maya	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Paris	x			x			Streptococo
Masha	x			x			Streptococo

Linda		x			x		Pasteurella
Mani	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Mimi	x			x			Streptococo spp
Nina		x			x		Pasteurella
Pelusa	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Perlita		x			x		Pasteurella
Bombon	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Coco		x				x	Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Diva		x			x		Streptococo spp
Fifi		x				x	Escherichia coli
Laila	x			x			Streptococo spp
Lili	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Ambar	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Marta	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp

Ginger		x			x		Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Tequila	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Madona		x				x	Pasteurella
Mona	x		x				Pasteurella
Menta	x		x				Pasteurella
Pulguita	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Yumi		x			x		Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Bulma	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Dasha		x				x	Escherichia coli
Frida		x			x		Pasteurella
Pandora	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Terra		x				x	Escherichia coli
Zara	x			x			Streptococo spp
Gigi		x				x	Escherichia coli
Kylie	x			x			Streptococo spp

Gia		x				x	Escherichia coli
Perla	x		x				Streptococo spp
Tesora	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Atenea	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp
Cookie	x		x				Stapylococo au Escherichia coli Pseudomona spp

Anexo 1 Encuesta

ENCUESTA

DATOS DEL PROPIETARIO

NOMBRE Sayuri Yamamoto

BARRIO..... Paraíso

CIUDAD..... Cobija

DATOS DE LA MASCOTA

NOMBRE..... Laica

EDAD..... 3 años

RAZA..... Caniche

1. ¿CUANTAS VECES SU MASCOTA HA ENTRADO EN GESTACION
ANTES DE SER ESTERILIZADA?

R.- 0

2. HA USADO METODOS ANTICONCEPTIVOS ANTES DE LA OVARIO
HISTERECTOMIA.

R.- No

3. ¿A QUE EDAD SU MASCOTA FUE ESTERILIZADA?

R.- 1 año

4. ¿CUANDO SE REALIZO LA ESTERILIZACION DE SU MASCOTA?

R.- 2021

5. ¿QUE TIPO DE ALIMENTACION RECIBE SU MASCOTA?

R.- Croquetas

6. ¿SU MASCOTA TIENE EL ESQUEMA DE VACUNACION?

R.- Si

7. ¿LLEVA CON FRECUENCIA A SUS MASCOTAS?

R.- No

ENCUESTA

DATOS DEL PROPIETARIO

NOMBRE *Miller Divico*BARRIO *Paraiso*CIUDAD *Cobija*

DATOS DE LA MASCOTA

NOMBRE *Putisima*EDAD *2 años*RAZA *mezcliza*

1. ¿CUANTAS VECES SU MASCOTA HA ENTRADO EN GESTACION ANTES DE SER ESTERILIZADA?

R.- *0*

2. HA USADO METODOS ANTICONCEPTIVOS ANTES DE LA OVARIO HISTERECTOMIA.

R.- *No*

3. ¿A QUE EDAD SU MASCOTA FUE ESTERILIZADA?

R.- *1 año*

4. ¿CUANDO SE REALIZO LA ESTERILIZACION DE SU MASCOTA?

R.- *2022*

5. ¿QUE TIPO DE ALIMENTACION RECIBE SU MASCOTA?

R.- *Ración*

6. ¿SU MASCOTA TIENE EL ESQUEMA DE VACUNACION?

R.- Si

7. ¿LLEVA CON FRECUENCIA A SUS MASCOTAS?

R.- solo cuando presenta patologías

Anexo 2 ficha laboratorial

EXAMEN LABORATORIAL

DATOS DEL PACIENTE:

NOMBRE: Laice ESPECIE: Canina
 EDAD: 3 año COLOR: ohero
 SEXO: Heibra

DATOS DEL PROPIETARIO:

NOMBRE Y APELLIDO: Sayuri Yama CODIGO CLIENTE:
 DIRECCION: Barrio Paraiso TELF:

TIPO DE MUESTRA

Hiso pado Vaginal

Fecha de colecta: 15-11-23 Hora: 7:30 am

Fecha de procesado: 15-11-23 Hora: 10:30 am

TIPOS DE COLONIA

AGAR SIMPLE: Estreptococo, Estafilococo, Bacilos

AGAR MACONKEY: Estreptococo, Mono coco

MEDIOS DE CULTIVO

TINCION DE GRAM

GRAM POSITIVA

GRAM

NEGATIVA: Negativo agar macoonkey

Negativo agar simple

PRUEBAS BIOQUIMICAS

CATALASA

OXIDASA: Negativo agar macoonkey

Negativo agar simple

EXAMEN LABORATORIAL

DATOS DEL PACIENTE:

NOMBRE: Putisima..... ESPECIE: Canica.....
 EDAD: 2 años..... COLOR: choco.....
 SEXO: Hembra.....

DATOS DEL PROPIETARIO:

NOMBRE Y APELLIDO: Miller Diviso..... CODIGO CLIENTE.....
 DIRECCION: Barrio Paraiso..... TELF:

TIPO DE MUESTRA

Hiso rudo Vaginal.....

Fecha de colecta: 15-11-23..... Hora: 7:15 am.....

Fecha de procesado: 15-11-23..... Hora: 10:30 am.....

TIPOS DE COLONIA

AGAR SIMPLE: Basilos.....

AGAR MACONKEY: Estreptococo, Estafilococo.....

MEDIOS DE CULTIVO
TINCION DE GRAM

GRAM POSITIVA: Positivo Agar macconkey.....

GRAM

NEGATIVA: Negativo agar simple.....

PRUEBAS BIOQUIMICAS

CATALASA: Positivo (Agar Macconkey).....

Positivo (Agar macconkey).....

OXIDASA: (Positivo agar simple).....

Anexo 3 fotografías de trabajo de campo



