



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TEMA:**

**Prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil.**

**AUTOR:**

**Maya Herrera Doménica**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

**TUTOR:**

**Dr. Alarcón Ormaza Joubert, M.Sc.**

**Guayaquil, 18 de marzo de 2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Maya Herrera Doménica**, como requerimiento para la obtención del título de **Médica Veterinaria Zootecnista**.

\_\_\_\_\_  
**Dr. Alarcón Ormaza Joubert, M.Sc**

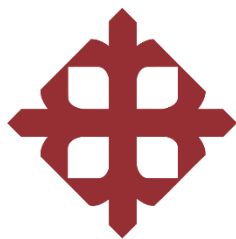
**TUTOR**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Franco Rodríguez John, Ph.D.**

**Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Maya Herrera Doménica**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital clínica veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil.**, previo a la obtención del título de **médica veterinaria zootecnista**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2019**

**LA AUTORA**

---

**Maya Herrera Doménica**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Maya Herrera Doménica**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital clínica veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2019**

**LA AUTORA**

---

**Maya Herrera Doménica**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**CERTIFICACIÓN URKUND**

La Dirección de las Carreras Agropecuarias revisó el Trabajo de Titulación “**Prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil.**”, presentado por la estudiante **Maya Herrera Doménica**, de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, donde obtuvo del programa URKUND, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.

URKUND	
Documento	<a href="#">Maya Herrera D. UTE B 2018.docx</a> (D48067346)
Presentado	2019-02-18 22:05 (+01:00)
Presentado por	ute.fetd@gmail.com
Recibido	alfonso.kuffo.ucsg@analysis.urkund.com
Mensaje	TT MAYA HERRERA UTE B 2018 <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>
	<b>0%</b> de estas 171 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Fuente: URKUND-Usuario Kuffó García, 2019

Certifican,

---

**Ing. Franco Rodríguez, John, Ph.D.**

Director Carreras Agropecuarias

UCSG-FETD

---

**Ing. Kuffó García, Alfonso, M.Sc.**

Revisor – URKUND

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quisiera darle las gracias a Dios, por haberme dotado de la sabiduría necesaria para poder realizar este trabajo, al haber puesto a las personas correctas, quienes supieron guiarme a través de todo este proceso, ayudándome a cumplir una meta más en mi vida.

A mis padres y a mi familia, por haberme apoyado todo el amor y paciencia en todo el transcurso académico, así como también el haberme ayudado a conseguir los materiales necesarios para el procesamiento y recolección de las muestras.

A mi enamorado, que me apoyo en el desarrollo de este trabajo de titulación.

Al Dr. Rafael León Vega, por abrirme las puerta de su Hospital y brindarme cada día nuevos conocimientos. Un agradecimiento especial al Dr. Renato Ordoñez, quien supo enseñarme y guiarme con paciencia en la elaboración de este trabajo.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mis padres, que con todo el amor me han apoyado a lo largo de esta carrera.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**Dr. Alarcón Ormaza, Joubert Edgar, M.Sc.**

TUTOR

---

**Dra. Sylva Morán, Lucila María, M.Sc.**

OPONENTE

---

**Ing. Franco Rodríguez, John Eloy, Ph.D.**

DIRECTOR DE CARRERA

---

**Ing. Caicedo Coello, Noelia Carolina, M.Sc.**

CORDINADORA DEL UTE



## ÍNDICE GENERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>21</b>
1.1	Objetivos .....	22
1.1.1	Objetivo General. ....	22
1.1.2	Objetivos específicos. ....	22
<b>2</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>23</b>
2.1	Pioderma.....	23
2.2	Clasificación de las piodermas .....	23
2.2.1	Pseudopiodermas. ....	23
2.2.2	Piodermas superficiales. ....	24
2.2.3	Piodermas profundas. ....	25
2.3	Generalidades del género Estafilococos .....	27
2.4	Clasificación taxonómica .....	28
2.5	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	28
2.6	<i>Staphylococcus pseudintermedius</i> .....	30
2.7	Medios de cultivo.....	31
2.7.1	Medio Stuart .....	31
2.7.2	Agar Nutritivo.....	31
2.7.3	Agar Baird Parker.....	32
2.7.4	Medio de Müller Hinton. ....	32
2.8	Prueba de Coagulasa.....	32
2.9	Resistencia bacteriana .....	33
2.10	Tipo de resistencia .....	34

2.11	Mecanismos de resistencia .....	35
2.12	Resistencia a los antibióticos del género <i>Staphylococcus</i> .....	36
2.13	Importancia zoonótica e impacto en la salud pública .....	38
<b>3</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>40</b>
3.1	Ubicación del ensayo .....	40
3.2	Características climáticas.....	41
3.3	Materiales y equipos .....	41
3.4	Población de estudio .....	43
3.5	Tipo de estudio.....	43
3.6	Análisis de datos .....	43
3.7	Análisis estadístico.....	43
3.8	Toma de muestras .....	44
3.9	Variables .....	46
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
4.1	Distribución de los casos con piodermas de caninos según la raza de acuerdo con el tamaño. ....	48
4.2	Distribución de pioderma canino según la edad y el sexo.....	49
4.3	Distribución de los casos estudiados de acuerdo con el sector de procedencia.....	51
4.4	Distribución de los casos de pioderma canino según donde habita el paciente en casa, y la presencia de ectoparásitos .....	52
4.5	Distribución de los casos estudiados según el tipo de alimentación .....	54

4.6	Distribución de los casos estudiados según la sintomatología y el tipo de lesión y la localización .....	55
4.7	Prevalencia de <i>Staphylococcus</i> en caninos con piodermas .....	58
4.8	Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado a las diferentes variables evaluadas.....	60
4.9	Prevalencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma.....	78
4.10	Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma relacionado a las variables estudiadas .....	79
<b>5</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>96</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>98</b>
6.1.	Conclusiones.....	98
6.2.	Recomendaciones.....	100

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según la raza de acuerdo con el tamaño. ....	48
<b>Tabla 2.</b> Distribución de pioderma canino según la edad.....	49
<b>Tabla 3.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según el sexo .....	50
<b>Tabla 4.</b> Distribución de pioderma canino de acuerdo con el sector de procedencia .....	51
<b>Tabla 5.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según donde habita el paciente, y la presencia de ectoparásitos.....	53
<b>Tabla 6 .</b> Distribución de los casos de pioderma canino según el tipo de alimentación.....	54
<b>Tabla 7.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según la sintomatología ...	55
<b>Tabla 8.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según el tipo de lesión .....	56
<b>Tabla 9.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según en donde se localiza la lesión. ....	57
<b>Tabla 10.</b> Prevalencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas.....	59
<b>Tabla 11.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el tamaño de las raza. ....	60
<b>Tabla 12.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> en caninos con piodermas relacionado con la raza.....	61
<b>Tabla 13.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la edad.....	62
<b>Tabla 14.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la edad ..	63
<b>Tabla 15.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionados con el sexo .....	63

<b>Tabla 16.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el sexo. ..	64
<b>Tabla 17.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> en caninos con piodermas relacionado con el sector de procedencia.....	65
<b>Tabla 18.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el sector de procedencia.....	66
<b>Tabla 19.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el ambiente en donde habita el paciente.....	67
<b>Tabla 20.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el ambiente en donde habita el paciente.....	68
<b>Tabla 21.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la presencia de ectoparásitos .....	69
<b>Tabla 22.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la presencia de ectoparásitos .....	70
<b>Tabla 23.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el tipo de alimentación .....	71
<b>Tabla 24.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el tipo de alimentación.....	72
<b>Tabla 25.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la sintomatología.....	73
<b>Tabla 26.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la sintomatología .....	74
<b>Tabla 27.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> , en caninos con piodermas relacionado con el tipo de lesión.....	74

<b>Tabla 28.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado el tipo de lesión .....	75
<b>Tabla 29.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la localización de la lesión. ....	76
<b>Tabla 30.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> en caninos con piodermas relacionado con la localización de la lesión.....	77
<b>Tabla 31.</b> Prevalencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma.....	78
<b>Tabla 32.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la raza .....	79
<b>Tabla 33.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la raza.....	80
<b>Tabla 34.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la edad .....	81
<b>Tabla 35.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la edad.....	82
<b>Tabla 36.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sexo.....	83
<b>Tabla 37.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sexo .....	84
<b>Tabla 38.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sector.....	84
<b>Tabla 39.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sector .....	85
<b>Tabla 40.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el ambiente .....	86
<b>Tabla 41.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el ambiente .....	87

<b>Tabla 42.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la presencia de ectoparásitos. ....	87
<b>Tabla 43.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la presencia de ectoparásitos. ....	88
<b>Tabla 44.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el tipo de alimentación. ....	89
<b>Tabla 45.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el tipo de alimentación .....	90
<b>Tabla 46.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la sintomatología.....	91
<b>Tabla 47.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la sintomatología .....	92
<b>Tabla 48.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con el tipo de lesión.....	92
<b>Tabla 49.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con el tipo de lesión ..	93
<b>Tabla 50.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la localización de la lesión.....	94
<b>Tabla 51.</b> Nivel de significancia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la localización de la lesión. ....	95

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Ubicación geográfica de la Clínica donde se desarrolló el estudio.....	40
<b>Gráfico 2:</b> Ubicación geográfica del laboratorio donde se desarrolló el estudio.....	41
<b>Gráfico 3.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según la raza de acuerdo con el tamaño. ....	49
<b>Gráfico 4.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según la edad .....	50
<b>Gráfico 5.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según el sexo .....	51
<b>Gráfico 6.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según el sector de procedencia.....	52
<b>Gráfico 7.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según donde habita el paciente, y la presencia de ectoparásitos .....	53
<b>Gráfico 8.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según el tipo de alimentación .....	54
<b>Gráfico 9.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según la sintomatología. ....	55
<b>Gráfico 10.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según el tipo de lesión.....	56
<b>Gráfico 11.</b> Distribución de los casos de pioderma canino según en donde se localiza la lesión. ....	58
<b>Gráfico 12.</b> Prevalencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas .....	59
<b>Gráfico 13.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el tamaño de las raza.....	61
<b>Gráfico 14.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la edad. ....	62
<b>Gráfico 15.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionados con el sexo. ....	64



<b>Gráfico 16.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus</i> en caninos con piodermas relacionado con el sector de procedencia. ....	66
<b>Gráfico 17.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el ambiente en donde habita el paciente. ....	68
<b>Gráfico 18.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la presencia de ectoparásitos.....	70
<b>Gráfico 19.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el tipo de alimentación...	72
<b>Gráfico 20.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la sintomatología .....	73
<b>Gráfico 21.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con el tipo de lesión .....	75
<b>Gráfico 22.</b> Frecuencia de la presencia de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> en caninos con piodermas relacionado con la localización de la lesión.....	77
<b>Gráfico 23:</b> Prevalencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma .....	78
<b>Gráfico 24.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la raza. ....	80
<b>Gráfico 25.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la edad. ....	82
<b>Gráfico 26.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sexo.....	83
<b>Gráfico 27.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sector.....	85
<b>Gráfico 28.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el ambiente.....	86

<b>Gráfico 29.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según la presencia de ectoparásitos. ....	88
<b>Gráfico 30.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma según el tipo de alimentación.....	90
<b>Gráfico 31.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la sintomatología .....	91
<b>Gráfico 32.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con el tipo de lesión.....	93
<b>Gráfico 33.</b> Presencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la localización de la lesión .....	95

## RESUMEN

Uno de los problemas más graves de salud, en estos últimos años, que ha tenido un gran impacto mundial, es la resistencia antimicrobiana. El uso indiscriminado de antibióticos ha ocasionado la pronta aparición de mecanismos de resistencia en bacterias. Especies patógenas como *Staphylococcus* spp, *Enterococcus*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, entre otros., resultando ser sensibles a un pequeño número de antibióticos, denominándose de esta manera como bacterias “multi resistentes”. El objetivo de este trabajo investigativo se basó en determinar la prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil, mediante la técnica de hisopado de las lesiones, con el fin de absorber con el algodón aquellos microorganismos que se encuentran presentes en las lesiones cutáneas, evitando de esta manera dañar las muestras al momento de su recolección y posteriormente realizar el transporte de las muestras al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil., donde se realizó el aislamiento y antibiograma del microorganismo; durante el período de noviembre del 2018 a enero del 2019. El estudio aplicado, tuvo un enfoque cuantitativo de diseño no experimental, en caninos de diferentes edades, razas y sexos. Además, se correlacionó las variables dependiendo del tipo de alimentación, hábitat del paciente, entre otros., con la presencia del *Staphylococcus*, a través de la prueba de chi cuadrado y su porcentaje de resistencia antibiótica a la oxacilina, por medio de la fórmula de prevalencia. Obteniendo como resultado que, el 60 % de las piodermas fueron causadas por *Staphylococcus pseudintermedius*, de estos el 61,4 % de la población, presentó resistencia a la oxacilina, siendo los perros de edad más avanzada, los de mayor incidencia. Por tal razón, se recomienda realizar cultivos y antibiogramas de forma rutinaria, con el fin de que no se sigan utilizando tratamientos antibióticos empíricamente.

**Palabras clave:** antibióticos, meticilino, oxacilina, resistencia a los antimicrobianos (RAM), *Staphylococcus pseudintermedius*.

## ABSTRACT

One of the most serious health problems in recent years, which has had a great impact on the world, is antimicrobial resistance. The indiscriminate use of antibiotics has caused the early appearance of resistance mechanisms in bacteria. Pathogenic species such as *Staphylococcus* spp., *Enterococcus*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, among others., Resulting to be sensitive to a small number of antibiotics, being denominated in this way as "multi resistant" bacteria. The objective of this research work was based on determining the prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus* in canines with pyoderma at the Animalopolis Veterinary Clinic Hospital, in Guayaquil, by means of the swab technique of lesions suggestive of pyoderma, in order to absorb with cotton those microorganisms that are present in the cutaneous lesions, avoiding in this way damage the samples at the time of collection and then carry out the transport of the samples to the Microbiology laboratory of the Faculty of Technical Education for the Development of the Santiago de Guayaquil Catholic University, where the isolation and antibiogram of the microorganism was carried out; during the period from November 2018 to January 2019. The applied study had a quantitative non-experimental design approach in canines of different ages, races and sexes. In addition, the variables were correlated depending on the type of diet, the patient's habitat, among others., With the presence of *Staphylococcus*, through the chi square test and its percentage of antibiotic resistance to oxacillin, by means of the formula of prevalence Obtaining as a result that, 60% of the pyoderma were caused by *Staphylococcus pseudointermedius*, of these 61.4% of the population, showed resistance to oxacillin, being older dogs, those with higher incidence. For this reason, it is recommended to perform cultures and antibiograms routinely, so that they do not continue to use antibiotic treatments empirically.

**Key words:** antibiotics, antimicrobial resistance, methicillin, oxacillin, *Staphylococcus pseudointermedius*

## 1 INTRODUCCIÓN

En la práctica clínica diaria una de las consultas más habituales con las que se enfrenta el médico veterinario son las infecciones bacterianas cutáneas. Un alto porcentaje de casos de pioderma en el perro están relacionados con su principal agente etiológico el *Staphylococcus pseudintermedius*. En el tratamiento de las infecciones de piel se toman en cuenta ciertos puntos que son necesarios para tomar las mejores decisiones terapéuticas, como la identificación y diagnóstico eficaz del problema principal que originó que se desencadene el pioderma, ya que, en la mayoría de los casos, estos se han desarrollado a causa de una enfermedad subyacente que provocó alguna alteración en la función inmune de la piel o como en otros casos una alteración de la barrera cutánea.

Los agentes antimicrobianos, si bien han llegado a ser un excelente aliado durante procesos infecciosos, produciendo en la mayoría de los casos la resolución de las infecciones cutáneas bacterianas, su uso indiscriminado por parte de profesionales de la salud ha ocasionado la aparición de bacterias multirresistentes, logrando de esta manera una reducción de la eficiencia que producía el antibiótico.

Debido a la incidencia de las cepas *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), *Staphylococcus pseudintermedius* resistente a meticilina (SPRM) , *Staphylococcus schleiferi* resistente a meticilina (SSRM), y a su alto índice de prevalencia en animales y transmisión a otros hospedadores, se estima que para dentro de 40 años, si la escala de resistencia de los antibióticos continúa como hasta el momento, las infecciones causadas por bacterias fármaco resistentes, se convertirán en la primera causa de deceso en la población humana, llegando incluso a pensar que matará más que el cáncer o cualquier otra patología.

El presente Trabajo de Titulación fue llevado a cabo en el área de dermatología del Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, de la ciudad de Guayaquil, y el laboratorio de la Facultad Técnica para el Desarrollo, ubicada en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Las muestras fueron obtenidas a través de la técnica de hisopado de las lesiones dermatológicas que presentaron los perros con pioderma en un periodo comprendido de noviembre a diciembre del 2018 y enero del 2019. Con el objetivo de determinar la prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes a través de cultivos, antibiogramas y pruebas de coagulasa, el resultado obtenido fue analizado estadísticamente con el método de Chi Cuadrado.

Por lo expuesto, en este trabajo de titulación se plantearon los siguientes objetivos:

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo General.**

Determinar la prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil.

### **1.1.2 Objetivos específicos.**

- Determinar mediante cultivo y antibiograma la presencia del *Staphylococcus* causante de la pioderma.
- Identificar mediante la prueba de coagulasa positivo la presencia de *Staphylococcus pseudointermedius* causante de la pioderma.
- Relacionar la presencia de *Staphylococcus* en caninos con pioderma con las variables a evaluar.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Pioderma**

Las infecciones bacterianas de la piel, denominadas piodermas, son las dermatopatías que con mayor frecuencia se presentan durante las visitas al veterinario, llegando muchas veces a convertirse en un difícil reto para el médico a cargo (Ríos, Zurutuza, Yotti, Machicote y Fraile, 2017, p.19).

### **2.2 Clasificación de las piodermas**

Las piodermas, según el nivel del estrato que se encuentre afectando, se clasifican en pseudopioderma, pioderma superficial y pioderma profunda (Ihrke, 1996). Las pseudopiodermas, se caracteriza por la presencia de una sobrepoblación bacteriana en el estrato córneo de la dermis, debido a la erosión de esta capa. Existen tres grupos: la dermatitis húmeda aguda, el intertrigo y pioderma mucocutánea (Gutiérrez, Sánchez y Menacho, 2017, pp. 18-19).

#### **2.2.1 Pseudopiodermas.**

No se constituye un problema real, de ahí su nombre, debido a que no hay presencia de pus. De acuerdo a Balazs (2012, p.4) se caracterizan por un incremento de la colonización bacteriana en el estrato córneo de la dermis. Se distinguen 3 tipos de pseudopiodermas:

- a) Dermatitis piotraumática (dermatitis aguda húmeda, "hot spot" o "parche caliente"),
- b) Dermatitis de los pliegues cutáneos (intertrigo),
- c) Pioderma mucocutánea

#### **2.2.1.1 Pioderma mucocutánea.**

Como su nombre lo indica, este tipo de pioderma se caracteriza por la presencia de bacterias en las mucosas que se encuentran en contacto

con la piel, siendo sus localizaciones las siguientes: ojos, labios, trufa, pene, vulva y ano (Vich, 2015, p. 21).

Es una afección dermatológica poco frecuente que se manifiesta especialmente en los labios y la piel perioral, está suele comenzar con una tumefacción y eritema alrededor del área afectada (Balazs, 2012). En la actualidad se conoce que la causa que interviene con el desarrollo de esta patología es debido a una alteración inmunitaria tanto local (mucosas y piel), como sistémico, lo cual produce que haya un sobrecrecimiento bacteriano con su consecuente instauración de una infección bacteriana secundaria. La raza que presenta mayor predisposición a padecer pioderma mucocutánea es el Pastor Alemán, debido a su marcada tendencia racial para la atopia (Vich, 2015, p. 24).

### **2.2.2 Piodermas superficiales.**

Este tipo de piodermas son las más comunes y afectan el folículo piloso y la epidermis sin traspasar la membrana basal. Se caracterizan por la presencia de pápulas, pústulas, costras, descamación, collaretes y alopecia multifocal (Ríos et al., 2017, p.19).

#### **2.2.2.1 Impétigo.**

Es una dermatitis superficial, causada generalmente por *Staphylococcus pseudintermedius*. Afecta generalmente a cachorros entre las 2 y 16 semanas de edad debido a la falta de higiene en el ambiente en el que se encuentra el cachorro, además de una mala alimentación, parasitosis, entre otros. Se caracteriza por la presencia de pústulas en las regiones inguinal, axilar y ventral, con poco pelo. Estas pústulas, que son en general de color blanco o verde claro, se rompen con facilidad y tienden a formar pápulas costrosas (Balazs, 2012, p.9).



### **2.2.2.2 *Foliculitis bacteriana superficial.***

La foliculitis bacteriana superficial es la presentación más común de pioderma. Su principal agente patógeno asociado es *S. pseudointermedius*, siendo su desarrollo secundario a factores predisponentes como alergias, alteraciones de la queratinización, dermatofitosis, endocrinopatías, entre otras. (Balazs, 2012). Las lesiones que caracterizan esta clase de pioderma son la presencia de pápulas eritematosas, pústulas, collaretes epidérmicos en vientre, axilas, ingle y parte interna de los muslos, costras y máculas hiperpigmentadas, cuando el animal presenta un cuadro crónico de la enfermedad se evidencia inflamación e hiperpigmentación de la zona afectada (Roldán, 2015, p. 19).

### **2.2.2.3 *Pioderma superficial diseminada.***

A diferencia de la anterior, este tipo de pioderma es menos frecuentes y se caracteriza por la presencia de collaretes epidérmicos más extensos, llegando a medir 2.5 cm, estos son formados por el levantamiento de la queratina no por la ruptura de las pústulas. Las razas con mayor predisposición a desarrollar esta dermatopatía son el Border collie y los pastores de Shetland (Balazs, 2012, p.14).

### **2.2.3 Piodermas profundas.**

A diferencia de la anterior son menos frecuentes, pero resultan ser más fácil de diagnosticar. Por lo general, esta es debido a una causa secundaria, como la presencia de alergias, enfermedades metabólicas, inmunodeficiencias, e incluso traumas, entre otras. Se caracteriza por afectar a todo el folículo piloso, dermis y, a veces, el tejido subcutáneo traspasando la membrana basal, siendo sus lesiones más habituales la presencia de nódulos, bullas hemorrágicas, úlceras y trayectos fistulosos con exudado purulento o hemorrágico (Gutiérrez et al.,2017, p. 21).

Según Valencia (2015) el principal agente etiológico aislado en las piodermas caninas es el *Staphylococcus pseudintermedius*, siendo su frecuencia del 75.7 % en la población canina.

#### **2.2.3.1 Foliculitis y forunculosis bacteriana profunda.**

Esta dermatopatía afecta generalmente la porción distal del folículo piloso, comprometiendo la dermis. Se origina debido a traumatismos, como el rasurar a contrapelo o cepillar el manto con demasiada fuerza, parásitos externos, lamido excesivo, entre otros. Es frecuente la presencia de pústulas, nódulos y bullas hemorrágicas (Balazs, 2012, p.20).

#### **2.2.3.2 Foliculitis piotraumática.**

La patogénesis exacta de esta pioderma no es del todo clara, pero se sospecha de un componente hereditario, debido a la predisposición del Golden Retriever y el San Bernardo a desarrollarla. Las lesiones generalmente se van a encontrar localizadas en mejillas y cuello (Roldán, 2015, p. 19).

#### **2.2.3.3 Pioderma profunda del Pastor Alemán.**

Como su nombre lo indica afecta al Pastor Alemán y a sus cruces, aunque se han descritos lesiones similares en otras razas como el Bull terrier y Dálmata. Esta infección bacteriana es muy agresiva, siendo el resultado de componentes hereditarios y alteraciones inmunológicas. Las lesiones generalmente se van a encontrar en el lomo, abdomen y cara lateral de los muslos (Balazs, 2012).

#### **2.2.3.4 Foliculitis/furunculosis del hocico y del mentón.**

Afecta a perros jóvenes de manto corto, debido a que presentan pelos cortos y rígidos que son empujados hacia el folículo, creando de esta manera una reacción inflamatoria, como si se tratara de un cuerpo extraño. El animal presenta pápulas foliculares en el área del mentón, que luego de un tiempo pueden llegar a aumentar de tamaño, ulcerarse y empezar a drenar un exudado purulento (Rejas, Payo, Balazs & Goicoa, 2010).

### **2.2.3.5 Pioderma del punto de presión.**

Denominada también pioderma de los callos, las razas grandes y gigantes están predispuestas a este dermatopatía, debido al trauma producido por la presión de las prominencias óseas sobre superficies duras, produciendo la ruptura del folículo piloso (Balazs, 2012).

### **2.2.3.6 Foliculitis y forunculosis podal.**

Es causada por factores secundarios como alergias, traumatismos, endocrinopatías, parásitos externos, cuerpos extraños, entre otros. Las áreas afectadas son los espacios digitales e interdigitales, siendo los perros de caza y de campo las razas más afectadas (Rejas et al., 2010).

## **2.3 Generalidades del género *Staphylococcus***

El género *Staphylococcus* se clasifica, junto con los géneros *Micrococcus*, *Stomatococcus* y *Planococcus* dentro de la familia Micrococcaceae, que incluye a los cocos Grampositivos catalasa-positivos (Camarena y Sánchez, s.f. p.1). Los estafilococos son bacterias aerobias coco Gram positivos, con un diámetro de 0.5 a 1.5  $\mu\text{m}$ , agrupados como células únicas, en pares, tétradas, cadenas cortas o formando racimos de uvas (Cervantes, García y Salazar, 2014).

Ogston, introdujo el nombre de *Staphylococcus*, que deriva del término griego *staphile* (racimo de uvas) y *kokkus* (frutilla), cuando demostró que estos patógenos eran los causantes de ciertos abscesos en los humanos (Benito, 2015, p. 21).

Este género se destaca por su gran capacidad de adaptación, por lo que logra afectar a toda clase de especies de mamíferos, incluyendo a humanos y roedores comunes que se usan en pruebas de laboratorio. Son microorganismos que se transmiten fácilmente de una especie a otra, encontrando casos frecuentes de transmisión de humanos a animales y viceversa, dentro de sus mecanismos de invasión abarcan el contacto de

persona a persona y el uso de fómites (Socorro, Avalos y Soto, 2015, p. 130).

Tradicionalmente, se dividían en dos grupos debido a su habilidad de coagular el plasma sanguíneo (reacción de coagulasa). Los coagulasa positivos (*S. aureus*), y los coagulasa negativos, que se encuentran alojados según las distintas especies, en las diferentes zonas de piel y mucosas (Foster, 1996). Los estafilococos patógenos se localizan en forma transitoria en un 30 % en las narinas de adultos sanos, mientras que un 20 % se encuentra en la piel de estos. Los estafilococos pueden causar infecciones en el huésped y en otros individuos, siendo la tasa de portación muy alta en pacientes hospitalizados y el personal que realiza sus labores dentro de estos centros hospitalarios (Bush y Pérez, 2018).

## **2.4 Clasificación taxonómica**

De acuerdo a Kloos y Bannerman (1995), la clasificación taxonómica del *Staphylococcus*, es:

- Dominio: Bacteria
- Reino: Prokaryotae
- División: Firmicutes
- Clase: Bacili
- Orden: Bacillales
- Familia: Staphylococcaceae
- Género: *Staphylococcus*
- Especie: *S. aureus*
- *S. pseudintermedius*

## **2.5 *Staphylococcus aureus***

El *Staphylococcus aureus* es un coco Gram positivo, coagulasa positivo, capaz de causar graves infecciones purulentas mediadas por toxinas. Cuando este microorganismo se vuelve fármaco resistente, debido

al gen *mec A* que se encuentra integrado en el cromosoma bacteriano, este gen va a permitir la expresión de una proteína alterada denominada (PBP2) que le confiere resistencia a los antibióticos que pertenecen al grupo de los betalactámicos (Vincze et al., 2014).

Dentro del género de los *Staphylococcus*, esta especie es considerada la más patógena, convirtiéndose en la principal causa de las diversas infecciones, tanto de origen comunitario como hospitalario. El principal interés en la actualidad, sobre el estudio de este patógeno, radica en su elevada frecuencia, que se presentan en los casos de resistencia a metilina (Camarena y Sánchez, s.f.).

De acuerdo a Olmo y Ojeda (2018), dentro de los problemas que este puede causar, se encuentran los siguientes:

- Infecciones de la piel, en todas sus capas y tejidos blandos adyacentes.
- Osteomielitis y otras infecciones ortopédicas.
- Insuficiencia cardíaca, debido a endocarditis infecciosa por septicemia.
- En entorno nosocomial, el *S. aureus* es la segunda causa de bacteriemia con una alta incidencia de resistencia a antibióticos.
- Diarreas, vómitos.
- Infecciones pulmonares.
- Enfermedades derivadas de toxinas.
- Toxina del síndrome de shock tóxico.

Según Camarena y Sánchez

Las principales características identificativas de *S. aureus* que sirven para su diferenciación de otras especies del género son: i) producción de coagulasa; ii) sensibilidad al disco de 5 µg de novobiocina; iii)

actividad fosfatasa alcalina; iv) producción aeróbica de ácido a partir de D-trealosa y D-manitol, y v) producción de desoxirribonucleasa termoestable. Las cepas de *S. aureus* dan positivas, además, las siguientes reacciones:  $\beta$ -glucosidasa, arginina descarboxilasa, N-acetilglucosamina, acetoína, reducción de nitratos, ureasa y resistencia a la polimixina B (disco 300 U). (s.f).

## **2.6 *Staphylococcus pseudintermedius***

*S. pseudintermedius*, es una bacteria coagulasa Gram positiva que provoca problemas dermatológicos en perros y gatos, siendo el perro el hospedero natural de este agente patógeno comensal y oportunista. Este microorganismo es el causante en la mayoría de los casos de piodermas, otitis y cistitis de animales (Bannoehr y Guardabassi, 2012).

Esta bacteria constituye el 57 % de la microbiota natural de la boca del perro, 52 % del periné y 23 % de las ingles. *S. pseudintermedius* es una bacteria oportunista, ya que cuando se ve alterada la barrera cutánea o mucosa del hospedador por algún trastorno físico o inmunológico como: dermatitis atópica, procedimientos médicos quirúrgicos o factores ambientales, este agente va a empezar a producir estragos en su hospedero (Ríos et al., 2015, p. 24).

Desde que se empezó a estudiar este microorganismo se ha conocido la sensibilidad de éstos hacia los antibióticos betalactámicos, pero a partir del año 2006, esta bacteria empezó a desarrollar mecanismos de defensa convirtiéndose resistente a la meticilina, llevándose a cabo una situación similar a la *S. aureus* resistente a la meticilina (SARM) por la presencia del gen mec A (Weese y Van Duijkeren, 2010).

Existe evidencia de infección de *Staphylococcus pseudintermedius* resistente a meticilina (SPRM) entre animales de compañía y sus propietarios, siendo el primer caso reportado en el año 2006, cuando un

hombre de 60 años fue hospitalizado de emergencia debido a una infección purulenta que presentó en su desfibrilador automático implantable (Van Hoovels, Vankeerberghen, Boel, Van Vaerenbergh, y De Beenhouwer, 2006, p. 4609-4610).

Debido a que las infecciones en humanos con estafilococos coagulasa positivos distintos a *S. aureus* es poco frecuente, la identificación de *S. pseudintermedius* se dificulta, llegando a pensar que la verdadera incidencia es mucho mayor que reportada, pues muchos laboratorios tienden a identificar presuntivamente a estos coagulasa positivos en *S. aureus* (Wang, Neilan y Klompas, 2013, p. 6).

En una investigación realizada por Lee (1994), *S. pseudintermedius* se ha aislado frecuentemente en heridas causadas por mordeduras de perros en humanos, siendo este identificado en 6 de 34 heridas infectadas por mordida de perro en el Reino Unido.

## **2.7 Medios de cultivo**

### **2.7.1 Medio Stuart.**

El Medio de Transporte de Stuart es recomendado para la recolección, transporte, y conservación de muestras obtenidas de secreciones oculares, nasofaríngeas, urogenital, heridas, abscesos, entre otros, permitiendo la viabilidad del microorganismo presente en la muestra sin que exista un crecimiento bacteriano significativo (Tecnología Biológica del Diagnóstico, s/f).

### **2.7.2 Agar Nutritivo.**

Este agar es un medio de cultivo nutritivo no selectivo, usado frecuentemente en los laboratorios, para el aislamiento y recuento de aquellos microorganismos que no requieren de altos requerimientos nutricionales (Laboratorios Britania S.A, 2015, p.1).

Su composición está basada en pluripectona y extracto de carne, constituyéndose los nutrientes necesarios para que la bacteria crezca y se desarrolle. Además, la presencia de cloruro de sodio en la mezcla permite que se mantenga el balance osmótico en este medio (Laboratorios Britania S.A, 2015, p.1).

### **2.7.3 Agar Baird Parker.**

Es un medio de cultivo ampliamente usado para el diagnóstico y recuento de *Staphylococcus*. Su composición consta de yema de huevo que confiere al medio su color característico amarillo opaco, piruvato sódico, un compuesto que protege las células dañadas y ayuda en la recuperación de éstas, la presencia de telurito, cloruro de litio y glicina, le otorgan su característica de selectividad (Avalos, Soto & Zendejas, 2014, p.135).

La presencia de *Staphylococcus* producen reducción del telurito, formando colonias, gris oscuras a negras con halos transparentes alrededor de éstas, que revela la acción lipolítica que ejercen sobre la yema de huevo (Avalos, Soto & Zendejas, 2014, p.135).

### **2.7.4 Medio de Müller Hinton.**

Este es un medio rico en nutrientes, recomendado por el comité de la Organización Mundial de Salud, diseñado específicamente para la realización de pruebas de sensibilidad de microorganismos frente a los antibióticos. Puede utilizarse en el cultivo de una amplia variedad de microorganismos exigentes y no exigentes (Microbiología clínica, s/f., p. 3).

## **2.8 Prueba de Coagulasa**

*S. pseudintermedius* tiene la característica de producir una enzima denominada estafilocoagulasa cuya función es la de coagular en plasma convirtiendo el fibrinógeno en fibrina (Bond y Loeffler, 2012).



De acuerdo a Aspiroz, Aldea, Marne & Toledo (2005, p.3), los laboratorios de microbiología suelen utilizar dos pruebas para detectar la presencia de esta enzima:

- a) Prueba de coagulasa en lámina para investigar la presencia de coagulasa unida
- b) Prueba de coagulasa en tubo que detecta la coagulasa libre

### **2.8.1 Prueba de coagulasa en tubo.**

Esta prueba consiste en adicionar 0.5 ml de plasma, ya sea humano o animal, con la colonia sospechosa a una incubación de 37 °C. La formación de un coágulo en el plasma evidencia la producción de coagulasa del agente aislado (Scientifica inc, 2008).

### **2.8.2 Prueba de coagulasa en lámina.**

La prueba se realiza administrando una gota de solución salina mezclada con la muestra en un portaobjetos, luego de esto, se añade una gota de plasma sanguíneo y se observa si se empiezan a formar coágulos (Scientifica inc, 2008, p.1).

Aspiroz, Aldea, Marne y Toledo (2005) señalan que los aislamientos de *S. pseudintermedius* no poseen proteína A, y solamente un pequeño porcentaje que es del 14 % tiene factor de agregación, lo que suele determinar que las pruebas de látex sean negativas en su mayoría.

## **2.9 Resistencia bacteriana**

El desarrollo de resistencia a los antimicrobianos es actualmente uno de los mayores problemas de salud alrededor del mundo. El uso inadecuado de estos agentes antimicrobianos en animales y humanos ha dado como resultado la aparición de bacterias multirresistentes, produciendo de esta manera la reducción del tratamiento efectivo de las diversas infecciones en humanos (Donado-Godoy et al., 2015, pp. 58-59).

La Organización Mundial de la Salud en un informe emitido en el 2001 acerca de las resistencias bacterianas, comenta lo siguiente:

La resistencia a los antimicrobianos es un fenómeno biológico natural. Cada vez que se ha puesto en uso un nuevo agente antimicrobiano en el ámbito clínico, el laboratorio ha detectado a continuación cepas de microorganismos resistentes al mismo, es decir, cepas que pueden reproducirse en presencia de concentraciones mayores del fármaco de las que se administra a las personas en dosis terapéuticas. Todos los agentes antimicrobianos tienen el potencial de seleccionar subpoblaciones de microorganismos farmacorresistentes. Es más, con el amplio uso que se da a estos medicamentos, la prevalencia de la resistencia a cada fármaco nuevo ha ido aumentando. Si bien este fenómeno varía de una zona geográfica a otra y también a lo largo del tiempo, lo cierto es que tarde o temprano todo antimicrobiano genera resistencia.

## **2.10 Tipo de resistencia**

### **2.10.1 Natural o intrínseca.**

La resistencia natural es una propiedad específica de cepas de una misma especie bacteriana y su aparición es anterior al uso de antibióticos, de modo que todas aquellas bacterias que pertenezcan a esa misma especie son resistentes a un grupo de antibióticos específicos, dándole de esta manera la ventaja frente a otras cepas de sobrevivir en caso de que se emplee aquel fármaco (Couvalin,1988).

### **2.10.2 Adquirida.**

La resistencia adquirida se produce debido a modificaciones genéticas, ya sea este por la adquisición de material genético extra cromosómico de otras bacterias (plásmidos, transposones e integrones), o por mutación. Estas modificaciones van a estar influenciados por la

utilización de antibióticos (Couvalin,1988). La resistencia adquirida es la que lleva a un fracaso terapéutico cuando se utiliza un antibiótico supuestamente efectivo sobre el microorganismo que está causando la infección (Vignoli & Seija, 2008, p.650).

Con respecto a la mutación de un gen implicado en el mecanismo de acción de un antibiótico, se puede citar el ejemplo de la resistencia a las quinolonas dada por modificación de la DNA girasa en las enterobacterias, o las mutaciones generadas en los genes que codifican a las porinas que conlleva el bloqueo del ingreso del antibiótico al interior del microorganismo. Por otro lado, la adquisición de genes de resistencia a partir de una cepa perteneciente a una especie idéntica o diferente, esto está dado por plásmidos, transposones e integrones. Los plásmidos y transposones son elementos genéticos móviles donde se transportan los genes de resistencia (Pérez y Robles, 2013, p. 188).

## **2.11 Mecanismos de resistencia**

Las bacterias han desarrollado una gran serie de mecanismos, para sobrevivir, multiplicarse y diseminarse, por lo que es necesario conocer los mecanismos de resistencia más prevalentes, como los son las resistencias individuales, poblacionales y la resistencia poblacional en microorganismo que están produciendo una infección. Los mecanismos se encuentran resumidos en las siguientes categorías (Vignoli & Seija, 2008, p.649).

### **2.11.1 Enzimas modificadoras.**

Las enzimas que producen las bacterias van a hacer capaces de producir cambios en la estructura del antibiótico, logrando que este pierda su funcionalidad. Su principal mecanismo de inactivación es la hidrólisis, las B-lactamasas son las más prevalentes, los antibióticos pertenecientes a los betalactámicos pierden su función al verse hidrolizado el anillo  $\beta$ -lactámico (Tafur, Torres & Villegas, 2008 p. 218).

### **2.11.2 Bombas de expulsión.**

Mecanismo utilizado frecuentemente por bacterias Gram negativas en el cual el antibiótico es expulsado al exterior, evitando de esta manera que este llegue a su sitio de acción (Tafur, Torres & Villegas, 2008, p. 219).

### **2.11.3 Alteraciones del sitio de acción.**

Mecanismo utilizado principalmente por bacterias Gram positivas, en el cual el sitio donde va a actuar el antibiótico dentro de la bacteria se ve interrumpido, generando de esta manera cambios estructurales. Por ejemplo, una mutación de la girasa de ADN (Tafur, Torres & Villegas, 2008, p. 219).

### **2.11.4 Impermeabilidad de la membrana externa.**

Las bacterias tienen la capacidad de generar cambios en la bicapa lipídica, produciendo que la membrana sea impermeable a las sustancias hidrofílicas y queden por tanto confinadas a la penetración de proteínas transmembrana con función de porinas (Vignoli & Seija, 2008, p.651).

## **2.12 Resistencia a los antibióticos del género *Staphylococcus***

En la antigüedad las infecciones causadas por el género *Staphylococcus* presentaban una alta tasa de mortalidad y morbilidad, hasta que se descubrió la penicilina, un antibiótico que actúa inhibiendo la transpeptidasa, esta es una enzima bacteriana que actúa realizando enlaces cruzados para formar cadenas que constituyan al peptidoglicano en la pared celular de las bacterias. La penicilina fue descubierta en el año de 1940, dos años después de su uso masivo en la población se empezó a evidenciar la resistencia a este antibiótico (Walsh, 2000, p 775).

Los estafilococos coagulasa positivos, presentan patrones sumamente elevados de multiresistencia antimicrobiana a betalactámicos como la penicilina, oxacilina, amoxicilina y cefalexina, convirtiéndolo en un

problema alarmante, ya que son los antibióticos de elección terapéutica en clínicas veterinarias, como humanas (Llaguno y Mieles, 2015, p. 56).

Este género, tienen la capacidad de producir la enzima  $\beta$ -lactamasa, que ocasiona que el anillo  $\beta$ -lactámico de las penicilinas se vuelvan ineficaces mediante la hidrólisis irreversible del enlace amida del núcleo betalactámico de la penicilina. Este inconveniente impulsó a la creación de penicilinas semisintéticas resistentes a esta enzima como la meticilina, nafcilina y oxacilina (Villacis, 2015, p. 27).

La meticilina es un antibiótico semi sintético del grupo de las penicilina, originalmente introducido en 1959 para el tratamiento de infecciones producidas por *Staphylococcus* productores de la enzima  $\beta$ -lactamasa resistentes a la penicilina. Tiempo después se aislaron cepas de *S. aureus* resistentes a la meticilina (SARM), principalmente en centros hospitalarios (Bond y Loeffler, 2012).

En el año de 1960 en Guildford (Inglaterra), un año después de la introducción de la meticilina, se describió el primer caso de resistencia a este medicamento, pese a que este fue rápidamente retirado debido a sus efectos adversos. Los *Staphylococcus* meticilino resistentes también lo son a todos los antibióticos  $\beta$ -lactámicos, incluyendo las combinaciones con ácido clavulánico y los carbapenémicos, aunque hay reportes que describen a algunos *Staphylococcus* resistentes a la meticilina sensibles a las cefalosporinas de cuarta y quinta generación. En la actualidad los laboratorios microbiológicos, utilizan la oxacilina con el fin de comprobar la sensibilidad de una bacteria hacia esta clase de antibióticos (Ríos et al., 2015, pp. 22 - 24).

Villacis (2015) explica que:

La resistente a meticilina de los *Staphylococcus* se debe a la adquisición de un gen (*mec A*) que codifica una nueva proteína que

se une a la penicilina, las penicilinas y otros antibióticos  $\beta$ -lactámicos destruyen las bacterias por la capacidad de unirse a las proteínas de unión a la penicilina.

### **2.13 Importancia zoonótica e impacto en la salud pública**

Un estudio realizado por Bravo y Gil (2017), con el fin de conocer la importancia sanitaria y zoonótica en la Unidad de Patología Infecciosa del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Extremadura (HCV-UEx), demuestra que la prevalencia de resistencia a meticilina es mucho mayor en personas cuya profesión radica en estar en contacto frecuente con animales.

La OIE afirma que el 60 % de los agentes patógenos que afectan al ser humano, son de origen animal, debido a que ambas especies tienen bacterias en común, por lo que es necesario que estas sean tomadas con mucha atención, en cuanto a su prevención y tratamiento con el fin de evitar la aparición de futuras resistencias (Olmo y Ojeda, 2018, p.22).

Según los responsables de sanidad animal, los motivos por los cuales se evidencia un incremento de las resistencias a los antibióticos son debido a la capacidad de estos patógenos de poder adaptarse al medio que los rodea, además del uso inadecuado de antibióticos por personas que no ejercen la profesión médica, así como también la imposibilidad de desarrollar nuevos antibióticos de eficacia contrastada (Im veterinaria, 2017, p.86).

Olmo y Ojeda (2018), aseguran que el incremento en la aparición de cepas resistentes a los antibióticos plantea un reto a la comunidad científica, estimaciones de la OMS indican que, para 2050, esto podría tener importantes consecuencias tanto para la salud pública como las actividades agropecuarias.

La World Health Organization (2018) en un comunicado indica que: La resistencia a los antibióticos está aumentando en todo el mundo a niveles peligrosos. Día tras día están apareciendo y propagándose en todo el planeta nuevos mecanismos de resistencia que ponen en peligro nuestra capacidad para tratar las enfermedades infecciosas comunes. Un creciente número de infecciones, como la neumonía, la tuberculosis, la septicemia, la gonorrea o las enfermedades de transmisión alimentaria, son cada vez más difíciles —y a veces imposibles— de tratar, a medida que los antibióticos van perdiendo eficacia.

### 3 MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Ubicación del ensayo

El presente Trabajo de Titulación fue llevado a cabo en el Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, ubicada en Laureles 203 y Acacias, diagonal a Red Crab, en Ecuador provincia del Guayas, cantón Guayaquil, en donde se obtuvieron muestras de caninos que presentaron afecciones dermatológicas.

La siembra, aislamiento y prueba de sensibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus* se realizó en las instalaciones del laboratorio de Microbiología de la Facultad Técnica para el desarrollo, ubicada en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

**Gráfico 1.** Ubicación geográfica de la Clínica donde se desarrolló el estudio



**Fuente:** Google maps (2018).



**Gráfico 2.** Ubicación geográfica del laboratorio donde se desarrolló el estudio.



**Fuente:** Google maps (2018).

### 3.2 Características climáticas

Guayaquil cuenta con un clima tropical con dos estaciones: invierno de enero a mayo, en el cual la temperatura es cálida y húmeda durante el día y verano comprendida entre los meses de junio a diciembre en el cual, la ciudad posee un clima fresco durante el día y la noche. La temperatura media anual es de 22.3 °C.

### 3.3 Materiales y equipos

- Guantes de examinación
- Mandil blanco
- Solución salina al 0.9 %
- Hisopos estériles
- Agujas
- Jeringas
- Hisopado de lesiones cutáneas
- Porta objetos

- Violeta de genciana
- Aceite de inmersión
- Cajas Petri
- Medio de cultivo Stuart
- Agar Nutritivo
- Medio de Cultivo Müller Hinton
- Discos de oxacilina
- Incubadora
- Microscopio
- Balanza
- Plasma
- Gradilla
- Mechero Bunsen
- Asa de siembra
- Pipeta Pasteur
- Micropipeta
- Tubos de ensayo
- Patrón de turbidez McFarland
- Hojas de Registro de Datos
- Laptop
- Regla

### 3.4 Población de estudio

La población estudiada fue de 95 caninos que llegaron a consulta dermatológica por problemas de pioderma en el Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, en el periodo de noviembre a diciembre del 2018 y enero del 2019.

### 3.5 Tipo de estudio

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo de diseño no experimental, descriptivo, cuyo objetivo se basó en establecer la prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, en caninos con piodermas en la ciudad de Guayaquil.

### 3.6 Análisis de datos

Se contó con un ficha elaborada en la hoja de Excel con el fin de llevar un registro de cada paciente que se presentó a consulta dermatológica por pioderma, especificando cada una de las variables a evaluar.

### 3.7 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se procedió a calcular la prevalencia de resistencia a la metilina, una vez obtenido estos datos se realizó la prueba de Chi cuadrado, mediante un software específico

La fórmula de prevalencia utilizada fue la siguiente:

$$\% = \frac{\text{\# de casos positivos}}{\text{Total de animales muestreados}} \times 100$$

La fórmula de la prueba de Chi Cuadrado en el caso de los resultados positivos fue la siguiente:

$$\chi^2 = (F_o - F_e)^2/F$$

En donde:

$\chi^2$  = Chi Cuadrado

Fo = Frecuencias observadas

Fe = Frecuencias esperadas.

g.l. = grados de libertad

### **3.8 Toma de muestras**

A los caninos que se presentaron a la consulta dermatológica se les procedió a tomar la muestra mediante la técnica de hisopado, se tomó como referencia aquellas lesiones sugerentes a una piodermatitis. La técnica del hisopado consiste en utilizar un hisopo con algodón estéril combinado con solución Isotónica (NaCL al 0.9 %) y presionar el material en el área afectada, esta solución humedece el algodón y permite no dañar la muestra al momento de su recolección. Una vez obtenida la muestra, en tubos de medio Stuart, se procedió a llevar al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Una vez recibidas las muestras, se preparó agar nutritivo, con el fin de inocular con el microorganismo en las cajas Petri con el agar preparado a través del método de rayado y así asegurar el crecimiento de los organismos. Una vez realizado esto, se los llevó a la incubadora a 37 °C por 24 horas.

Transcurridas las 24 horas de la siembra se procedió a identificar la presencia de *Staphylococcus*. Para esto se seleccionó con el asa de siembra de las cajas Petri aquellas cepas que se encontraban agrupadas formando cúmulos, se adicionó 1 gota de agua destilada al portaobjeto y se realizó la mezcla del microorganismo con la ayuda de la asa, realizando un pequeño frotis, se fijó la muestra con el calor producido por la llama del mechero. Seguido de esto se adicionó una gota de violeta de genciana por 2 minutos, para teñir la muestra, pasado este tiempo se lavó el portaobjetos

con agua destilada y se la dejó secar al aire libre para después ser vista al microscopio.

Las colonias fueron observadas con el lente de 100x del microscopio, previo a esto se le adicionó una gota de aceite de inmersión al portaobjeto. Los resultados observados en la tinción demuestran la presencia de cocos positivos agrupados en racimos. Además, para asegurar la presencia de *Staphylococcus pseudointermedius*, se realizó la prueba de coagulasa en tubo, que consistió en adicionar 0.5 ml de plasma humano en un tubo de ensayo con las muestras, y llevarlas a incubación. La formación de un coágulo en el plasma verificó la presencia del microorganismo en estudio.

Una vez asegurada la presencia del agente a estudiar, se aisló la cepa completamente pura en tubos de ensayo. Aquellas muestras fueron llevadas a la incubadora a 37 °C por 24 horas. Una vez transcurrido este tiempo se procedió a realizarla prueba de sensibilidad microbiana, para lo cual primero se siguió el patrón de turbidez de McFarland, con el fin de calcular aproximadamente el número de bacterias que hay en la turbidez equivalente. Con la cepa completamente aislada se tomó con la micropipeta 100 µl del tubo de ensayo y se inóculo en las placas Petri con agar Müller Hinton, luego de esto, se deslizó un hisopo estéril por toda la superficie de la placa con el fin de que la siembra sea completamente homogénea. Se dejó reposar unos minutos antes de depositar los discos de sensibilidad.

Para el antibiograma se utilizaron discos de antibióticos de oxacilina, con una pinza estéril se colocaron los discos en la superficie del agar y se los dejó incubar a 37 °C por 24 horas. Pasado este tiempo se realizó la lectura de los resultados a través de la medición de los halos de inhibición de los diferentes discos, teniendo como guía una tabla con los valores de la concentración inhibitoria mínima del antibiótico usados.

### 3.9 Variables

Para esta investigación se utilizaron las siguientes variables:

#### **Variables independientes**

- **Edad**
  - 2 meses a 2 años = 1
  - > 2 a 7 años = 2
  - > 7 en adelante = 3
  
- **Raza**
  - Pequeño = 1
  - Mediano = 2
  - Grande = 3
  
- **Sexo**
  - Macho = 1
  - Hembra = 2
  
- **Lugar de procedencia**
  - Norte = 1
  - Sur = 2
  - Centro = 3
  
- **Ambiente donde habita el paciente**
  - Dentro de casa = 1
  - Fuera de casa = 2
  
- **Tipo de alimentación**
  - Balanceado = 1
  - Casero = 2

- **Presencia de ectoparásitos**

Si

No

- **Sintomatología**

Prurito = 1

Alopecia = 2

Mal olor = 3

Exudado = 4

- **Lesiones**

Primarias = 1

Secundarias = 2

**Variable Dependiente**

- **Prevalencia del estafilococo**

Si

No

## 4 RESULTADOS

El presente Trabajo de Titulación consistió en determinar la prevalencia *Staphylococcus* meticilino resistentes en 95 caninos con pioderma, en el Hospital clínica veterinaria Animalopolis, a los cuales se les procedió a tomar la muestra mediante la técnica de hisopado y se obtuvieron los siguientes resultados.

### 4.1 Distribución de los casos con piodermas de caninos según la raza de acuerdo con el tamaño.

Con el fin de tener conocimiento acerca de la mayor frecuencia de razas que presentan problemas dermatológicos, se tomó en consideración la Tabla 1 y el Gráfico 3. De las 95 muestras de pioderma canino analizadas, el 17.9 % de los casos, se observan en razas grandes, el 43.2 % en razas medianas y el 38.9 % en razas pequeñas.

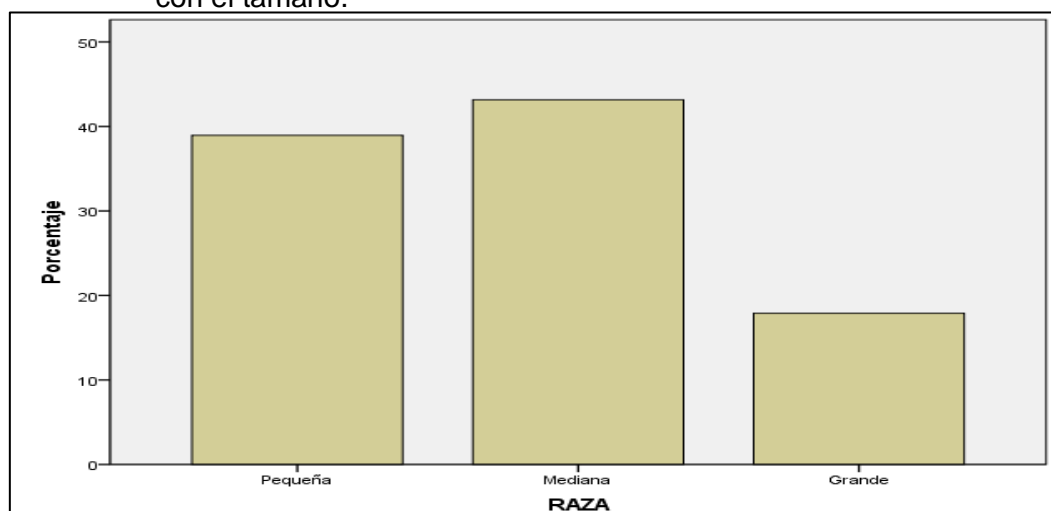
**Tabla 1.** Distribución de los casos de pioderma canino según la raza de acuerdo con el tamaño.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Pequeña	37	38.9	38.9
	Mediana	41	43.2	82.1
	Grande	17	17.9	100.0
	Total	95	100,0	

**Elaborado por:** La Autora



**Gráfico 3.** Distribución de los casos de pioderma canino según la raza de acuerdo con el tamaño.



Elaborado por: La Autora

#### 4.2 Distribución de pioderma canino según la edad y el sexo

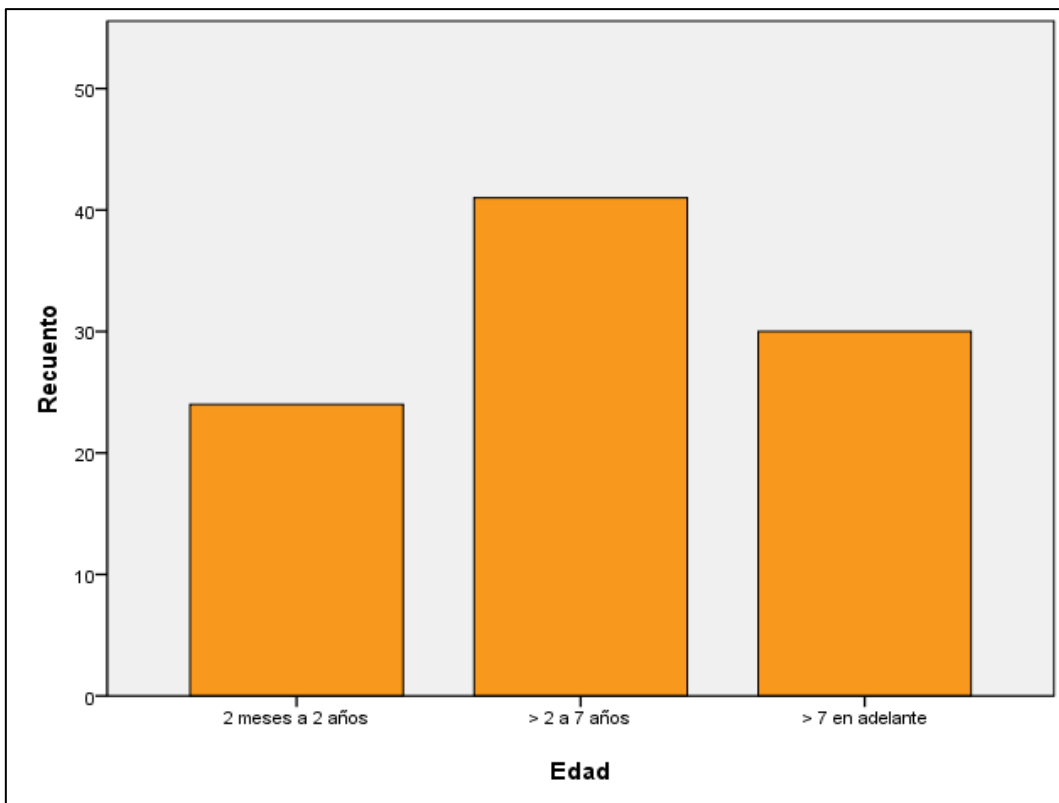
En la Tabla 2 y Gráfico 4, se puede observar que, en la población estudiada, la mayor frecuencia de pioderma se presenta, en perros cuya edad oscila entre los >2 a 7 años, correspondiendo el 43.2 %, siguiéndole los perros geriátricos con un 31.6 % y perros jóvenes que oscilan en una edad entre 2 meses a 2 años una frecuencia del 25.3 %.

**Tabla 2.** Distribución de pioderma canino según la edad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Válido	2 meses a 2 años	24	25.3	25.3
	> 2 a 7 años	41	43.2	68.4
	> 7 en adelante	30	31.6	100.0
	Total	95	100.0	

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 4.** Distribución de los casos de pioderma canino según la edad



**Elaborado por:** La Autora.

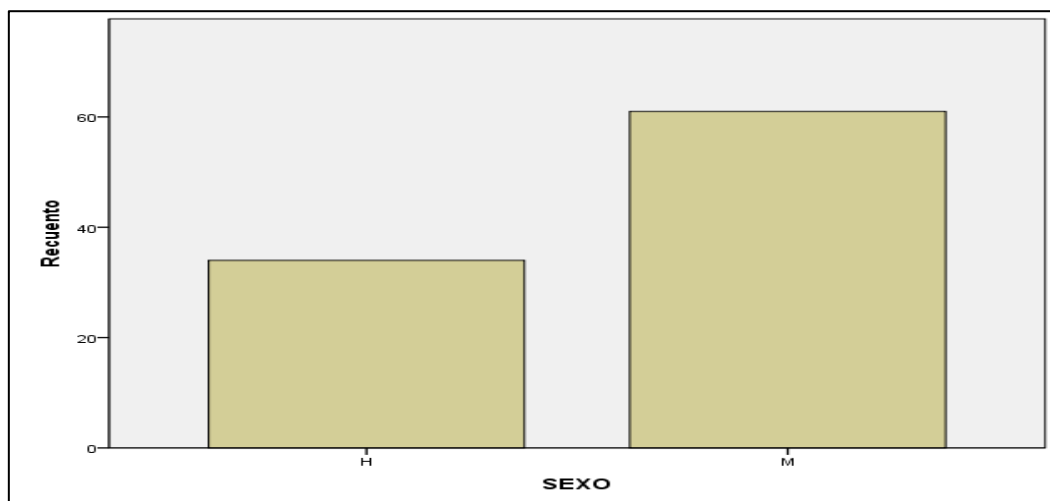
Con respecto a la variable correspondiente al sexo, se puede observar en la Tabla 3 y Gráfico 5 que, existe un mayor índice en machos afectados, siendo el porcentaje de estos el 64.2 %, mientras que el 35.8 % de los casos estudiados, fueron hembras.

**Tabla 3.** Distribución de los casos de pioderma canino según el sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	H	34	35.8	35.8
	M	61	64.2	100.0
	Total	95	100.0	

**Elaborado por:** La Autora

**Gráfico 5.** Distribución de los casos de pioderma canino según el sexo



**Elaborado por:** La Autora.

#### 4.3 Distribución de los casos estudiados de acuerdo con el sector de procedencia

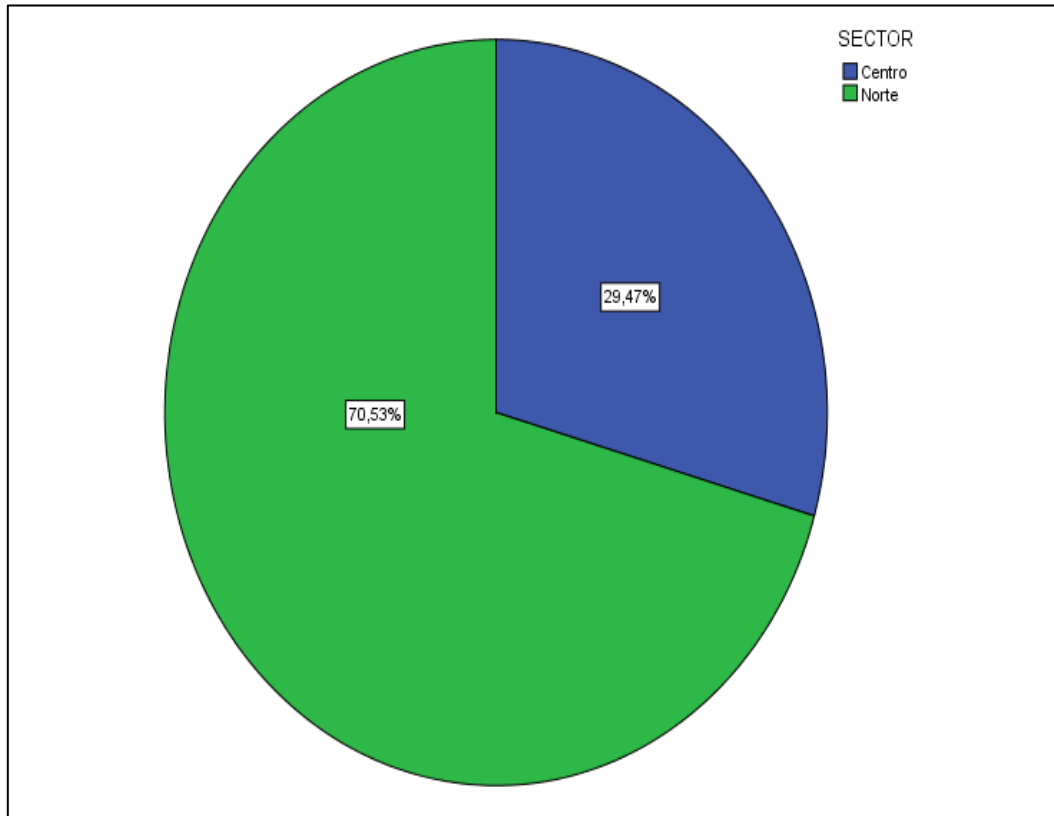
De acuerdo con el sector de procedencia que se observa, en la Tabla 4 y Gráfico 6, el 70.5 % de los caninos atendidos en el hospital por problemas dermatológicos, provienen del norte, el 29.5 % provienen del centro y, ningún canino proveniente del sur vino para consulta dermatológica. La mayor frecuencia en casos del norte puede ser debido al sector donde se encuentra ubicada la clínica.

**Tabla 4.** Distribución de pioderma canino de acuerdo con el sector de procedencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Centro	28	29.5	29.5
	Norte	67	70.5	100.0
	Total	95	100.0	

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 6.** Distribución de los casos de pioderma canino según el sector de procedencia



**Elaborado por:** La Autora.

#### **4.4 Distribución de los casos de pioderma canino según donde habita el paciente en casa, y la presencia de ectoparásitos**

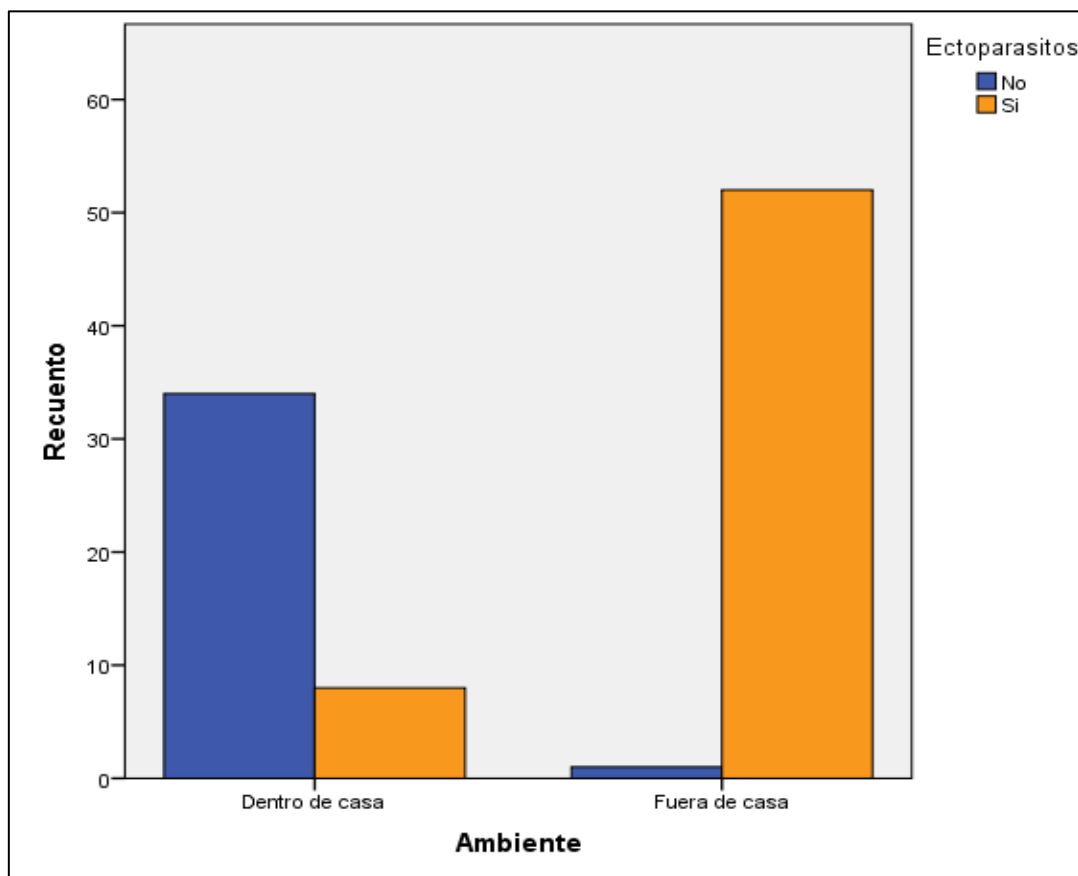
Como se puede observar en la Tabla 5 y Gráfico 7, de acuerdo con el lugar en donde se encuentra habitando el paciente, se encontró que, de los pacientes 34 que habitan dentro de la casa, estos no presentaban parásitos externos, mientras que 8 de igual hábitat, sí tenían ectoparásitos. En tanto que los 52 pacientes que habitan en jardines o patios presentaban una mayor incidencia de ectoparásitos, pues solo 1 perro que habita fuera de casa no tenía garrapatas o pulgas.

**Tabla 5.** Distribución de los casos de pioderma canino según donde habita el paciente, y la presencia de ectoparásitos

		Ectoparásitos		Total
		No	Si	
Ambiente	Dentro de casa	34	8	42
	Fuera de casa	1	52	53
Total		35	60	95

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 7.** Distribución de los casos de pioderma canino según donde habita el paciente, y la presencia de ectoparásitos



**Elaborado por:** La Autora.

#### 4.5 Distribución de los casos estudiados según el tipo de alimentación

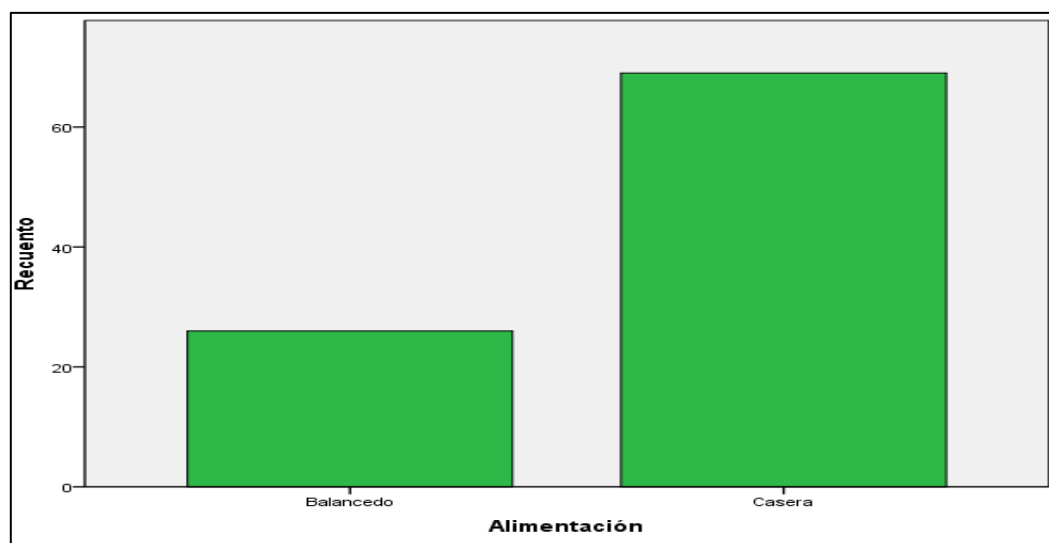
De acuerdo con la Tabla 6 y Gráfico 8, se puede observar que, aquellos pacientes positivos a pioderma que consumen comida casera, representan el 72.6 % de la población estudiada, mientras que, aquellos pacientes que consumen alimento balanceado presentaron una frecuencia del 27.4 %. Hay que tener en cuenta que algunos trastornos dermatológicos son causados por deficiencias nutricionales, causadas por una dieta mal balanceada, así como también puede presentarse, una reacción adversa al alimento debido a una reacción de hipersensibilidad.

**Tabla 6** . Distribución de los casos de pioderma canino según el tipo de alimentación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Balanceado	26	27.4	27.4
	Casera	69	72.6	100.0
	Total	95	100.0	

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 8.** Distribución de los casos de pioderma canino según el tipo de alimentación.



**Elaborado por:** La Autora.

#### 4.6 Distribución de los casos estudiados según la sintomatología y el tipo de lesión y la localización

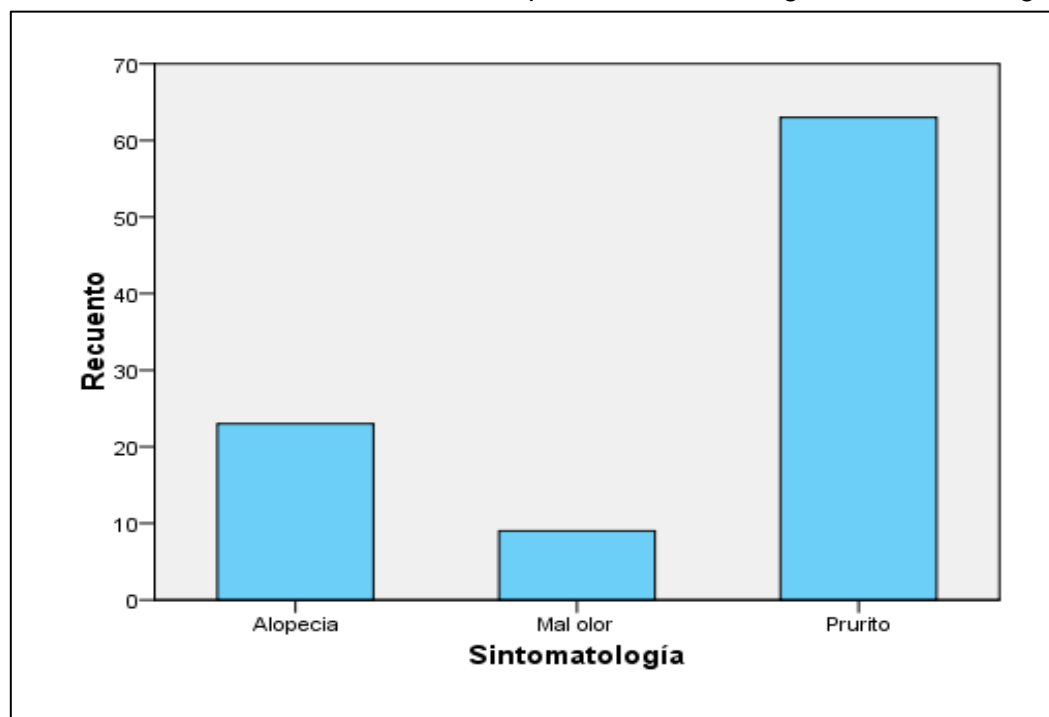
De los 95 perros estudiados, se pudo observar que el 66.3 % de ellos llegaron a consulta dermatología porque presentaban prurito de diversa intensidad, el 24.2 % presentaban áreas alopécicas, mientras que los que presentaban mal olor, correspondía al 9.5 % de la población, tal y como se muestra en la Tabla 7 y Gráfico 9.

**Tabla 7.** Distribución de los casos de pioderma canino según la sintomatología

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Prurito	63	66.3	66.3
	Alopecia	23	24.2	90.5
	Mal olor	9	9.5	100.0
	Total	95	100.0	

**Elaborado por:** La Autora

**Gráfico 9.** Distribución de los casos de pioderma canino según la sintomatología.



**Elaborado por:** La Autora.

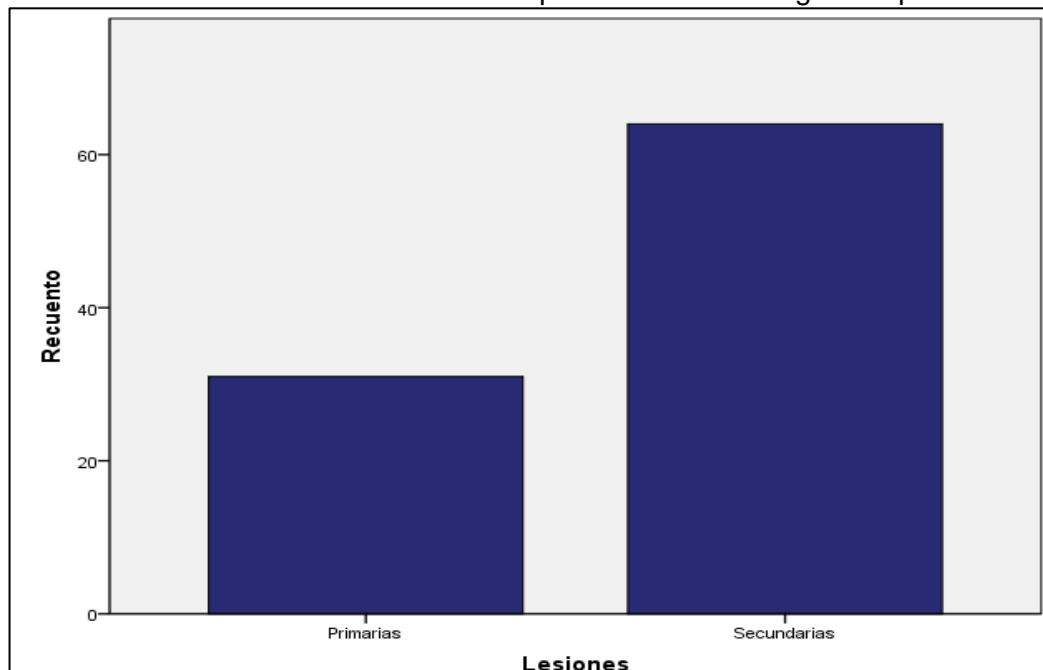
La Tabla 8 y Gráfico 10 demuestran el porcentaje de acuerdo al tipo de lesión frecuente en pioderma canino, presentando el 32.6 % de la población estudiada lesiones primarias, siendo estas las pápulas, pústulas y eritemas. El 67.4 % de los datos corresponden a lesiones secundarias, siendo la presencia de collaretes epidérmicos la lesión más significativa. La alta frecuencia de lesiones secundarias en los casos estudiados puede ser debido a que los collaretes son producto de una lesión primaria que evolucionó, de forma que la infección se extiende y hay una pérdida del estrato córneo.

**Tabla 8.** Distribución de los casos de pioderma canino según el tipo de lesión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Primarias	31	32.6	32.6
	Secundarias	64	67.4	100.0
	Total	95	100.0	

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 10.** Distribución de los casos de pioderma canino según el tipo de lesión.



**Elaborado por:** La Autora



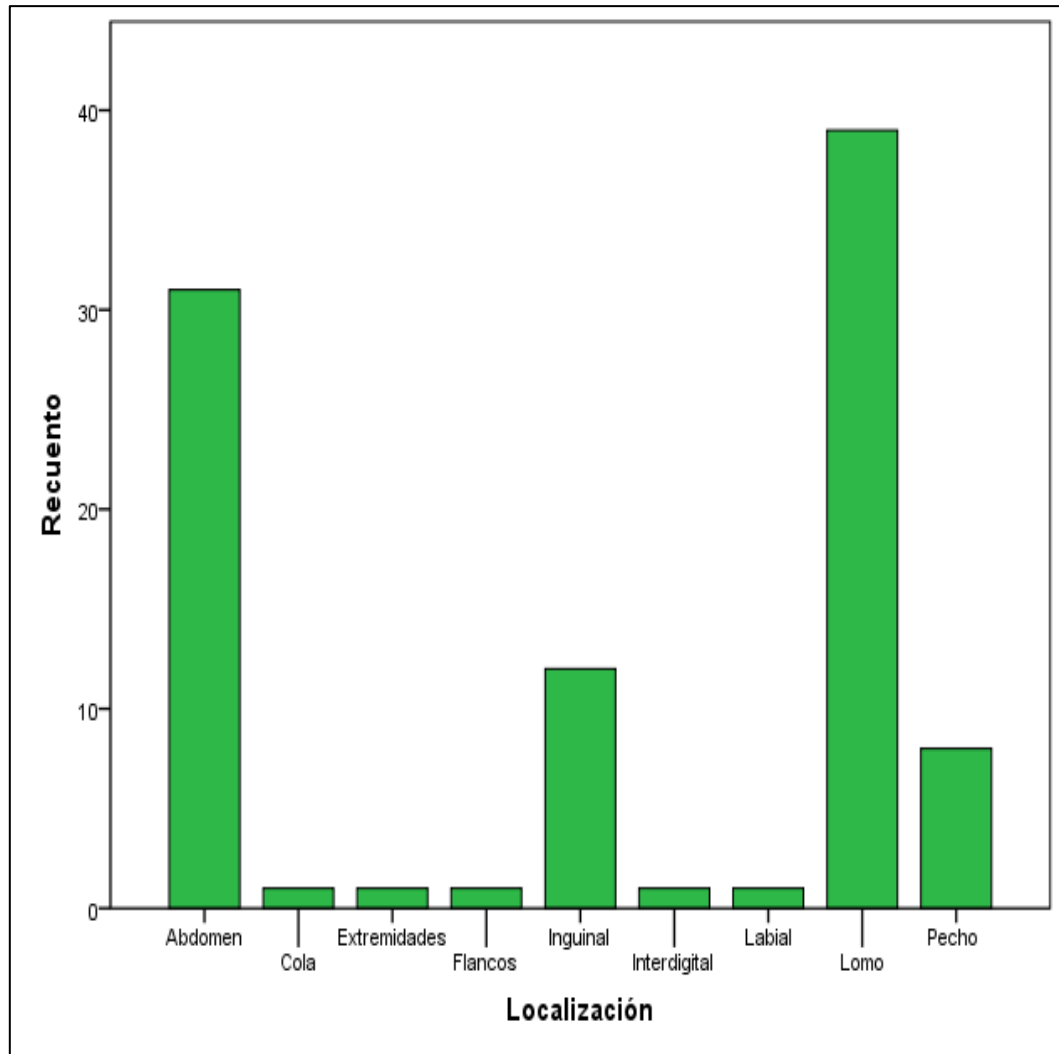
Como se puede observar en la Tabla 9 y Gráfico 11, la localización más frecuente de donde se obtuvieron las muestras, fueron del lomo con un 41.1 %, el 32.6 % corresponde al abdomen, seguido de un 12.6 % de la región inguinal, y un 8.4 % del pecho, las demás muestras provinieron de la cola, extremidades, flancos, interdigitales y de la región labial, estas últimas obtuvieron una frecuencia del 1 %.

**Tabla 9.** Distribución de los casos de pioderma canino según en donde se localiza la lesión.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Abdomen	31	32.6	32.6
	Cola	1	1.1	33.7
	Extremidades	1	1.1	34.7
	Flancos	1	1.1	35.8
	Inguinal	12	12.6	48.4
	Interdigital	1	1.1	49.5
	Labial	1	1.1	50.5
	Lomo	39	41.1	91.6
	Pecho	8	8.4	100.0
	Total	95	100.0	

**Elaborado por:** La Autora

**Gráfico 11.** Distribución de los casos de pioderma canino según en donde se localiza la lesión.

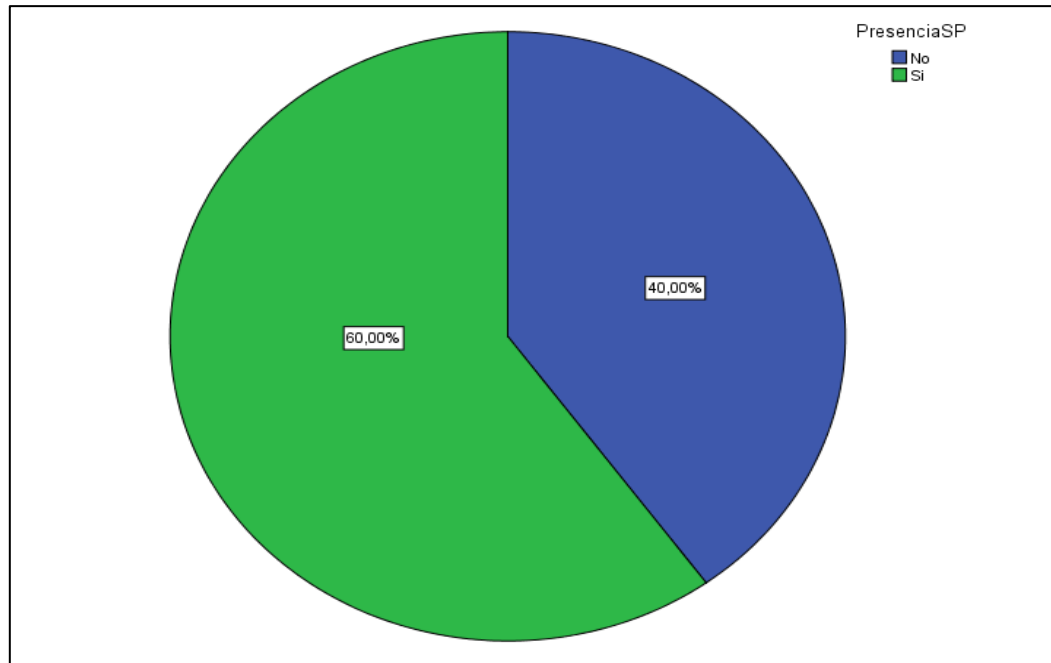


Elaborado por: La Autora

#### 4.7 Prevalencia de *Staphylococcus* en caninos con piodermas

De 95 caninos atendidos en el Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, por presentar piodermas, el 60 % resultaron ser positivos a *Staphylococcus pseudintermedius*, el 40 % negativos, entre esos negativos se encontró la presencia de bacilos Gram negativos, y *Streptococcus*, tal y como se puede observar en el Gráfico 12 y Tabla 10.

**Gráfico 12.** Prevalencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas



**Elaborado por:** La Autora

**Tabla 10.** Prevalencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	No	38	40.0	40.0
	Si	57	60.0	100.0
	Total	95	100.0	

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.8 Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado a las diferentes variables evaluadas

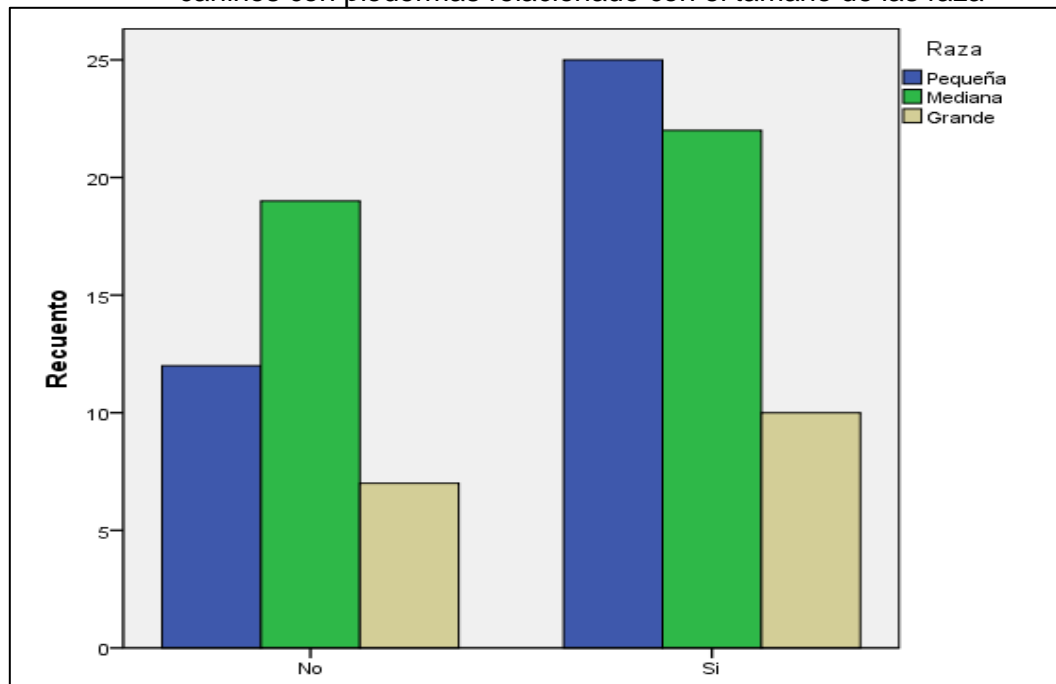
De los 57 pacientes positivos a pioderma con presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, se puede observar en la Tabla 11 y Gráfico 13, que, de acuerdo con el tamaño, las razas pequeñas tienen una mayor incidencia siendo esta del 43.9 %, el 38.6 % en razas medianas y, en razas grandes el 17.5 %. Sin embargo, el resultado de chi cuadrado de la Tabla 12 demuestra que el nivel de significancia es  $p=0.45$ , siendo esta una variable estadísticamente no significativa.

**Tabla 11.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el tamaño de las raza.

		Raza				
		Pequeña	Mediana	Grande	Total	
<i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	No	Recuento	12	19	7	38
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	31.6 %	50.0 %	18.4 %	100 %
		% dentro de raza	32.4 %	46.3 %	41.2 %	40.0 %
	Si	Recuento	25	22	10	57
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	43.9 %	38.6 %	17.5 %	100 %
		% dentro de raza	67.6 %	53.7 %	58.8 %	60.0 %
	Total	Recuento	37	41	17	95
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	38.9 %	43.2 %	17.9 %	100 %
		% dentro de raza	100 %	100 %	100 %	100 %

**Elaborado por:** La Autora

**Gráfico 13.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el tamaño de las raza



**Elaborado por:** La Autora

**Tabla 12.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* en caninos con piodermas relacionado con la raza

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1.580	2	.454
Razón de verosimilitud	1.593	2	.451
Asociación lineal por lineal	.745	1	.388
N de casos válidos	95		

**Elaborado por:** La Autora

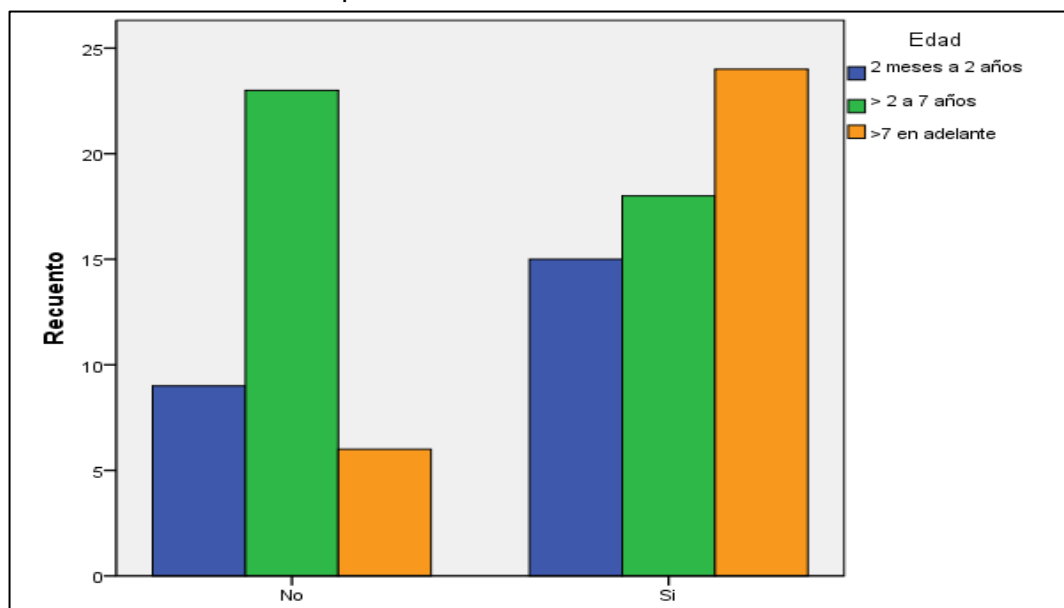
Con respecto a la variable de edad la Tabla 13 y Gráfico 14, nos indica que, el 42.7 % de los caninos positivos a la presencia del microorganismo en estudio, presentan una edad de >7 en adelante, mientras que, el 31.6 % son pacientes que presentan una edad mayor de 2 a 7 años y el 26.3 % de la población, tienen una edad que va desde los 2 meses a los 2 años, datos que no representan una significancia estadística.

**Tabla 13.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la edad

		Edad			Total	
		2 meses a 2 años	> 2 a 7 años	>7 en adelante		
Presencia <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	No	Recuento	9	23	6	38
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	23.7 %	60.5 %	15.8 %	100.0 %
		% dentro de edad	37.5 %	56.1 %	20.0 %	40.0 %
	Si	Recuento	15	18	24	57
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	26.3 %	31.6 %	42.1 %	100.0 %
		% dentro de edad	62.5 %	43.9 %	80.0 %	60.0 %
Total		Recuento	24	41	30	95
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	25.3 %	43.2 %	31.6 %	100.0 %
		% dentro de edad	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 14.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la edad.



Elaborado por: La Autora

La prueba de chi cuadrado de la Tabla 14 que tabula la relación existente entre la edad de los caninos con la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, indica que, no hay una asociación estadísticamente significativa con respecto a la edad de los caninos que presenten este problema dermatológico, siendo el valor de  $p=0.09$

**Tabla 14.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la edad

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	9.489	2	.09
Razón de verosimilitud	9.866	2	.07
Asociación lineal por lineal	2.242	1	.134
N de casos válidos	95		

**Elaborado por:** La Autora.

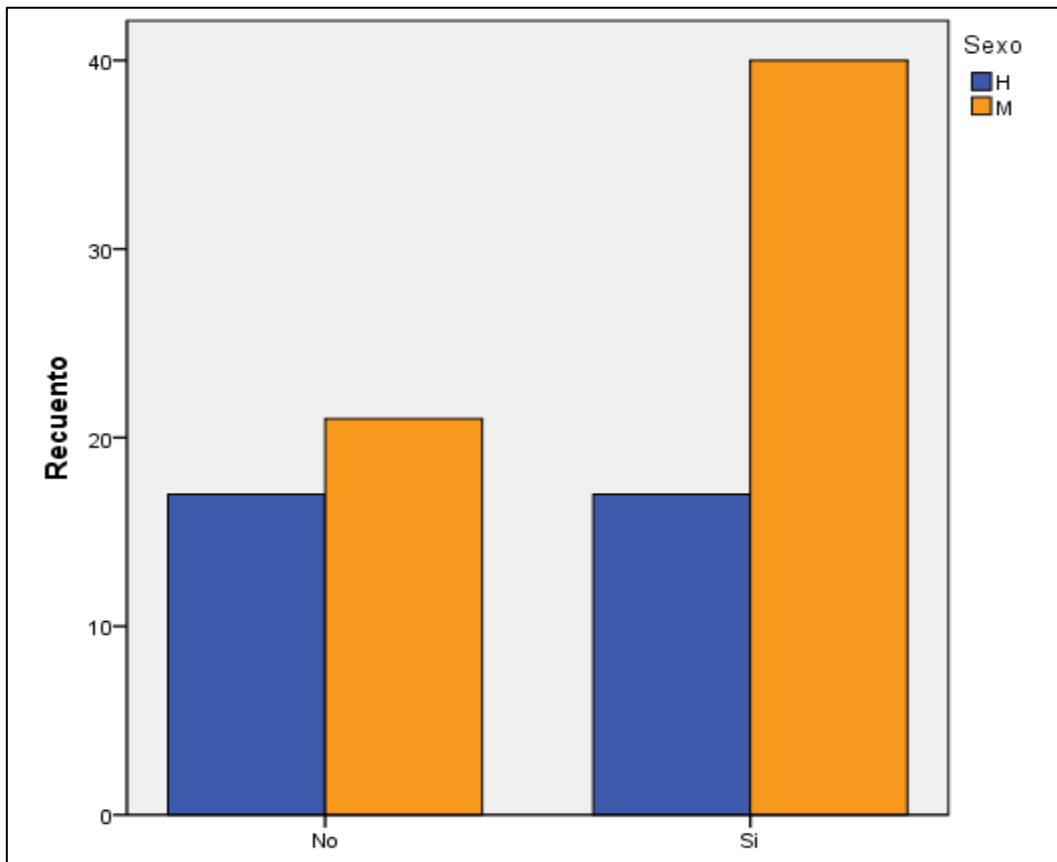
En la Tabla 15, Gráfico 15 y Tabla 16 se puede apreciar que, de los perros positivos a *Staphylococcus pseudintermedius* el 70.2 % son machos, y 29.8 % son hembras, teniendo una correlación estadísticamente no significativa de  $p=0.13$ .

**Tabla 15.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionados con el sexo

			Sexo		
			H	M	Total
Presencia <i>Staphylococcus</i> <i>pseudintermedius</i>	No	Recuento	17	21	38
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	44.7 %	55.3 %	100.0 %
		% dentro de sexo	50.0 %	34.4 %	40.0 %
	Si	Recuento	17	40	57
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	29.8 %	70.2 %	100.0 %
		% dentro de sexo	50.0 %	65.6 %	60.0 %
Total	Recuento	34	61	95	
	% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	35.8 %	64.2 %	100.0 %	
	% dentro de sexo	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 15.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionados con el sexo.



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 16.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el sexo.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2.206	1	.137	
Corrección de continuidad	1.605	1	.205	
Razón de verosimilitud	2.192	1	.139	
Prueba exacta de Fisher				.190
Asociación lineal por lineal	2.183	1	.140	
N de casos válidos	95			

**Elaborado por:** La Autora.



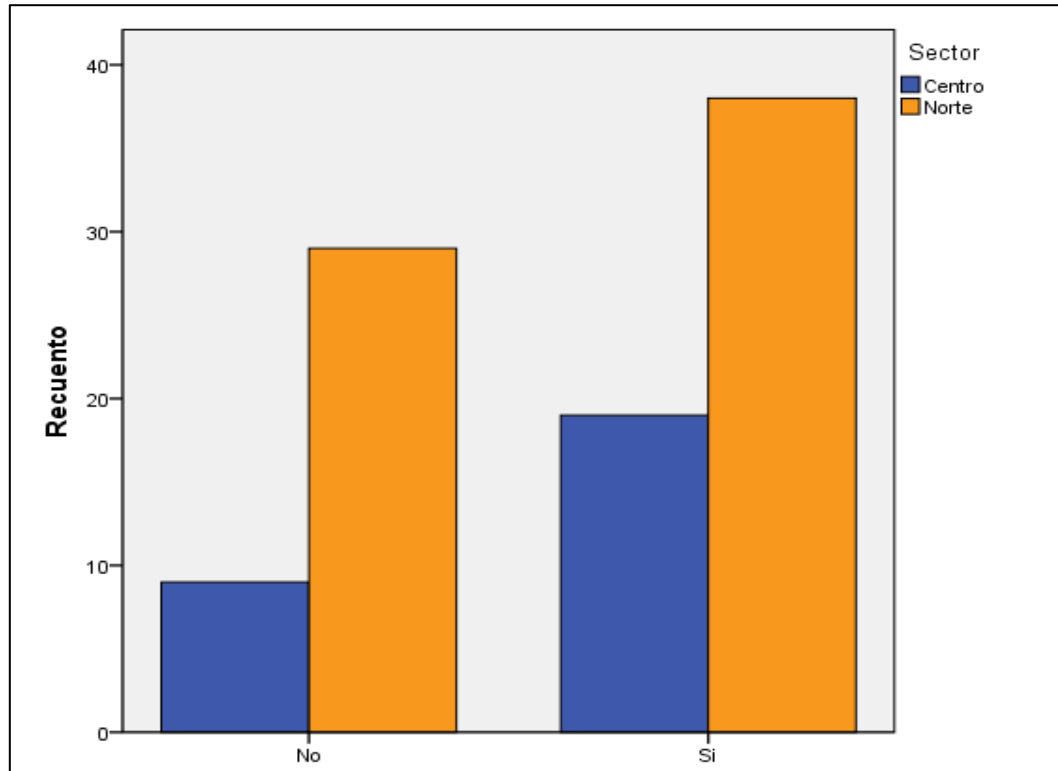
Con respecto al sector el 66.7 % de los 57 caninos positivos a la presencia de *Staphylococcus* provienen del norte, el 33.3% provienen del centro, tal y como lo demuestra la Tabla 17 y el Gráfico 16, en cuanto a la prueba de chi cuadrado de la Tabla 18, se observa que el valor obtenido no es significativamente estadístico.

**Tabla 17.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus* en caninos con piodermas relacionado con el sector de procedencia.

		Sector			
		Centro	Norte	Total	
Presencia <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	No	Recuento	9	29	38
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	23.7 %	76.3 %	100.0 %
		% dentro de sector	32.1%	43.3%	40.0 %
	Si	Recuento	19	38	57
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	33.3 %	66.7 %	100.0 %
		% dentro de sector	67.9%	56.7%	60.0%
Total		Recuento	28	67	95
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	29.5 %	70.5 %	100.0 %
		% dentro de sector	100.0 %	100.0 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 16.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus* en caninos con piodermas relacionado con el sector de procedencia.



Elaborado por: La Autora.

**Tabla 18.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el sector de procedencia

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1.021	1	.312	
Corrección de continuidad	.610	1	.435	
Razón de verosimilitud	1.038	1	.308	
Prueba exacta de Fisher				.218
Asociación lineal por lineal	1.010	1	.315	
N de casos válidos	95			

Elaborado por: La Autora.

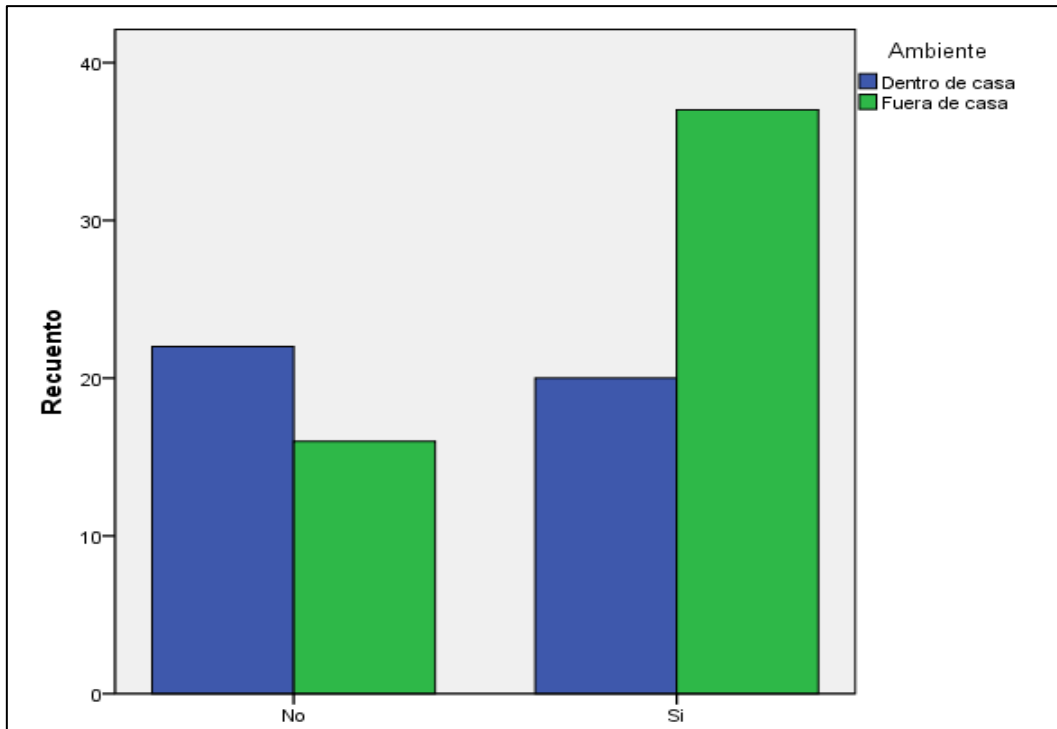
La Tabla 19, Gráfico 17 y Tabla 20 que relacionan la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* con el ambiente en donde se encuentran habitando los caninos que presentan esta afección dermatológica demuestra que, hay significancia estadística del 64.9 % en aquellos pacientes que habitan fuera de casa, mientras que los que habitan dentro de casa tienen una menor probabilidad de presentar una infección por *Staphylococcus* pues el valor obtenido en la prueba es menor al de  $p=0.05$ .

**Tabla 19.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el ambiente en donde habita el paciente

		Ambiente		Total
		Dentro de casa	Fuera de casa	
Presencia <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	No Recuento	22	16	38
	% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	57.9 %	42.1 %	100.0 %
	% dentro de ambiente	52.4 %	30.2 %	40.0 %
	Si Recuento	20	37	57
	% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	35.1 %	64.9 %	100.0 %
	% dentro de ambiente	47.6%	69.8%	60.0%
Total	Recuento	42	53	95
	% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	44.2 %	55.8 %	100.0 %
	% dentro de ambiente	100.0 %	100.0 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 17.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el ambiente en donde habita el paciente



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 20.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el ambiente en donde habita el paciente

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4.808	1	.028	
Corrección de continuidad	3.928	1	.047	
Razón de verosimilitud	4.823	1	.028	
Prueba exacta de Fisher				.036
Asociación lineal por lineal	4.758	1	.029	
N de casos válidos	95			

**Elaborado por:** La Autora.

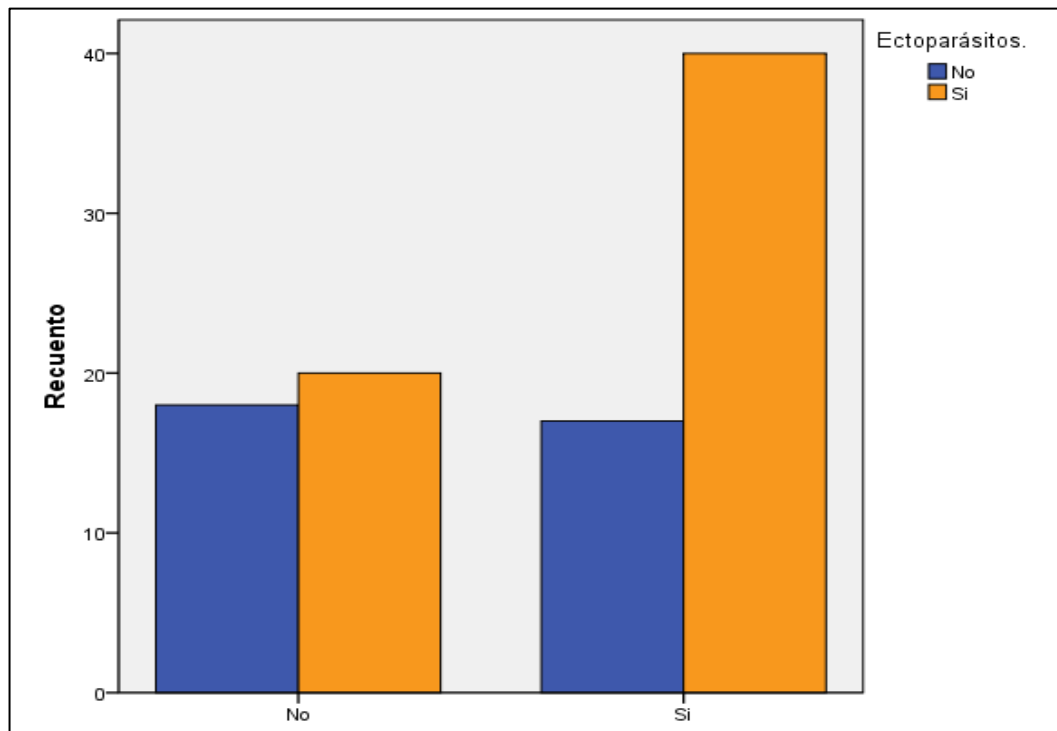
La presencia de ectoparásitos en los 57 caninos positivos, indica que, el 70.2 % de ellos tienen parásitos externos, mientras que los que no tienen pulgas o garrapatas representan el 29.8 %, como se observa en la Tabla 21 y Gráfico 18. Esta variable es estadísticamente significativa en cuanto a la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, ver Tabla 22.

**Tabla 21.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la presencia de ectoparásitos

		Ectoparásitos			
		No	Si	Total	
Presencia <i>Staphylococcus</i> <i>pseudintermedius</i>	No	Recuento	18	20	38
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	47.4 %	52.6 %	100.0 %
		% dentro de ectoparásitos	51.4 %	33.3 %	40.0 %
	Si	Recuento	17	40	57
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	29.8 %	70.2 %	100,0 %
		% dentro de ectoparásitos	48.6 %	66.7 %	60.0 %
	Total	Recuento	35	60	95
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	36.8 %	63.2 %	100.0 %
		% dentro de ectoparásitos	100.0 %	100.0 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 18.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la presencia de ectoparásitos



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 22.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la presencia de ectoparásitos

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3.846	1	.049	
Corrección de continuidad	2.309	1	.129	
Razón de verosimilitud	2.999	1	.083	
Prueba exacta de Fisher				.050
Asociación lineal por lineal	2.984	1	.084	
N de casos válidos	95			

**Elaborado por:** La Autora.

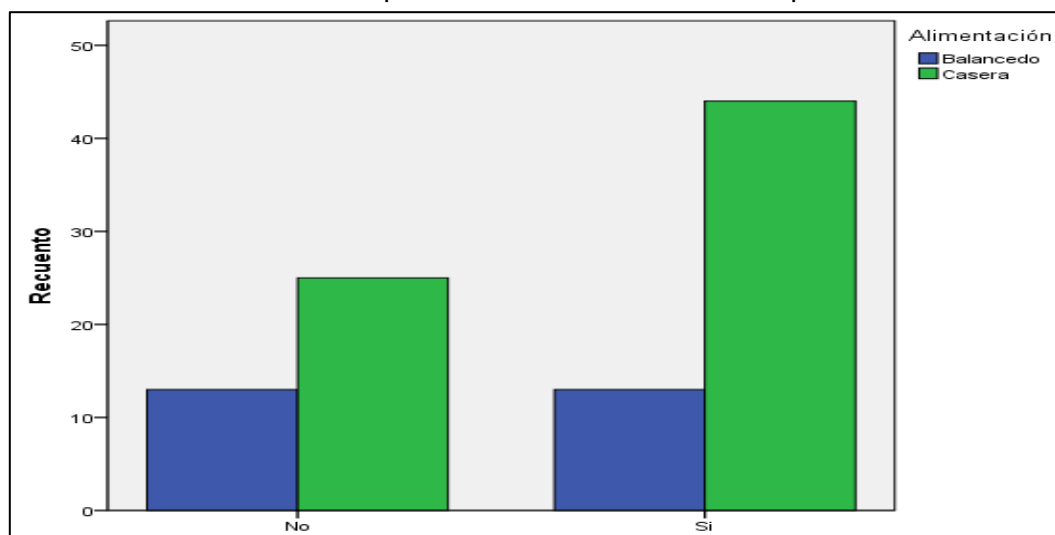
La alimentación casera que se administra al 77.2 % de los casos positivos no presenta una relación estadísticamente significativa comparada con la administración de alimento balanceado del 22.8 % de la población estudiada, tal y como lo demuestra la Tabla 23, Gráfico 19 y Tabla 24.

**Tabla 23.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el tipo de alimentación

		Alimentación			
		Balanceado	Casera	Total	
Presencia <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	No	Recuento	13	25	38
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	34.2 %	65.8 %	100.0 %
		% dentro de alimentación	50.0 %	36.2 %	40.0 %
	Si	Recuento	13	44	57
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	22.8 %	77.2%	100.0 %
		% dentro de alimentación	50.0%	63.8%	60.0%
Total		Recuento	26	69	95
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	27.4 %	72.6 %	100.0 %
		% dentro de alimentación	100.0 %	100.0 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 19.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el tipo de alimentación



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 24.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con el tipo de alimentación.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1.492	1	.222	
Corrección de continuidad	.973	1	.224	
Razón de verosimilitud	1.474	1	.225	
Prueba exacta de Fisher				.162
Asociación lineal por lineal	1.476	1	.224	
N de casos válidos	95			

**Elaborado por:** La Autora.

De acuerdo con la sintomatología, la Tabla 25 y Gráfico 20 refleja que, el 64.9 % de la población estudiada que obtuvo resultados positivos a la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* presentó prurito, la alopecia estuvo presente en un 24.6 % y el 10.5 % mal olor. Además, en la Tabla 26 se puede observar que los resultados reflejan diferencias no estadísticamente significativas.

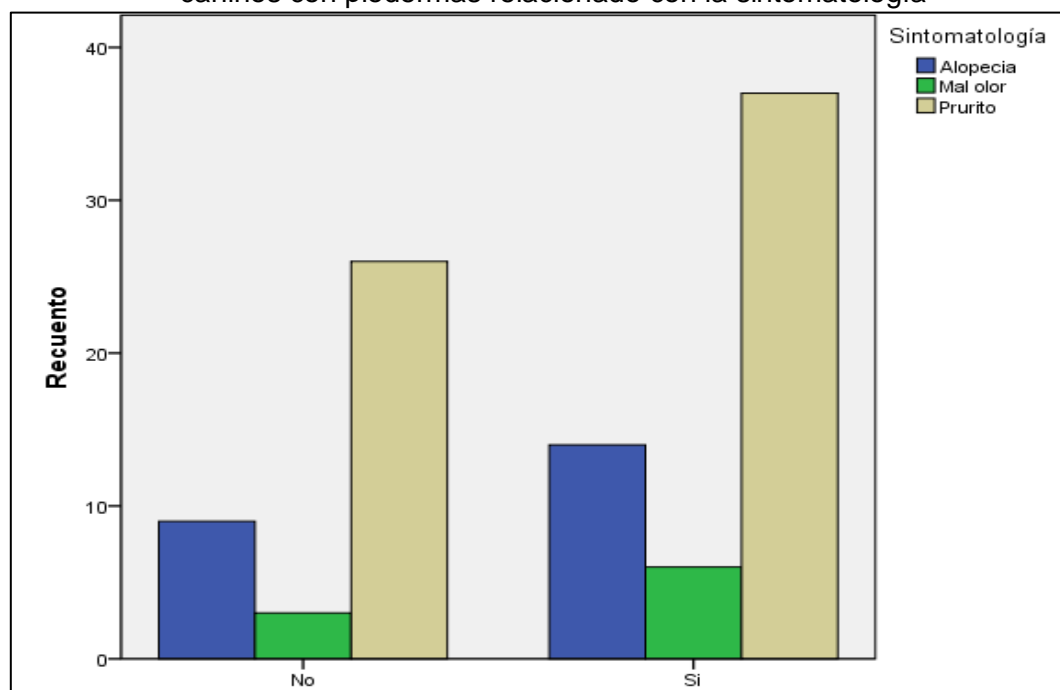


**Tabla 25.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la sintomatología.

		Sintomatología				
		Alopecia	Mal olor	Prurito	Total	
<i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	Presencia					
	No	Recuento	9	3	26	38
	% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>		23.7 %	7.9 %	68.4 %	100.0 %
	% dentro de sintomatología		39.1 %	33.3 %	41.3 %	40.0 %
	Si	Recuento	14	6	37	57
	% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>		24.6 %	10.5 %	64.9 %	100.0 %
% dentro de sintomatología		60.9%	66.7%	58.7%	60.0%	
Total	Recuento	23	9	63	95	
% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>		24.2 %	9.5 %	66.3 %	100.0 %	
% dentro de sintomatología		100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

Elaborado por: La Autora.

**Gráfico 20.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la sintomatología



Elaborado por: La Autora.

**Tabla 26.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la sintomatología

	Valor	GI	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	.216	2	.898
Razón de verosimilitud	.220	2	.896
Asociación lineal por lineal	.060	1	.807
N de casos válidos	95		

**Elaborado por:** La Autora.

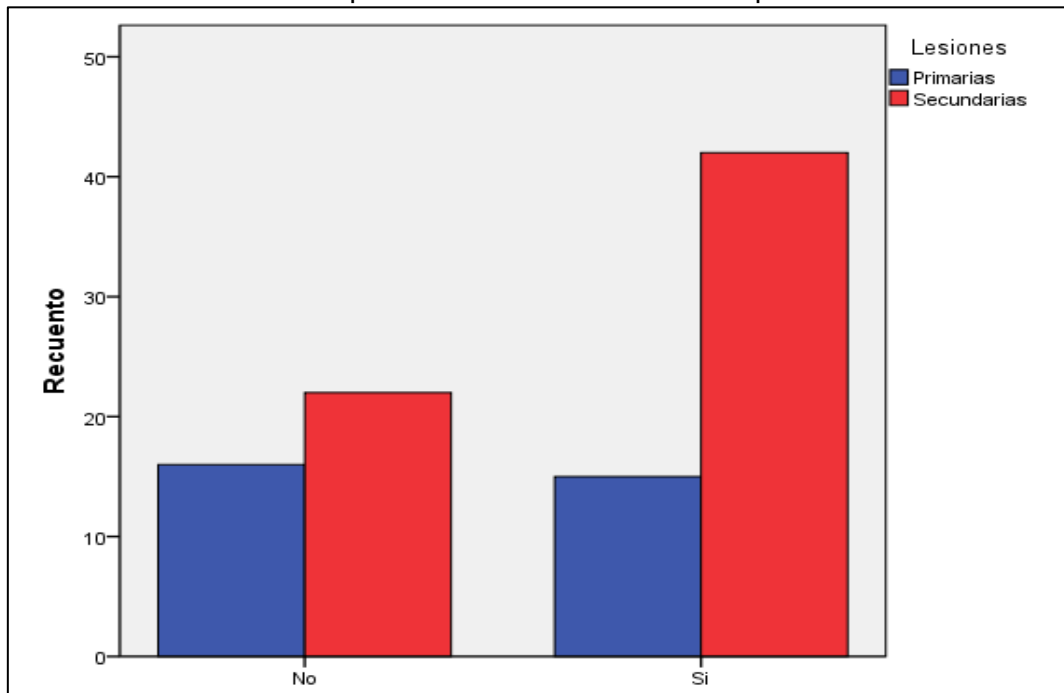
En la Tabla 27 y Gráfico 21, se puede observar que, en los casos positivos a pioderma, el 73.7 % de la lesiones secundarias son producidas por *Staphylococcus pseudintermedius*, mientras que el 26.3% corresponden a lesiones primarias. Además, la Tabla 28 indica que la variable lesiones no es estadísticamente significativa, ya que valor obtenido de p es igual a 0.1.

**Tabla 27.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, en caninos con piodermas relacionado con el tipo de lesión

		Lesiones			
		Primarias	Secundarias	Total	
Presencia <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	No	Recuento	16	22	38
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	42.1 %	57.9 %	100.0 %
		% dentro de lesiones	51.6%	34.4%	40.0 %
	Si	Recuento	15	42	57
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	26.3 %	73.7 %	100.0 %
		% dentro de lesiones	48.4 %	65.6 %	60.0 %
Total		Recuento	31	64	95
		% dentro de Presencia <i>Staphylococcus</i>	32.6 %	67.4 %	100.0 %
		% dentro de lesiones	100.0 %	100.0 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 21.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, en caninos con piodermas relacionado con el tipo de lesión



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 28.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado el tipo de lesión

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2.586	1	.108	
Corrección de continuidad	1.917	1	.166	
Razón de verosimilitud	2.562	1	.109	
Prueba exacta de Fisher				.084
Asociación lineal por lineal	2.558	1	.110	
N de casos válidos	95			

**Elaborado por:** La Autora.

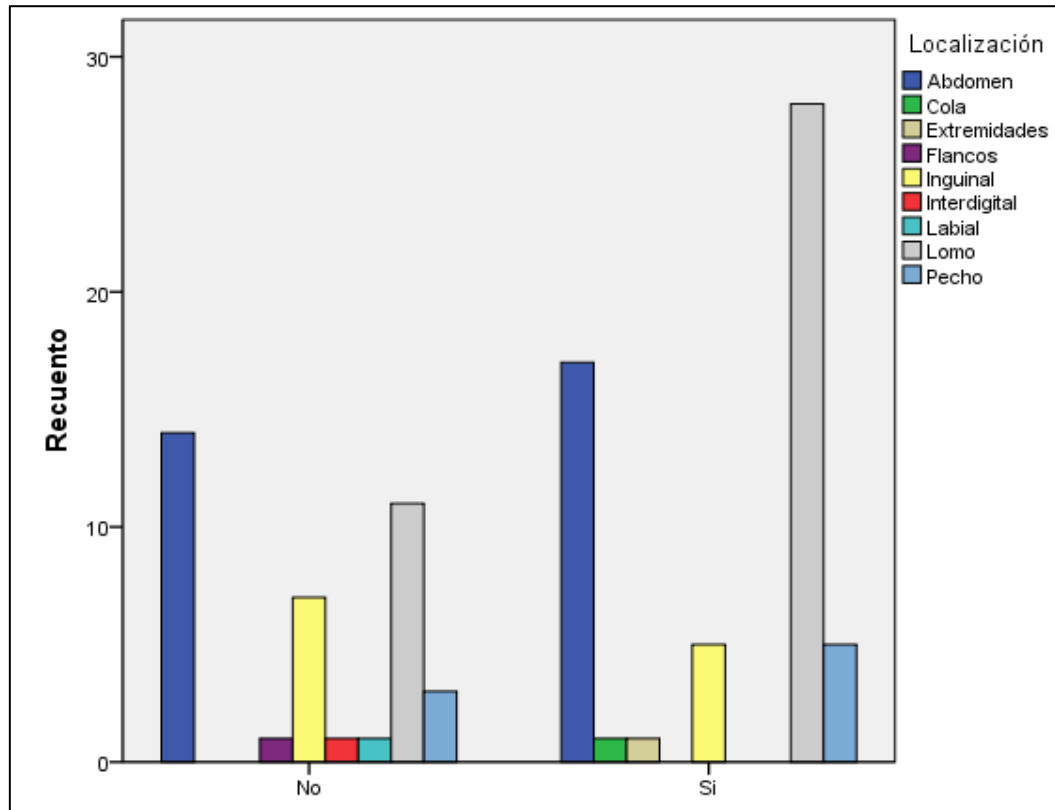
Se puede apreciar en la Tabla 29 y Gráfico 22, que de los casos positivos a la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, 28 de ellos presentaban una lesión localizada en el lomo, 17 se encontraban en el abdomen, 5 en la región inguinal y pecho, y solo 1 muestra positiva se encontró en la cola y en las extremidades. Debido a que el *Staphylococcus pseudintermedius* se encuentra colonizando la mucosa de los perros, este es transmitido durante el acto de mordisquear o lamer las zonas afectadas cuando tienen prurito, siendo el lomo y la base la cola las regiones de más fácil acceso.

**Tabla 29.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la localización de la lesión.

		Presencia <i>Staphylococcus</i>		
		No	Si	Total
Localización	Abdomen	14	17	31
	Cola	0	1	1
	Extremidades	0	1	1
	Flancos	1	0	1
	Inguinal	7	5	12
	Interdigital	1	0	1
	Labial	1	0	1
	Lomo	11	28	39
	Pecho	3	5	8
Total		38	57	95

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 22.** Frecuencia de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius* en caninos con piodermas relacionado con la localización de la lesión.



**Elaborado por:** La Autora.

Sin embargo, la Tabla 30 explica que, según la localización de la lesión, no hay una diferencia estadísticamente significativa, que lo relacione con la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*.

**Tabla 30.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* en caninos con piodermas relacionado con la localización de la lesión

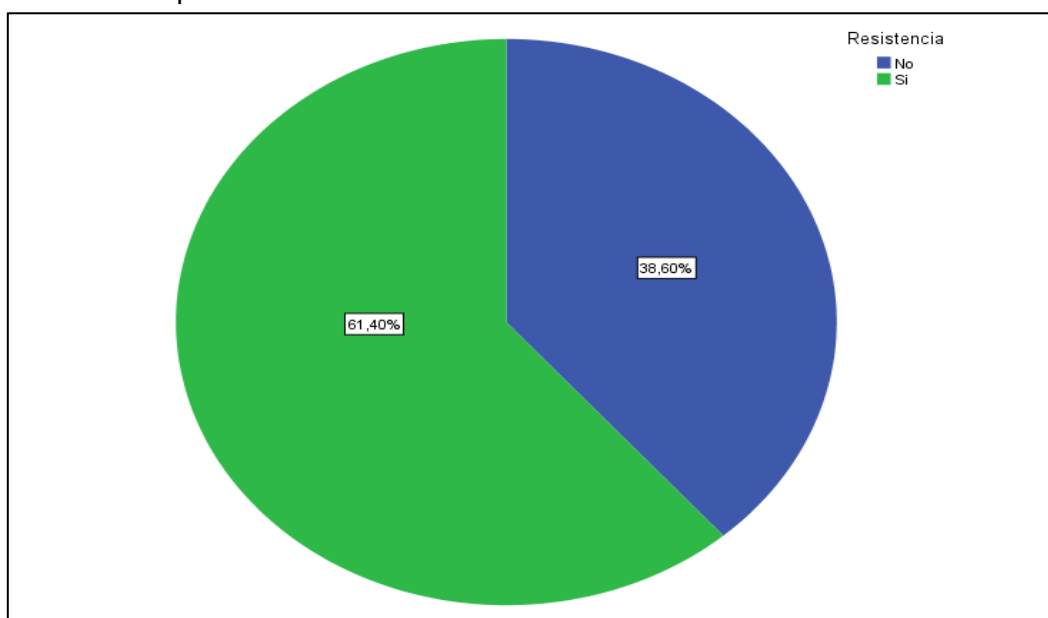
	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	10.139	8	.255
Razón de verosimilitud	11.902	8	.156
Asociación lineal por lineal	1.321	1	.250
N de casos válidos	95		

**Elaborado por:** La Autora.

#### 4.9 Prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma

A partir de los 57 perros que resultaron positivos a *Staphylococcus*, se procedió a realizar el antibiograma para conocer la prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistente. Como el Gráfico 23 y Tabla 31 nos indica, el 61.4 % es resistente a la oxacilina, siendo solo 38.6 % sensible a la oxacilina.

**Gráfico 23.** Prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 31.** Prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	No	22	38.6	38.6
	Si	35	61.4	100.0
	Total	57	100.0	

**Elaborado por:** La Autora.

#### 4.10 Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma relacionado a las variables estudiadas

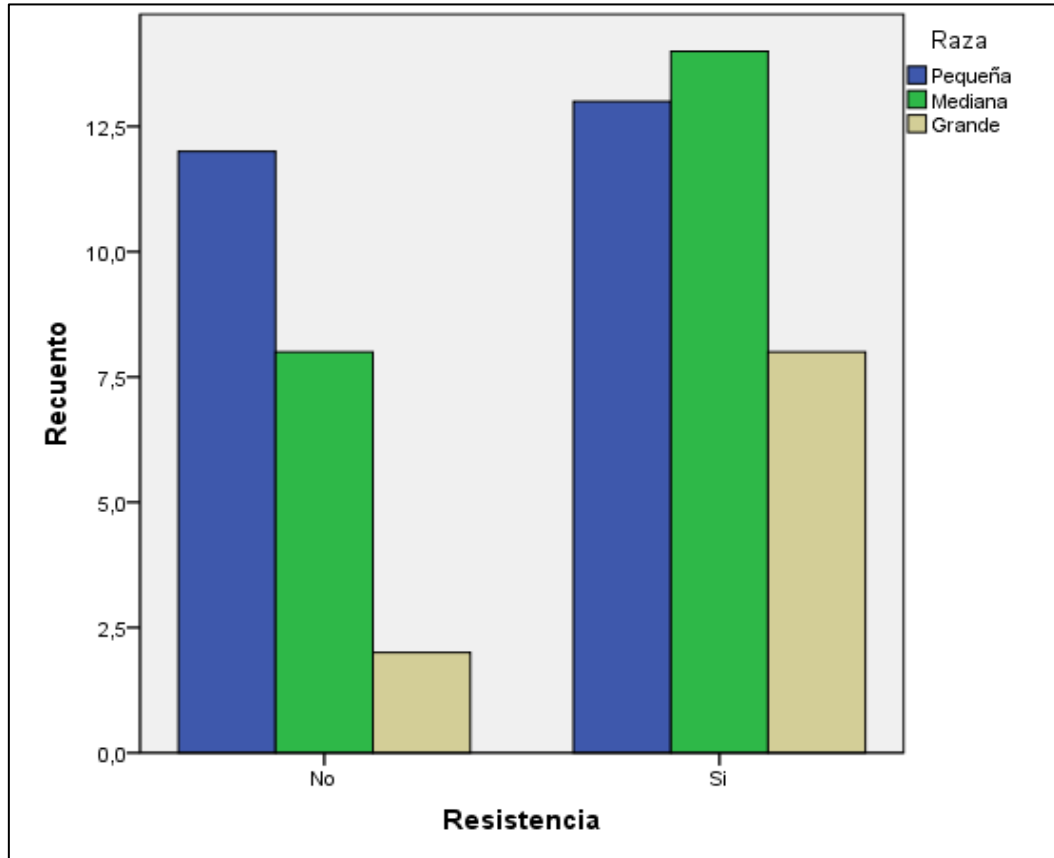
De los datos obtenidos en la Tabla 32 y Gráfico 24 ,se observa que hubo un mayor porcentaje de perros de raza pequeña, 13 de los casos resultaron resistentes a la oxacilina y 12 de ellos no lo fueron; en cuanto a los perros de raza mediana, se observa que, de los 22 casos, 14 de ellos presentaron un nivel de resistencia, mientras que, los 8 restantes no. Por último, en la categoría de razas grandes, se obtuvieron 10 pacientes a los que se les realizó la prueba de sensibilidad microbiana, 8 de ellos arrojaron un resultado positivo a resistencia y solo 2 de ellos no fueron resistentes. En la Tabla 33 se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto la raza.

**Tabla 32.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la raza

			Raza			
			Pequeña	Mediana	Grande	Total
Resistencia	No	Recuento	12	8	2	22
		% dentro de Resistencia	54.5 %	36.4 %	9.1 %	100.0 %
		% del total	21.1 %	14.0 %	3,5 %	38.6 %
	Si	Recuento	13	14	8	35
		% dentro de Resistencia	37.1 %	40.0 %	22.9 %	100.0 %
		% del total	22.8 %	24.6 %	14.0 %	61.4 %
Total	Recuento	25	22	10	57	
	% dentro de Resistencia	43.9 %	38.6 %	17.5 %	100.0 %	
	% del total	43.9 %	38.6 %	17.5 %	100.0 %	

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 24.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la raza.



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 33.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la raza

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2.438	2	.295
Razón de verosimilitud	2.561	2	.278
Asociación lineal por lineal	2.367	1	.124
N de casos válidos	57		

**Elaborado por:** La Autora.



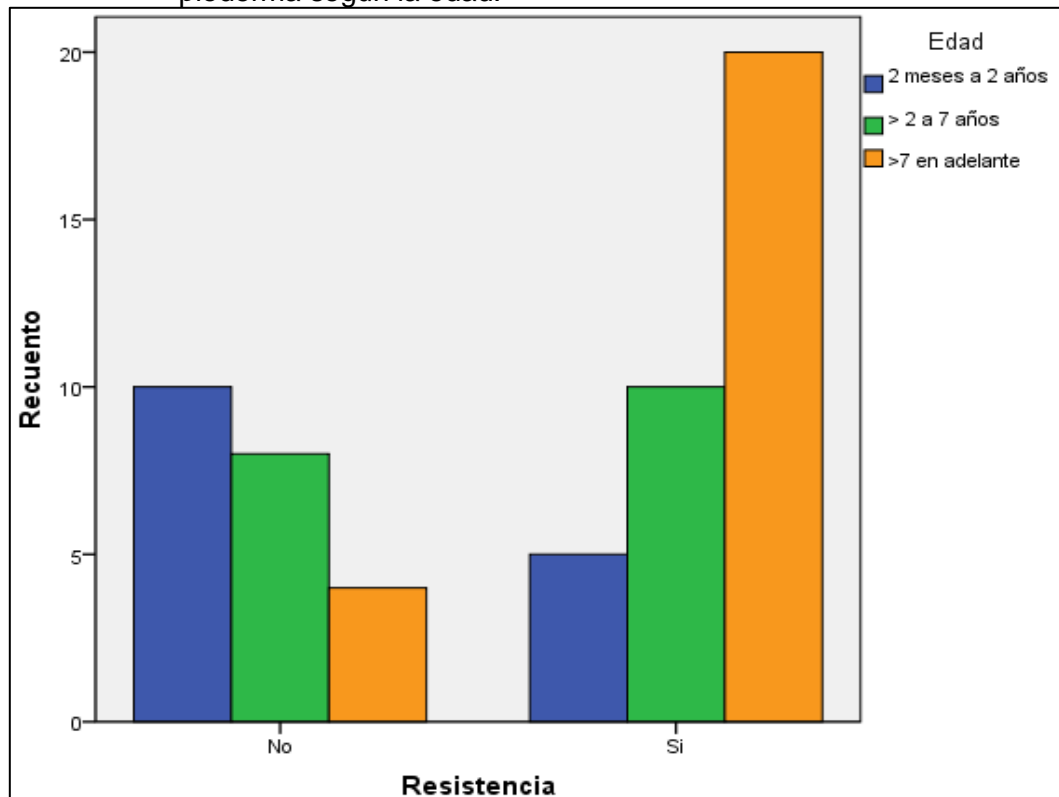
De los 57 casos estudiados, se observa que un 31.4 % de la población es resistente a la oxacilina, mientras que solo el 38.6 % no lo es. De acuerdo con la edad, 24 caninos pertenecían a la categoría de perros mayores a 7 años. Ver Tabla 34 y Gráfico 25., 20 de ellos son resistentes al antibiótico aplicado y 4 no lo son. Aquellos perros que pertenecen a la categoría de mayores de 2 a 7 años, se observó que, de los 19 casos presentados, 10 son resistentes y los 9 faltantes no lo son. Por último, se encuentran los animales más jóvenes, de los 14 sujetos solo 5 presentaron resistencia, mientras que los demás dieron un resultado negativo. Con los resultados de la Tabla 35 se puede concluir que hay una diferencia estadísticamente significativa, con respecto a la edad de los pacientes.

**Tabla 34.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la edad

		Edad			
		2 meses a 2 años	> 2 a 7 años	>7 en adelante	Total
Resistencia No	Recuento	9	9	4	22
	% dentro de Resistencia	40.9 %	40.9 %	18.2 %	100.0 %
	% del total	15.8 %	15.8 %	7.0 %	38.6 %
Si	Recuento	5	10	20	35
	% dentro de Resistencia	14.3 %	28.6 %	57.1 %	100.0 %
	% del total	8.8 %	17.5 %	35.1 %	61.4 %
Total	Recuento	14	19	24	57
	% dentro de Resistencia	24.6%	33.3 %	42.1 %	100.0 %
	% del total	24.6 %	33.3%	42.1 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 25.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la edad.



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 35.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la edad

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	9.385	2	.009
Razón de verosimilitud	9.865	2	.007
Asociación lineal por lineal	8.977	1	.003
N de casos válidos	57		

**Elaborado por:** La Autora.

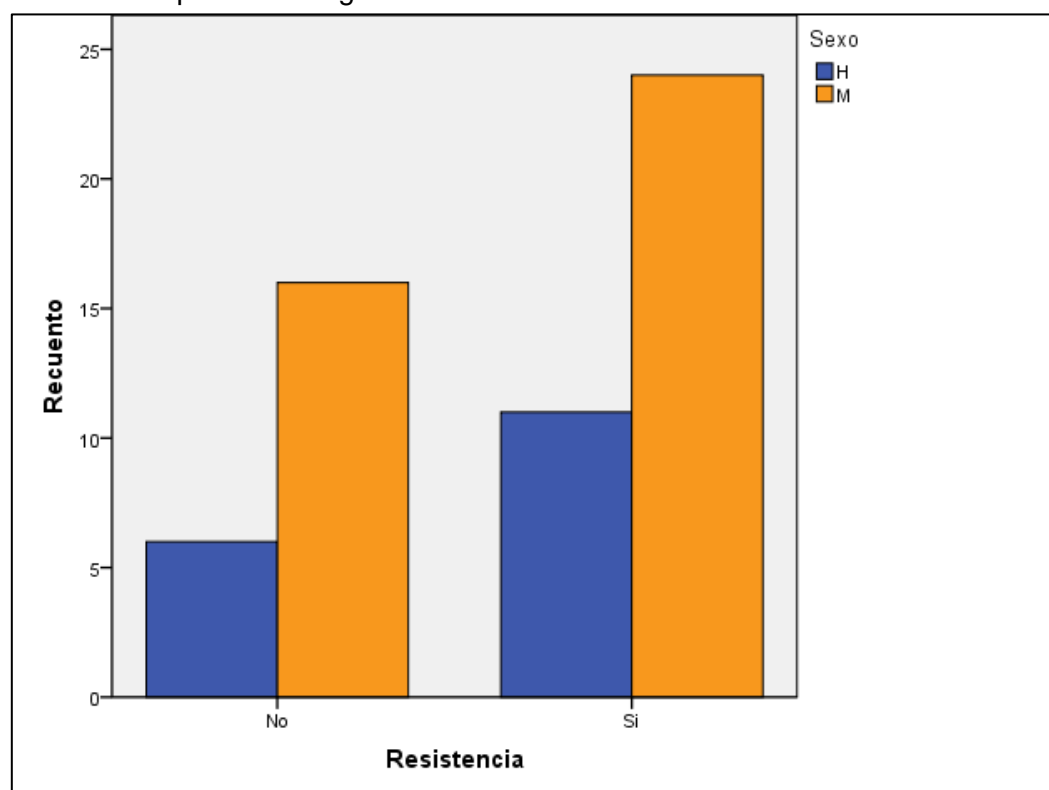
En la Tabla 36 y Gráfico 26, con respecto al sexo se puede observar que, 40 caninos eran machos, 24 de ellos presentaron resistencia al antibiótico, mientras que 16 no presentaron resistencia. En cuanto a las hembras 11 fueron resistentes y 6 no lo fueron. En la Tabla 37 se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas en lo que respecta a la variable sexo.

**Tabla 36.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sexo

			Sexo		
			H	M	Total
Resistencia	No	Recuento	6	16	22
		% dentro de Resistencia	27.3 %	72.7 %	100.0 %
		% del total	10.5 %	28.1 %	38.6 %
Resistencia	Si	Recuento	11	24	35
		% dentro de Resistencia	31.4 %	68.6 %	100.0 %
		% del total	19.3 %	42.1 %	61.4 %
Total		Recuento	17	40	57
		% dentro de Resistencia	29.8 %	70.2 %	100.0 %
		% del total	29.8 %	70.2 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 26.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sexo



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 37.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sexo

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.111	1	.738	
Razón de verosimilitud	.112	1	.738	
Prueba exacta de Fisher				.489
Asociación lineal por lineal	.110	1	.741	
N de casos válidos	57			

**Elaborado por:** La Autora.

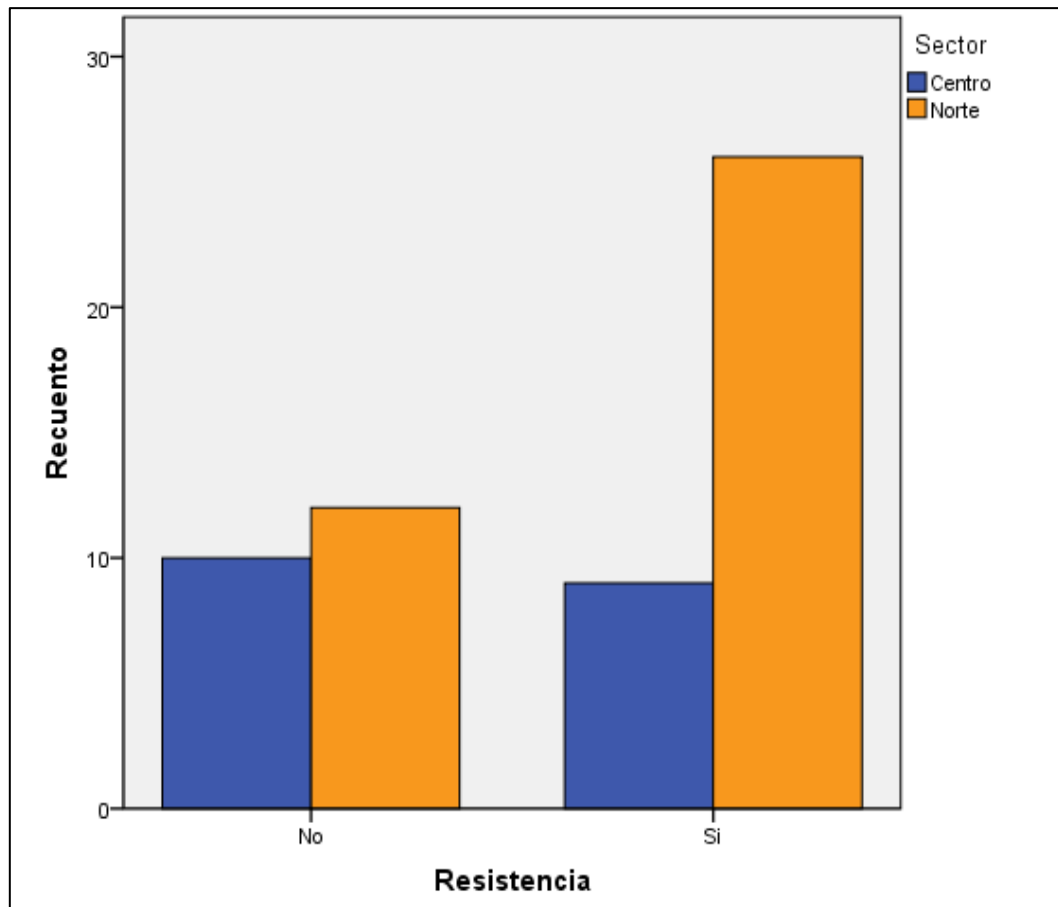
La estadística correspondiente de la variable sector de la Tabla 38 y Gráfico 27 demuestra que de los 38 pacientes que provinieron del norte solo 26 presentaron resistencia a la oxacilina, mientras que los 12 restantes no fueron resistentes. Aquellos 19 pacientes que provinieron del centro, 9 presentaron resistencia al antibiótico, mientras que los otros 10 no presentaron resistencia. En cuanto a la resistencia encontrada en los pacientes que vinieron de los diferentes sectores, se observa que no hay una diferencia estadísticamente significativa. Ver Tabla 39.

**Tabla 38.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sector

		Sector			
		Centro	Norte	Total	
Resistencia	No	Recuento	10	12	22
		% dentro de Resistencia	45.5 %	54.5 %	100.0 %
		% del total	17.5 %	21.1 %	38.6 %
Si		Recuento	9	26	35
		% dentro de Resistencia	25.7 %	74.3 %	100.0 %
		% del total	15.8 %	45.6 %	61.4 %
Total		Recuento	19	38	57
		% dentro de Resistencia	33.3 %	66.7 %	100.0 %
		% del total	33.3 %	66.7 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 27.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sector



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 39.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el sector

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	2.369	1	.124	
Razón de verosimilitud	2.343	1	.126	
Prueba exacta de Fisher				.106
Asociación lineal por lineal	2.327	1	.127	
N de casos válidos	57			

**Elaborado por:** La Autora.

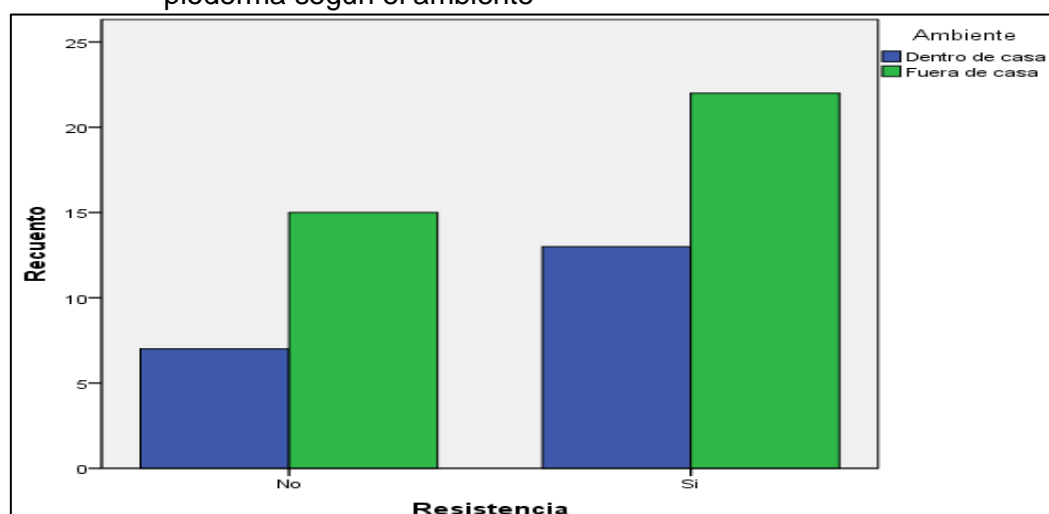
De los 57 casos positivos a *Staphylococcus* analizados se encontró que, de los 37 perros que habitaban fuera de casa 22 eran resistentes a la oxacilina y 15 no lo eran; mientras que de los 20 perros que se encontraban dentro de casa 13 de ellos eran resistentes al antibiótico probado y solo 7 de ellos fueron sensibles (Tabla 40 y Gráfico 28). En la Tabla 41 se observa que, no hay diferencias significativas en cuanto al ambiente en donde habitan los pacientes.

**Tabla 40.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el ambiente

		Ambiente			
		Dentro de casa	Fuera de casa	Total	
Resistencia	No	Recuento	7	15	22
		% dentro de Resistencia	31.8 %	68.2 %	100.0 %
		% del total	12.3 %	26.3 %	38.6 %
Si		Recuento	13	22	35
		% dentro de Resistencia	37.1 %	62.9 %	100.0 %
		% del total	22.8 %	38.6 %	61.4 %
Total		Recuento	20	37	57
		% dentro de Resistencia	35.1 %	64.9 %	100.0 %
		% del total	35.1 %	64.9 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 28.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el ambiente



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 41.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el ambiente

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	.216	2	.898	
Corrección de continuidad	.220	2	.896	
Razón de verosimilitud	.060	1	.807	
Prueba exacta de Fisher				0.95
N de casos válidos	.220	2	.896	

**Elaborado por:** La Autora.

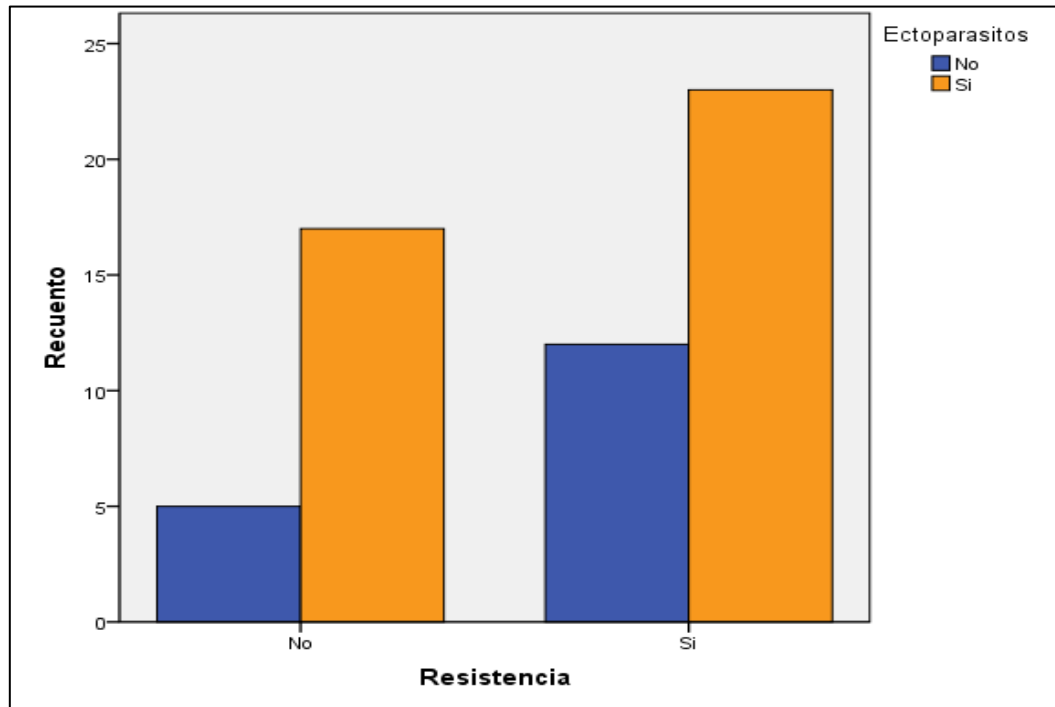
De acuerdo con la Tabla 42 y Gráfico 29, se puede observar que, de los 40 perros que tenían ectoparásitos, 23 de estos eran meticilino resistentes, mientras que 17 de ellos no lo eran; de los 17 caninos que no presentaban algún ectoparásito, 12 de ellos presentaban resistencia y 5 eran susceptibles a la oxacilina. Además, la Tabla 43 demuestra que no hay diferencias estadísticamente significativas en lo que respecta a la presencia de ectoparásitos.

**Tabla 42.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la presencia de ectoparásitos.

		Ectoparásitos			
		No	Si	Total	
Resistencia	No	Recuento	5	17	22
		% dentro de Resistencia	22.7 %	77.3 %	100.0 %
		% del total	8.8 %	29.8 %	38.6 %
Si		Recuento	12	23	35
		% dentro de Resistencia	34.3 %	65.7 %	100.0 %
		% del total	21.1 %	40.4 %	61.4 %
Total		Recuento	17	40	57
		% dentro de Resistencia	29.8 %	70.2 %	100.0 %
		% del total	29.8 %	70.2 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 29.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la presencia de ectoparásitos.



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 43.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según la presencia de ectoparásitos.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	.862	1	.353	
Razón de verosimilitud	.882	1	.348	
Prueba exacta de Fisher				.391
Asociación lineal por lineal	.847	1	.357	
N de casos válidos	57			

**Elaborado por:** La Autora.



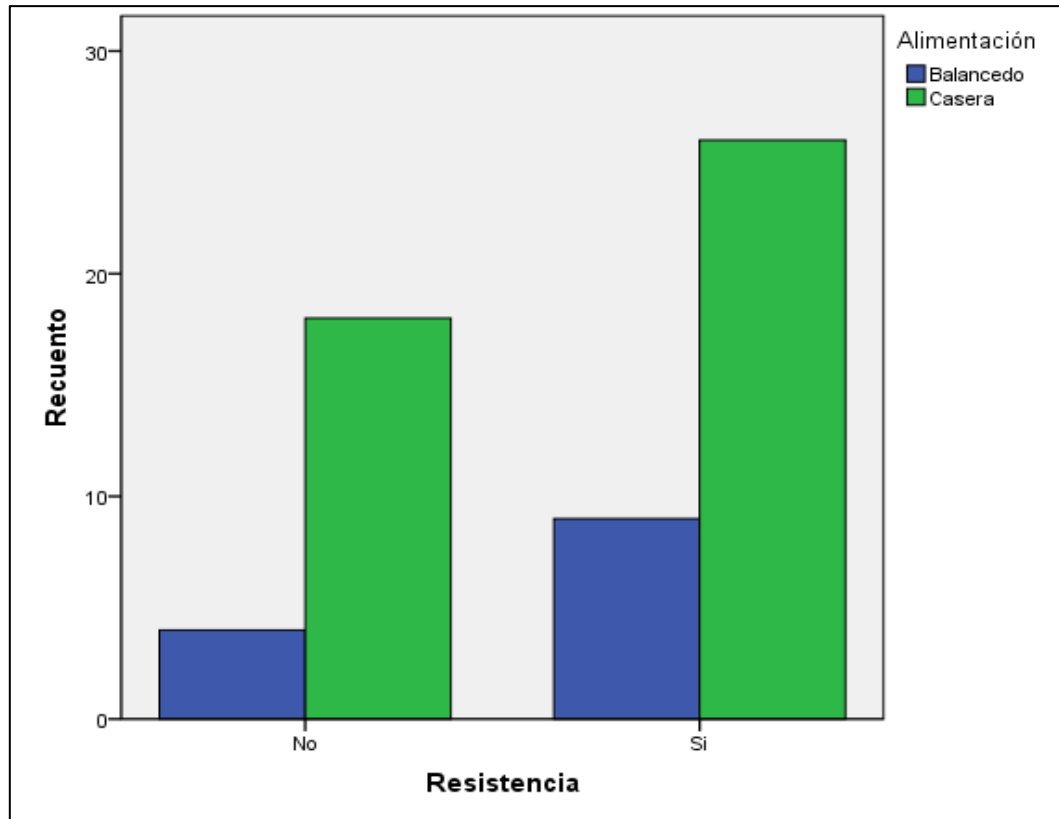
En cuanto a la variable de la alimentación, tal y como se observa en la Tabla 44 y Gráfico 30 de los 57 caninos analizados, 44 que consumen comida casera presentan una mayor tasa de resistencia, pues 26 dieron resultados positivos y 18 caninos con este mismo tipo de alimentación no lo eran. De los 13 perros que comían alimento balanceado, 9 presentaron resistencia antibiótica y solo 4 de ellos fueron sensibles al antibiótico aplicado. La Tabla 45 manifiesta que no hay diferencias estadísticas en cuanto al tipo de alimentación

**Tabla 44.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* metilino resistentes en caninos con pioderma según el tipo de alimentación.

		Alimentación			
		Balanceado	Casera	Total	
Resistencia	No	Recuento	4	18	22
		% dentro de Resistencia	18.2 %	81.8 %	100.0 %
		% del total	7.0 %	31.6 %	38.6 %
	Si	Recuento	9	26	35
		% dentro de Resistencia	25.7 %	74.3 %	100.0 %
		% del total	15.8 %	45.6 %	61.4 %
Total	Recuento	13	44	57	
	% dentro de Resistencia	22.8%	77.2%	100.0 %	
	% del total	22.8%	77.2%	100.0 %	

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 30.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el tipo de alimentación.



**Elaborado por:** La Autora.

**Tabla 45.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma según el tipo de alimentación

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	.435	1	.509	
Razón de verosimilitud	.445	1	.505	
Prueba exacta de Fisher				.747
Asociación lineal por lineal	.428	1	.513	
N de casos válidos	57			

**Elaborado por:** La Autora.

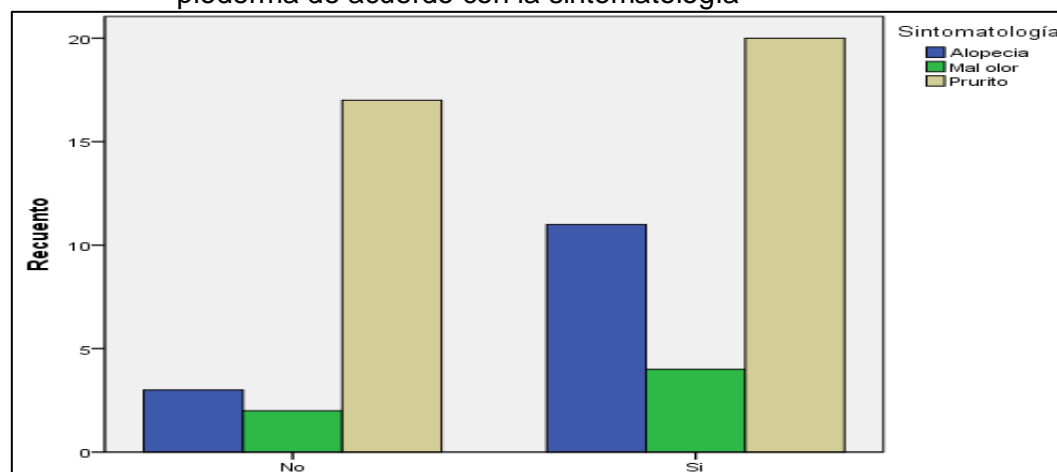
La Tabla 46 y Gráfico 31 compara la presencia de resistencia de la oxacilina con la sintomatología, observando que de los 37 pacientes que presentaban prurito 20 de ellos eran resistentes y 17 sensibles, de los 14 perros que llegaron por presentar áreas alopécicas, 11 fueron resistentes y 3 de ellos no lo fueron, en lo que respecta al mal olor 4 de los 6 pacientes que llegaron con esta sintomatología presentaron resistencia antibiótica y 2 de ellos con el mismo problema fueron sensibles al antibiótico.

**Tabla 46.** Presencia de *Staphylococcus* metilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la sintomatología

		Sintomatología				
		Alopecia	Mal olor	Prurito	Total	
Resistencia	No	Recuento	3	2	17	22
		% dentro de Resistencia	13.6 %	9.1 %	77.3 %	100.0 %
		% del total	5.3 %	3.5 %	29.8 %	38.6 %
Resistencia	Si	Recuento	11	4	20	35
		% dentro de Resistencia	31.4 %	11.4 %	57.1 %	100.0 %
		% del total	19.3 %	7.0 %	35.1 %	61.4 %
Total		Recuento	14	6	37	57
		% dentro de Resistencia	24.6 %	10.5 %	64.9 %	100.0 %
		% del total	24.6 %	10.5 %	64.9 %	100.0 %

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 31.** Presencia de *Staphylococcus* metilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la sintomatología



**Elaborado por:** La Autora.

La Tabla 47 demuestra que no hay diferencias significativas en lo que respecta la resistencia percibida por el microorganismo, con la sintomatología de los pacientes.

**Tabla 47.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la sintomatología

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2.655	2	.265
Razón de verosimilitud	2.792	2	.248
Asociación lineal por lineal	2.608	1	.106
N de casos válidos	57		

**Elaborado por:** La Autora.

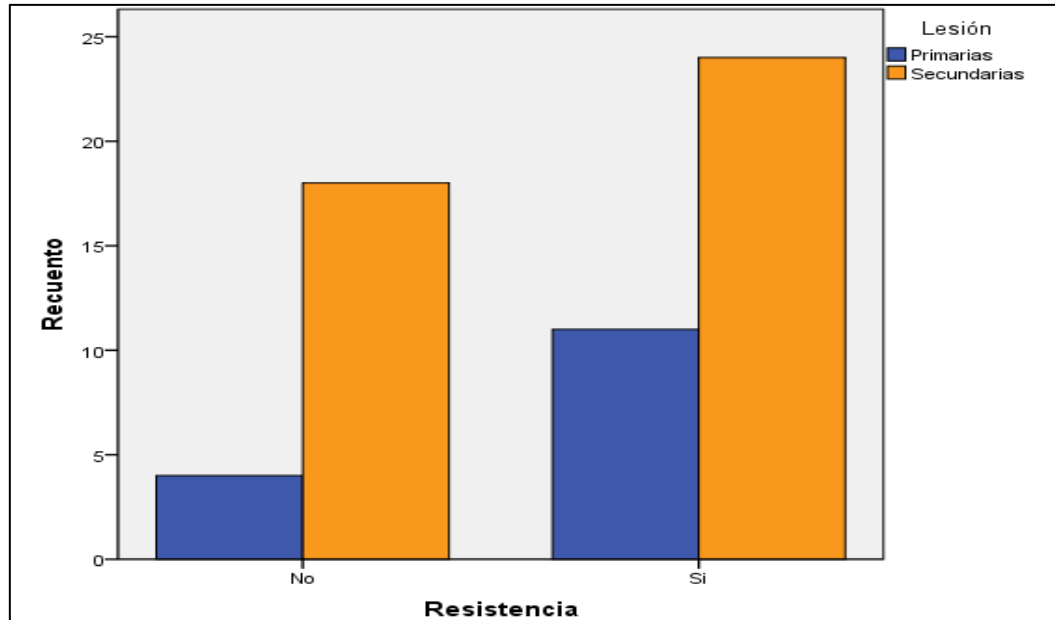
En cuanto al tipo de lesión la Tabla 48 y Gráfico 32 muestra que 42 pacientes presentaron lesiones secundarias, 24 de estos presentaron un perfil de resistencia bacteriana y los 18 restantes fueron sensibles al antibiótico usado. En cuanto a las lesiones primarias observadas 11 pacientes presentaron resistencia y los otros 4 presentaron un perfil de sensibilidad a la oxacilina.

**Tabla 48.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con el tipo de lesión

			Lesiones		
			Primarias	Secundarias	Total
Resistencia	No	Recuento	4	18	22
		% dentro de Resistencia	18.2 %	81.8 %	100 %
		% del total	7.0 %	31.6 %	38.6 %
	Si	Recuento	11	24	35
		% dentro de Resistencia	31.4 %	68.6 %	100 %
		% del total	19.3 %	42.1 %	61.4 %
Total	Recuento	15	42	57	
	% dentro de Resistencia	26.3 %	73.7 %	100 %	
	% del total	26.3 %	73.7 %	100 %	

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 32.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con el tipo de lesión.



**Elaborado por:** La Autora.

La Tabla 49 demuestra que no hay una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al tipo de lesión existente, pues su valor de p es mayor al esperado.

**Tabla 49.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con el tipo de lesión

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1.222	1	.269	
Razón de verosimilitud	1.266	1	.261	
Prueba exacta de Fisher				.215
Asociación lineal por lineal	1.201	1	.273	
N de casos válidos	57			

**Elaborado por:** La Autora.

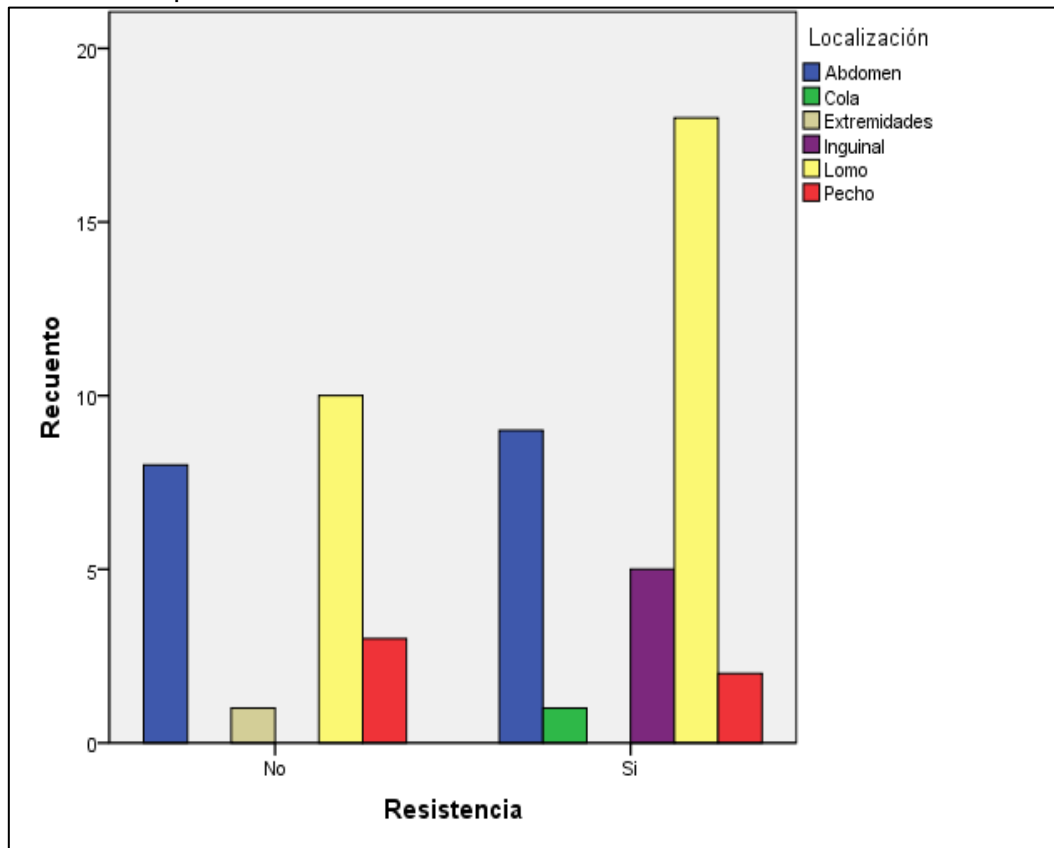
En la Tabla 50 y Gráfico 33, se observa que de los 28 perros que presentaron una lesión al nivel del lomo 21 de ellos eran resistentes al antibiótico usado, los 7 restantes fueron susceptibles, aquellos 17 perros de los que se obtuvo la muestra del abdomen se observó que, 8 fueron positivos a la resistencia y 9 de ellos sensibles. Las muestras obtenidas de la región inguinal y del pecho fueron 5 de cada uno, las 2 muestras inguinales alcanzó resultados positivos en cuanto a resistencia y los otros 3 fueron negativos; 3 de las muestras obtenidas del pecho del animal fueron positivas a resistencia microbiana y 2 de ellas no lo fueron. En lo que respecta de las muestras obtenidas de la cola y las extremidades solo se observó un resultado positivo a nivel de las extremidades

**Tabla 50.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la localización de la lesión

		Localización							
		Abdomen	Cola	Extremidades	Inguinal	Lomo	Pecho	Total	
Resistencia	No	9	1	0	3	7	2	22	
	Recuento								
	% dentro de Resistencia	40 %	4 %	0 %	13 %	31 %	9 %	100 %	
	% del total	15 %	1 %	0 %	5 %	12 %	3 %	38 %	
Si	Recuento	8	0	1	2	21	3	35	
	% dentro de Resistencia	22 %	0 %	2.9 %	5 %	60 %	8 %	100 %	
	% del total	14 %	0 %	1.8 %	3 %	36 %	5 %	61 %	
	Total	17	1	1	5	28	5	57	
	Recuento								
% dentro de Resistencia	29 %	1 %	1 %	8 %	49 %	8 %	100 %		
% del total	29 %	1 %	1 %	8 %	49 %	8 %	100 %		

**Elaborado por:** La Autora.

**Gráfico 33.** Presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la localización de la lesión



**Elaborado por:** La Autora.

En la Tabla 51 se puede observar que, de acuerdo con la localización de la lesión, no se observan datos estadísticamente significativos.

**Tabla 51.** Nivel de significancia de la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes en caninos con pioderma de acuerdo con la localización de la lesión.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	6.850	5	.232
Razón de verosimilitud	7.568	5	.182
Asociación lineal por lineal	2.876	1	.090
N de casos válidos	57		

**Elaborado por:** La Autora.

## 5 DISCUSIÓN

En un estudio realizado por Llaguno y Mieles (2015), en la ciudad de Guayaquil con el fin de evaluar la resistencia antimicrobiana de especies de estafilococos aislados en caninos a través de raspados cutáneos, se encontró una prevalencia del 55.56 % de *Staphylococcus pseudintermedius*, siendo la cepa comúnmente aislada en perros, lo cual presenta mucha similitud con el presente estudio, dado que la prevalencia encontrada en perros con pioderma que llegaron a consulta dermatológica en el Hospital clínica veterinaria Animalopolis, fue del 60 %. Esto se debe a que este patógeno, se encuentra colonizando frecuentemente la piel y mucosa de los perros.

Además, se pudo corroborar que, de los 57 casos con resultados positivos a la presencia de *Staphylococcus*, el 61.4 % presentó resistencia al uso de la oxacilina. A similares conclusiones llegaron Vigo, et al., (2015), quienes en su estudio señalaron que, un alto porcentaje de los aislamientos, de este microorganismo, presentó resistencia del 53.6 %.

En lo que respecta al tipo de hábitat del paciente, se puede afirmar que, el 64.9 % de los perros que habitan fuera de casa y presentan parásitos externos (70.2 %), están más predispuestos a desarrollar una pioderma con presencia de *Staphylococcus*, debido a que estos se encuentran provocando una alteración del sistema inmune de la piel, así como también de la barrera cutánea, lo que tiene cierto grado de similitud, con el estudio realizado por Cleri (2018), donde el 56 % de los perros infestados con ectoparásitos y habitaban fuera de casa, presentaban una dermatitis alérgica por la picadura de pulga, lo que produjo el desarrollo del microorganismo en estudio.



De acuerdo con la edad, perros viejos, mayores a 7 años, presentan un porcentaje superior de resistencia al uso de la oxacilina, comparado con perros más jóvenes. Sin embargo, no hay estudios que confirmen esto, pues investigaciones realizadas con anterioridad no han correlacionado el factor de la edad con el mecanismo de resistencia de este betalactámico. Sin embargo, estudios afirman que el estado de salud de los animales influyen mucho, pues animales que presentan un trastornos inmunes son más susceptibles a ser colonizados por bacterias resistentes, y es sabido que animales viejos tienen un estado inmunológico menos desarrollado en comparación con un perro adulto.

Según el tipo de lesión encontrada en los pacientes muestreados, y su localización, las lesiones secundarias son más recurrentes en piodermas caninas, ya que estas son el resultado de una lesión primaria que evolucionó, provocando la pérdida del estrato córneo, permitiendo de esta manera que la infección se extienda. Además, según su distribución, el lomo, es la zona más afectada de la mayoría de los pacientes (41.1 %), siguiéndole la región abdominal (32.6 %), esto puede deberse a que estas regiones, son las áreas donde generalmente la pulga se alimenta, ocasionando que animales sensibles a la saliva de la pulga, desarrollen una reacción alérgica, ocasionando que estos se lastimen al intentar rascarse. Sin embargo, el resultado estadístico de estas variables en estudio, no presentaron valores significativos. A resultados similares llegó Tulcán (2018), en su trabajo investigativo de patrones de resistencia antibiótica en casos de piodermatitis canina, donde encontró una mayor distribución de lesiones secundarias a nivel del dorso, abdomen y menos común a nivel de cabeza, tórax y cola.

## 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

En el presente estudio realizado, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se determinó la prevalencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, mediante cultivo bacteriano y prueba de coagulasa positivo en tubo, en el 60 % de los caninos (57/95) con pioderma, que llegaron a consulta dermatológica, en el Hospital Clínica Veterinaria Animalopolis, de los cuales el 61.4 % de la población (35/57), presento resistencia a la oxacilina.
- Las características demográficas raza, sexo, sector de procedencia y tipo de alimentación, así como la sintomatología, tipo de lesión, y localización de la lesión, no comprobó asociación de la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, en piodermas caninos.
- El hábitat donde se encuentra el paciente en casa, así como la presencia de ectoparásitos, nos mostró datos estadísticos significativos en relación con la presencia de *Staphylococcus pseudintermedius*, causantes de pioderma canina. Es conocido que la presencia de pulgas y garrapatas, producen una alteración cutánea, favoreciendo la proliferación de este Coco Gram positivo.
- En relación con la variable de edad con la presencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, la estadística arrojó valores estadísticamente significativos, por lo que se concluye que perros geriátricos cuya edad es mayor a 7 años, tienen un mayor patrón de resistencia antimicrobiana. Esto puede deberse a que, perros viejos en algún momento de su vida recibieron más de un tratamiento que incluyera la administración de antibióticos sub-dosificados, o porque los propietarios no les dieron la dosis indicada según el ritmo horario

correspondiente, además de que el estado de salud de estos animales se encuentra más inmunocomprometido, a diferencia del sistema inmunológico que presenta un perro adulto, ocasionando que estos microorganismos se aprovechen de esta baja de defensas y proliferen.

- Hay que tener en cuenta que, este tipo de bacterias son de suma importancia en lo que respecta a la medicina veterinaria como humana, pues al ser un agente zoonótico este se convierte en un riesgo constante para el personal médico que se encuentra en contacto con animales, así como también propietarios de mascotas, pues su importancia en la salud se basa en que la mayoría de estas bacterias resistentes, también se convierten en microorganismos multirresistente.
- Por medio de esta investigación se pudo contribuir a la comunidad veterinaria con información relevante sobre el creciente uso inadecuado de antibióticos en la ciudad de Guayaquil, lo que conlleva la aparición de cepas bacterianas multirresistentes. Además, se espera que dicha información sirva para conocer con más profundidad el impacto de la presencia de resistencias antimicrobianas en nuestro país a través de futuras investigaciones.

## **6.2. Recomendaciones**

- A partir de este trabajo de investigación, se sugiere que, tanto médicos veterinarios como propietarios de mascotas, tomen conciencia en utilizar racionalmente los antibióticos, debido a que existe una alta tasa de resistencia antimicrobiana, convirtiéndolo en un factor de riesgo en lo que se refiere a la diseminación de cepas multirresistentes, lo que conllevaría a un grave problema sanitario en unos cuantos años, pues tal y como lo explica la OMS en un comunicado, donde recalca que si la escala de resistencia sigue como hasta ahora, las infecciones causadas por bacterias fármaco resistentes, se convertirán en la primera causa de deceso en la población humana.
- Se deberían realizar cultivos y antibiogramas de una manera rutinaria de los agentes aislados, con el fin de que no se sigan realizando tratamientos antibióticos, de forma empírica, por parte de los profesionales de la salud, y de esta manera no contribuir con el desarrollo de más bacterias fármaco resistentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aspiroz, C., Aldea, J., Marne, C., & Toledo, M. (2005). Aislamiento de *Staphylococcus intermedius* en una lesión cutánea. Caso 345. Retrieved from <http://www.wider.es/casosclinicos/index.php/aislamiento-de-staphylococcus-intermedius-en-una-lesion-cutanea-caso-345/?print=pdf>
- Avalos, H., Soto, M., & Zendejas, G. (2014). Microbiología general de *Staphylococcus aureus*: Generalidades, patogenicidad y métodos de identificación. *Rev Biomed*, 25(3), 135. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2014/bio143d.pdf>
- Balazs, V. (2012). Pioderma en el canino. *REDVET*, 13(3), 6-7. Retrieved from: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030312/031201.pdf>
- Bannoehr, J., & Guardabassi, L. (2012). *Staphylococcus pseudintermedius* in the dog: taxonomy, diagnostics, ecology, epidemiology and pathogenicity. *Veterinary dermatology*, 23 4, 253-66, e51-2.
- Benito, D. (2015). *Líneas genéticas, virulencia y resistencia a antibióticos en Staphylococcus aureus de diferentes orígenes Análisis de marcadores de adaptación al huésped y comportamiento en Caenorhabditis elegans* (Doctorado). Universidad de la Rioja.
- Bond, R., & Loeffler, A. (2012), What's happened to *Staphylococcus intermedius*? Taxonomic revision and emergence of multi-drug resistance. *Journal of Small Animal Practice*, 53: 147-154. doi:10.1111/j.1748-5827.2011.01165.x

- Bravo, M., & Gil, M. (2017). Prevalencia de estafilococos resistentes a meticilina en el personal trabajador del Hospital Clínico Veterinario de la UEX. *Revista Complutense De Ciencias Veterinarias*, 11(Especial), 78-83. doi:10.5209/RCCV.55220
- Bush, L., & Perez, M. (2018). Infecciones por estafilococos - Enfermedades infecciosas. Retrieved from <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/enfermedades-infecciosas/cocos-grampositivos/infecciones-por-estafilococos>
- Camarena, J., & Sánchez, R. Infección por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. Retrieved from <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/bacteriologia/sarm.pdf>
- Cervantes, E., García, R., & Salazar, M. (2014). Características generales del *Staphylococcus aureus*. *Revista Latinoamericana De Patología Clínica*, 61(1), 30. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2014/pt141e.pdf>
- Cleri, A. (2018). Prevalencia de las principales dermatopatías asociadas a la presencia de pulgas y garrapatas en caninos que acude a la consulta clínica en las veterinarias JOE 1, JOE 2 Y ASOCIAVET de la parroquia Tarqui en la ciudad de Guayaquil. (Médico Veterinario y Zootecnista). UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.
- Couvalin, AJ. (1988). El final de la edad de oro de los antibióticos. *Ther Nat* 1988; 314(3):50-2

Donado-Godoy, P., Castellanos, R., León, M., Arevalo, A., Clavijo, V., Bernal, J., Pérez, E. (2015). The establishment of the colombian integrated program for antimicrobial resistance surveillance (COIPARS): A pilot project on poultry farms, slaughterhouses and retail market. *Zoonoses and Public Health*, 62(s1), 58–69. <http://doi.org/10.1111/zph.12192>

Foster T. (1996). *Staphylococcus*. In: Baron S, editor. *Medical Microbiology*. 4th edition. Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston; 1996. Chapter 12. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8448/>

Gutiérrez, J., Sánchez, J., & Menacho, J. (2017). Pioderma profunda piotraumática postrasurado Caso clínico. *Clindervet*, (4), 18-25. Retrieved [https://www.multimedica.es/media/com\\_html5flippingbook/pdf/MM\\_CLINDERVT\\_4.pdf](https://www.multimedica.es/media/com_html5flippingbook/pdf/MM_CLINDERVT_4.pdf)

Ihrke P. Bacterial skin disease in the dog. A guide to canine pyoderma. *Veterinary Learning Systems* 1996; 97 pp

Im Veterinaria (2017). Resistencias bacterianas, un problema emergente. (5), 86. Retrieved from <https://www.imveterinaria.es/revista/5/files/assets/basic-ht>

Kloos WE y Bannerman TL. (1995). *Staphylococcus and Micrococcus*. En: Murray PR et al. (eds.). *Manual of Clinical Microbiology*, 6th ed. 1995. American Society for Microbiology Press, Washington D.C, pp 282-298.

- Laboratorios Britania S.A (2015). Nutritivo Agar. Retrieved from [https://www.britanialab.com/back/public/upload/productos/upl\\_5a28446b169d8.pdf](https://www.britanialab.com/back/public/upload/productos/upl_5a28446b169d8.pdf)
- Lee, J. 1994. Staphylococcus intermedius isolated from dog-bite wounds. J. Infect. 29:105.
- Llaguno, G., & Mieles, G. (2015). Patrones de resistencia antimicrobiana de especies Estafilococos aislados en perros. Guayaquil, Ecuador, 2015. El Misionero Del Agro, 56. Retrieved from [http://archivo.uagraria.edu.ec/web/revistas\\_cientificas/11/037-2016.pdf](http://archivo.uagraria.edu.ec/web/revistas_cientificas/11/037-2016.pdf)
- Microbiología Clínica. Retrieved from <http://asignatura.us.es/mbclinica/docs/recursos/12/medios-de-cultivo.pdf>
- Olmo, J., & Ojeda, A. (2018). SARM, SPRM y SSRM y su importancia en salud pública. Clindervet, (14), 25-29. Retrieved from [http://file:///C:/Users/domen/Downloads/MM\\_CLINDERVET\\_14.pdf](http://file:///C:/Users/domen/Downloads/MM_CLINDERVET_14.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (2001). *Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos* (pp. 11-17). Ginebra.
- Pérez, H., & Robles, A. (2013). Aspectos básicos de los mecanismos de resistencia bacteriana. *REVISTA MÉDICA MD*, 4(3), 188-190. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2013/md133i.pdf>



- Rejas, J., Payo, P., Balazs, V., & Goicoa, A. (2010). *Manual de dermatología de animales de compañía* [Ebook] (1st ed.). Universidad de León. Retrieved from <https://sites.google.com/site/manualdedermatologia/home/piodermas>
- Ríos, A., Zurutuza, I., Yotti, C., Machicote, G., & Fraile, C. (2017). Eficacia de las vacunas bacterianas en la profilaxis de recidivas en pioderma superficial canina asociado a DAC. *Clindervet*, (9), 19-22. Retrieved from <https://www.multimedica.es/revistas/clindervet/details/43/22>
- Roldán, W. (2015). Pioderma Canino. *Pequeños Animales*, (40), 19-22. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/317660422\\_Pioderma\\_Canino](https://www.researchgate.net/publication/317660422_Pioderma_Canino)
- Scientífica inc. (2008). Rabbit coagulase plasma. Retrieved from [http://www.scientificainc.com/pl/PL850products\\_es03.pdf](http://www.scientificainc.com/pl/PL850products_es03.pdf)
- Socorro, G., Avalos, H., & Soto, Y. (2015). Microbiología general de *Staphylococcus aureus*: Generalidades, patogenicidad y métodos de identificación. *Revista Biomedica*, 25(3), 130. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2014/bio143d.pdf>
- Tafur, J., Torres, J., & Villegas, M. (2008). Mecanismos de resistencia a los antibióticos en las bacterias Gram negativas. *CIDEIM*, 12(3), 217-224. Retrieved from [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/mecanismos\\_de\\_resistencia\\_a\\_los\\_antibioticos\\_en\\_bacterias\\_gram\\_negativas.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/mecanismos_de_resistencia_a_los_antibioticos_en_bacterias_gram_negativas.pdf)

- Tecnología Biológica de Diagnóstico.(s.f). Medio de Transporte de Stuart.  
Retrieved from <http://www.lablinsan.cl/pdf/VariedadStuart.pdf>
- Tulcán, C. (2018). Determinación de la presencia de *Staphylococcus spp.* coagulasa positivo y sus patrones de resistencia a antibióticos en casos de piodermatitis canina en la clínica veterinaria FMVZ-UCE (Médico Veterinario y Zootecnista). Universidad Central del Ecuador.
- Valencia, H. (2015). Determinar la eficacia del tratamiento con solución salina saturada al 12,5% de las piodermas en perros de la parroquia Tarqui de la ciudad de Guayaquil (Médico Veterinario y Zootecnista). Universidad de Guayaquil.
- Van Hoovels, L., Vankeerberghen, A., Boel, A., Van Vaerenbergh, K., & De Beenhouwer, H. (2006). First Case of *Staphylococcus pseudintermedius* Infection in a Human. *Journal of Clinical Microbiology*, p. 4609-4612.
- Vich, C. (2015). Pioderma mucocutánea. *Clindervet*, 1, 21-25. Retrieved from <https://www.multimedica.es/revistas/clindervet/details/43/14>
- Vignoli, R., & Seija, V. (2008). Principales mecanismos de resistencia antibiótica. Retrieved from <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/Principalesmecanismosderesistenciaantibiotica.pdf>
- Vigo, G., Giacoboni, G., Gagetti, P., Pasterán, F., & Corso, A. (2015). Resistencia antimicrobiana y epidemiología molecular de aislamientos de *Staphylococcus pseudintermedius* de muestras clínicas de caninos. *Elsevier*, (3), 209. Retrieved from <http://www.scielo.org.ar/pdf/ram/v47n3/v47n3a07.pdf>

- Villacis, V. (2015). “*Identificación de Staphylococcus penicilino resistente y su relación con la faringoamigdalitis en el personal que trabaja en la elaboración de queso artesanal, en el cantón la Joya de los Sachas*”. (Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato.
- Vincze S, Stamm I, Kopp PA, Hermes J, Adlhoch C, et al. (2014) Alarming Proportions of Methi - cillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Wound Samples from Companion Animals, Germany 2010–2012. PLoS ONE 9(1): e85656. doi:10.1371/journal.pone.0085656
- Walsh, C. (2000). Molecular mechanisms that confer antibacterial drug resistance. Nature. 406: 775.
- Wang, N., Neilan, A. M., & Klompas, M. (2013). *Staphylococcus Intermedius* Infections: Case Report and Literature Review. Infectious Disease Reports, 5(1), e3. <http://doi.org/10.4081/idr.2013.e3>
- Weese, J., & Van Duijkeren, E. (2010). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus pseudintermedius* in veterinary medicine. Elsevier, 140, 418-429. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.01.0>
- World Health Organization. (2018). Antimicrobial resistance. Retrieved from <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>

## ANEXOS

### Anexo 1. Registro de campo

	Nombre	Edad	Sexo	Raza	Sector de procedencia	Ambiente donde habita el paciente	Tipo de alimentación	Presencia de ectoparásitos	Sintomatología	Tipo de lesión	Localización de la lesión	Presencia De estafilococos	Prueba de coagulasa	Resistencia a la oxacilina
1	Kako	2 años	M	Grande	Norte	Fuera de casa	Balanceado	Si	Prurito	Pústulas	Interdigital	No	-	-
2	Honey	4 años	H	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Pápulas	Abdomen	No	-	-
3	Doggy	3 años	M	Mediana	Norte	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Pápulas	Abdomen	Si	-	Si
4	Niña	9 años	H	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Pápulas	Lomo	Si	1	Si
5	Molly	2 años	H	Pequeña	Norte	Fuera de casa	Balanceado	Si	Alopecia	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	Si
6	Jerry	10 años	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	No	-	-
7	Angel	4 meses	M	Pequeña	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Pústulas	Lomo	Si	1	Si
8	Reina	17 años	H	Grande	Norte	Fuera de casa	Balanceado	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	Si
9	Lucky	6 meses	M	Grande	Centro	Fuera de casa	Balanceado	Si	Prurito	Pústulas	Abdomen	No	-	-
10	Manchas	9 años	M	Grande	Centro	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Inguinal	No	-	-
11	Max	3 años	M	Grande	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Collarete epidérmico	Lomo	No	-	-

12	Guau	4 años	M	Pequeña	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No
13	Fiona	14 años	H	Mediana	Centro	Fuera de casa	Balanceado	Si	Alopecia	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	Si
14	Puchi	8 años	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Alopecia	Collarete epidérmico	Cola	Si	1	Si
15	Chiki	4 años	H	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No
16	Candy	8 años	H	Pequeña	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Pápulas, Pústulas	Lomo	Si	1	Si
17	Mocca	5 años	H	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Mal olor	Erosión	Labial	No	-	-
18	Toby	2 años	M	Grande	Norte	Dentro de casa	Balanceado	Si	Prurito	Pápulas, Pústulas	Pecho	No	-	-
19	Sora	6 meses	H	Grande	Norte	Dentro de casa	Balanceado	Si	Alopecia	Collarete epidérmico	Pecho	No	-	-
20	Loty	2 1/2 años	M	Mediana	Norte	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Pápulas, Pústulas	Inguinal	No	-	-
21	Layla	5 años	H	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Pápulas, Pústulas	Lomo	No	-	-
22	Mr. Spock	2 1/2 años	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	No	-	-
23	Pelusa	11 años	H	Pequeña	Centro	Dentro de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	No
24	Bowie	8 años	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Inguinal	No	-	-
25	Tommy	4 meses	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	Si
26	Luna	8 años	H	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	No
27	Clark	8 meses	M	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	No	-	-

28	Paquito	2 años	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Inguinal	Si	1	Si
29	Lulu	9 meses	H	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Pecho	No	-	-
30	Pepa	6 años	H	Grande	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
31	Tito	9 años	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	No	-	-
32	Nena	2 años	H	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Inguinal	No	1	-
33	Pitusa	3 años	H	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	No	-	-
34	Leopardo	10 años	M	Grande	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	Si
35	Blanco	2 años	M	Pequeña	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	No	-	-
36	Fofy	4 años	M	Mediana	Centro	Dentro de casa	Casera	No	Alopecia	Collarete epidérmico	Lomo	No	-	-
37	Nico	5 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Balanceado	Si	Mal olor	Pápulas	Inguinal	Si	1	Si
38	Ozzy	6 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Pápulas, Pústulas	Abdomen	Si	1	No
39	Teo	2 años	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Balanceado	Si	Prurito	Pápulas	Pecho	Si	1	No
40	Pituca	11 años	H	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	No	-	-
41	Sully	10 años	H	Mediana	Centro	Fuera de casa	Balanceado	Si	Mal olor	Collarete epidérmico	Lomo	No	-	-
42	Chavito	3 años	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Collarete epidérmico	Pecho	Si	1	No
43	Chiquito	7 años	M	Grande	Norte	Fuera de casa	Casera	No	Alopecia	Pápulas, Pústulas	Inguinal	Si	1	Si

44	Coky	8 años	M	Mediana	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Mal olor	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
45	Scott	4 años	M	Mediana	Centro	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Pápulas	Abdomen	No	-	-
46	Channel	4 años	H	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Inguinal	No	-	-
47	Negrito	1 año	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No
48	Fabian	4 años	M	Mediana	Norte	Dentro de casa	Balanceado	No	Alopecia	Pápulas	Abdomen	No	-	-
49	Panchito	1 año	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	No
50	Bebe	9 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Inguinal	Si	1	Si
51	Castiel	4 años	M	Mediana	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Pápulas	Lomo	Si	1	Si
52	Komatzu	1 año	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No
53	Beethoven	1 año	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Collarete epidérmico	Pecho	Si	1	No
54	Leika	10 años	H	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Mal olor	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
55	Duque	1 año	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No
56	Kike	8 años	M	Pequeña	Centro	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Pápulas	Pecho	Si	1	Si
57	Chiripa	3 años	H	Pequeña	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Pápulas	Abdomen	No	-	-
58	Rito	13 años	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
59	Poli	4 años	M	Mediana	Centro	Fuera de casa	Balanceado	Si	Alopecia	Pápulas	Lomo	Si	1	Si

60	Canela	4 años	H	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Balanceado	Si	Mal olor	Pápulas	Inguinal	No	-	-
61	Puki	12 años	M	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
62	Yorki	7 años	M	Grande	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Alopecia	Costras	Extremidades	Si	1	No
63	Puppy	5 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Pápulas	Lomo	No	-	-
64	Rengar	5 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No
65	Pericles	10 años	M	Grande	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Mal olor	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	Si
66	Tina	8 años	H	Grande	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No
67	Coco	4 años	H	Mediana	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
68	Bruno	7 años	M	Grande	Norte	Fuera de casa	Balanceado	Si	Alopecia	Collarete epidérmico	Lomo	No	-	-
69	Bambi	10 meses	H	Mediana	Norte	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	No
70	Chaplin	2 1/2 años	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
71	Oso	11 meses	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	No
72	Perlita	3 años	H	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	No	-	-
73	Chloe	3 años	H	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	No	-	-
74	Bruce	2 años	M	Mediana	Centro	Dentro de casa	Casera	No	Alopecia	Collarete epidérmico	Flancos	No	-	-
75	Diego	2 años	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Mal olor	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No



76	Colita	3 años	H	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Balanceado	Si	Alopecia	Pápulas	Inguinal	No	-	-
77	Tomy Rivas	10 años	M	Pequeña	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
78	Milo	2 años	M	Pequeña	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	No
79	Randy	7 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
80	Toyi	3 años	M	Mediana	Norte	Dentro de casa	Balanceado	Si	Prurito	Pápulas, Pústulas	Abdomen	No	-	-
81	Nila	7 años	H	Grande	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
82	Pajarito	4 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Pápulas, Pústulas	Abdomen	Si	1	No
83	Bob	4 años	M	Mediana	Centro	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Pápulas	Abdomen	No	-	-
84	Goku	9 años	M	Grande	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Alopecia	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
85	Emilio	8 años	M	Pequeña	Centro	Dentro de casa	Balanceado	No	Prurito	Pápulas	Pecho	Si	1	Si
86	Lulu Cárdenas	9 años	H	Pequeña	Centro	Dentro de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	Si
87	Toria	7 años	H	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	No	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	No	-	-
88	Corazón	8 años	H	Mediana	Norte	Dentro de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	Si
89	Fabio	4 años	M	Mediana	Centro	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Pápulas	Lomo	Si	1	No
90	Osita	3 años	H	Pequeña	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Pápulas	Abdomen	No	-	-
91	Gliál	9 años	H	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Mal olor	Collarete epidérmico	Lomo	Si	1	No

92	Pipo	5 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Pápulas	Lomo	No	-	-
93	Dante	2 años	M	Pequeña	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Alopecia	Pústulas	Lomo	Si	1	Si
94	Gordo	10 años	M	Grande	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Abdomen	Si	1	Si
95	Naito	9 años	M	Mediana	Norte	Fuera de casa	Casera	Si	Prurito	Collarete epidérmico	Inguinal	SI	1	Si

**Anexo 2.** Hospital de donde se obtuvieron las muestras.



**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 3.** Laboratorio donde se procesaron las muestras.



**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 4. Caninos con pioderma.**



**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 5. Recolección de la muestra.**



**Elaborado por:** La Autora.

**Anexo 6.** Placas en la incubadora después de las 24 horas de ser inoculadas.



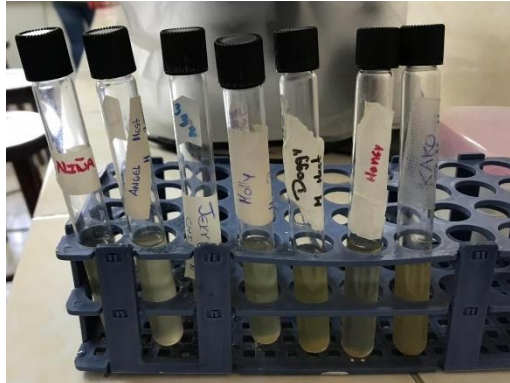
**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 7.** Crecimiento del microorganismo en la caja Petri a través de la técnica del rayado



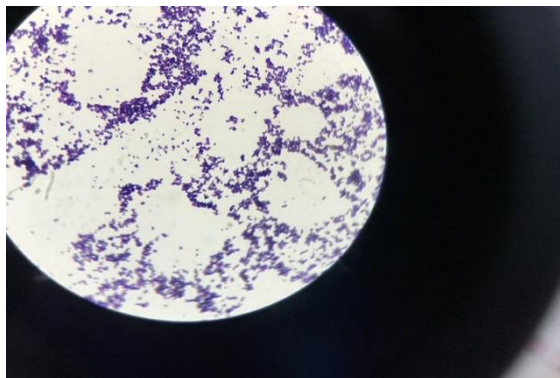
**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 8.** Aislamiento de las cepas de *Staphylococcus pseudointermedius*



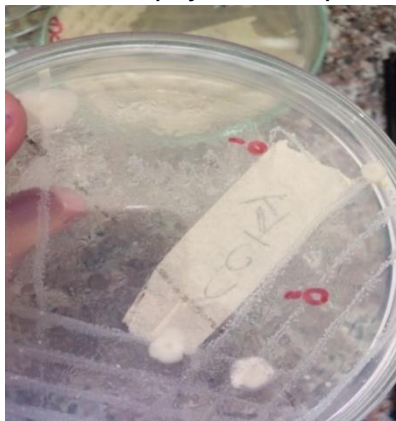
**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 9.** Presencia de cocos Gram positivos en tinción de Gram



**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 10.** Presencia de *Staphylococcus pseudointermedius*



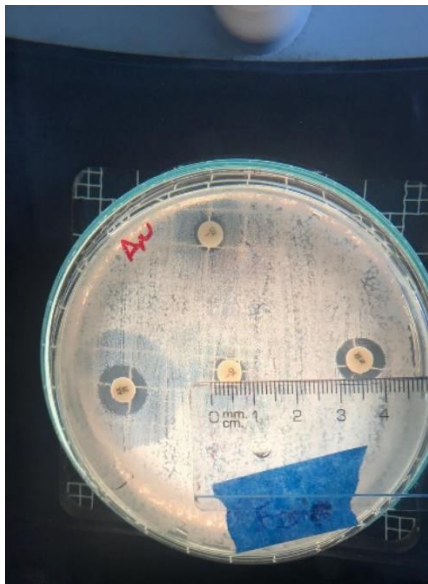
**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 11.** Aplicación de los discos de sensibilidad



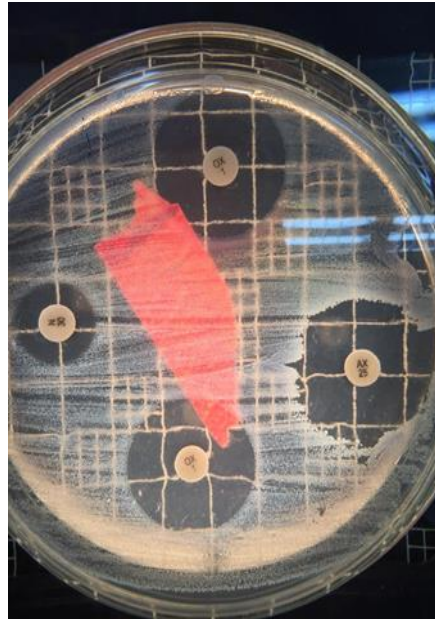
**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 12.** Medición de los halos de inhibición



**Elaborado por:** La Autora

**Anexo 13.** Lectura de los resultados del antibiograma



**Elaborado por:** La Autora



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Maya Herrera Domenica**, con C.C: # **1722904602** autora del trabajo de titulación: **Prevalencia de *Staphylococcus* meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital clínica veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Médica veterinaria zootecnista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, a los 18 días del mes de marzo del año 2019

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Maya Herrera Domenica**

C.C: **1722904602**



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Prevalencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital clínica veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil		
<b>AUTOR(ES)</b>	Maya Herrera Domenica		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dr. Alarcón Ormaza, Joubert, M.Sc.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Educación técnica para el desarrollo		
<b>CARRERA:</b>	Medicina veterinaria y Zootecnia		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médica veterinaria zootecnista		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	18 de marzo del 2019	<b>No. PÁGINAS:</b>	121
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Salud animal, salud pública.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	antibióticos, meticilino, oxacilina, resistencia a los antimicrobianos (RAM), <i>Staphylococcus pseudointermedius</i> .		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>			
<p>Uno de los problemas más graves de salud, en estos últimos años, que ha tenido un gran impacto mundial, es la resistencia antimicrobiana. El uso indiscriminado de antibióticos ha ocasionado la pronta aparición de mecanismos de resistencia en bacterias. Especies patógenas como <i>Staphylococcus spp</i>, <i>Enterococcus</i>, <i>Acinetobacter</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, entre otros., resultando ser sensibles a un pequeño número de antibióticos, denominándose de esta manera como bacterias “multi resistentes”. El objetivo de este trabajo investigativo se basó en determinar la prevalencia de <i>Staphylococcus</i> meticilino resistentes, en caninos con piodermas en el Hospital clínica veterinaria Animalopolis, en la ciudad de Guayaquil, mediante la técnica de hisopado y posterior transporte al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil., durante el período de noviembre del 2018 a enero del 2019. El estudio aplicado, tuvo un enfoque cuantitativo de diseño no experimental, en caninos de diferentes edades, razas y sexos. Además, se correlacionó las variables dependiendo del tipo de alimentación, habitat del paciente, entre otros., con la presencia del <i>Staphylococcus</i> y su porcentaje de resistencia antibiótica a la oxacilina. Obteniendo como resultado que, el 60 % de las piodermas fueron causadas por <i>Staphylococcus pseudointermedius</i>, de estos el 61,4 % de la población, presentó resistencia a la oxacilina, siendo los perros de edad más avanzada, los de mayor incidencia. Por tal razón, se recomienda realizar cultivos y antibiogramas de forma rutinaria, con el fin de que no se sigan utilizando tratamientos antibióticos empíricamente.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-88637223	<b>E-mail:</b> domenica_0496@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre: Caicedo Coello Noelia Carolina</b>		
	<b>Teléfono:</b> +593-987361675		
	<b>E-mail:</b> noelia.caicedo@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación