

**Evaluación de la composición bacteriana de cocos Gram positivos en la mucosa oral de
adultos mayores y sus felinos**

**Samuel David Monsalve Martínez, Silvia Manuela García Rodríguez, Danna Gabriela
Duarte Siza y Juliana Sofia Ortiz Jaimes**

Trabajo de grado para optar el título de Odontología

**Director
Inés Hernández Celi
Magister en Ciencias Biomédicas**

**Codirectores
Liz Anyela González Herreño
Candidata a Magister en Dirección y Gestión de proyectos
Gustavo Andrés Jaime Ospina
Magister en Odontología**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga
División Ciencias de la Salud
Facultad de Odontología
2025**

Contenido

1. Introducción	8
1.1 Planteamiento del problema.....	9
1.2 Justificación	11
2. Marco Teórico.....	12
2.1 Microbiota oral.....	12
2.2 Cocos Gram positivos	13
2.2.1. Clasificación	13
2.2.2 Tipos de cocos Gram positivos presentes en cavidad oral.....	14
2.3 Cavidad oral en felinos	15
2.3.1 Factores que influyen en la microbiota oral en felinos.....	15
2.3.2 Tipos de bacterias en cavidad oral de felinos.....	15
2.4 Patología generada en la mucosa oral	16
2.5 Factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad bucal	16
2.5.1. Patologías prevalentes en cavidad oral en relación con cocos Gram positivos.....	18
3. Objetivos	19
3.1 Objetivo general.....	19
3.2 Objetivos específicos	19
3.3 Hipótesis	19
4. Método	20
4.1 Tipo de estudio.....	20
4.2 Población de estudio	20

4.2.1 Muestra y muestreo.....	20
4.3 Criterios de selección.....	21
4.3.1 criterios de inclusión.....	21
4.3.2 Criterios de exclusión.....	21
4.4 Variables.....	21
4.4.1 Variables dependientes.....	21
4.4.2 Variables independientes.....	21
4.3 Instrumento.....	22
4.4 Procedimiento.....	22
4.5 Plan de análisis.....	24
4.5.1 Plan de análisis univariado.....	24
4.6 Consideraciones éticas.....	24
5. Resultados.....	25
5.1 Caracterización de la población y sus variables.....	26
5.2 Identificación de microorganismos encontrados en la mucosa oral de la población.....	29
6. Discusión.....	32
6.1 Conclusiones.....	36
6.2 Recomendaciones.....	37
Referencias.....	39
Apéndices.....	43

Lista de tablas

Tabla 1. Variables sociodemográficas y características de la población 28

Tabla 2. Resultados de las muestras..... 29

Lista de apéndices

Apéndice A. Cuadro de operacionalización de variables.....	43
Apéndice B. Instrumento de recolección	45
Apéndice C. Plan de análisis univariado.....	47
Apéndice D. Consentimiento informado.....	48

Resumen

Introducción: Las enfermedades bucales en adultos mayores pueden estar influenciadas por diversos factores socioculturales, como la convivencia con animales, que pueden transmitir microorganismos a través de heces y mucosa, entre ellos cocos Gram positivos que se asocian con caries, afección que pueden avanzar en esta población debido a cambios fisiológicos. *Objetivo:* Establecer la relación entre la presencia de cocos Gram positivos en la cavidad oral de adultos mayores y la de sus felinos domésticos, identificando la diversidad bacteriana presente y evaluando los factores que pueden influir en su transmisión. *Método:* Se desarrolló un estudio observacional descriptivo de corte transversal con una muestra de 20 adultos mayores y sus respectivos felinos. Se tomaron muestras de la mucosa oral de ambos, las cuales fueron analizadas en el laboratorio mediante cultivos microbiológicos (agar sangre, agar Baird Parker) y pruebas de identificación bacteriana (kit de pruebas metabólicas RAPID STR® y prueba de catalasa y coagulasa). Los datos se procesaron mediante frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y dispersión para determinar la distribución de la microbiota oral de los humanos y de sus mascotas, considerando variables como: higiene oral, contacto cercano y frecuencia de interacción con los felinos. *Resultados:* Se observó una mayor incidencia de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores que conviven con felinos portadores de estos microorganismos, evidenciando colonización bacteriana de *Staphylococcus coagulasa negativo* en su mayoría (45%) y en menor medida de *Streptococcus sp* (10%). Se observa que hábitos como compartir utensilios, dormir con el felino y la falta de higiene oral favorecen la presencia de estas bacterias en humanos. *Conclusión:* La convivencia estrecha con felinos puede estar asociada con la presencia de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores, sugiriendo una posible transmisión bacteriana.

Palabras clave: cavidad oral, cocos Gram positivos, felinos, adultos mayores, zoonosis

Abstract

Introduction: Oral diseases in older adults may be influenced by various sociocultural factors, such as living with animals, which can transmit microorganisms through feces and mucosa, including Gram-positive cocci associated with cavities and periodontitis. These conditions can progress in this population due to physiological changes. *Objective:* To establish the relationship between the presence of Gram-positive cocci in the oral cavity of older adults and those of their domestic cats, identifying the bacterial diversity present and evaluating the factors that may influence their transmission. *Method:* A cross-sectional descriptive observational study was conducted with a sample of 20 older adults and their respective cats. Oral mucosal samples were taken from both, which were analyzed in the laboratory through microbiological cultures (blood agar, Baird Parker agar) and bacterial identification tests (RAPID STR® metabolic test kit and catalase and coagulase tests). The data were processed using absolute and relative frequencies, measures of central tendency and dispersion to determine the distribution of microbiota in humans and their pets, considering variables such as: oral hygiene, close contact, and frequency of interaction with cats. *Results:* A higher incidence of Gram-positive cocci was observed in the oral mucosa of older adults living with cats that carry these microorganisms, showing bacterial colonization of mostly *Staphylococcus coagulase-negative* (45%) and to a lesser extent *Streptococcus sp.* (10%). Habits such as sharing utensils, sleeping with the cat, and lack of oral hygiene favor the presence of these bacteria in humans. *Conclusion:* Close interaction with cats may be associated with the presence of Gram-positive cocci in the oral mucosa of older adults, suggesting a possible bacterial transmission.

Keywords: oral cavity, Gram-positive cocci, cats, older adults, zoonosis

Evaluación de la composición bacteriana de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos

1. Introducción

Los adultos mayores enfrentan una serie de desafíos en lo que respecta a la salud oral, incluyendo la pérdida de dientes, la enfermedad periodontal y la sequedad bucal, entre otros. Estos factores pueden predisponer a un desequilibrio en la microbiota oral, lo que a su vez puede aumentar el riesgo de enfermedades bucales como la caries dental y la periodontitis; por lo tanto, la evaluación bacteriana en la mucosa oral de adultos mayores es fundamental para comprender la salud bucal en esta población (Hajishengallis, 2014).

En particular los cocos Gram positivos, que incluyen especies de género *Streptococcus* y *Staphylococcus*, son microorganismos claves en el equilibrio oral y desempeñan un papel importante en la salud bucal. Sin embargo, en condiciones de desequilibrio, ciertas cepas de cocos Gram positivos pueden convertirse en patógenos oportunistas y contribuir al desarrollo de enfermedades bucales y sistémicas (Cruz. et al., 2017).

De igual manera, factores externos ambientales, culturales y sociales como compartir fómites o espacios de manera estrecha con animales domésticos tipo perros y felinos también puede influir en la composición de la microbiota. Se han realizado investigaciones que indican que las mascotas pueden actuar como depósito de bacterias y pueden transmitirlos a sus dueños a través del contacto por medio de heces, saliva, y su pelaje. Por lo tanto, investigar la relación entre la presencia de felinos en el hogar y la presencia de especies bacterianas patógenas en la mucosa oral de adultos mayores podría arrojar luz sobre la transmisión de bacterias con potencial zoonótico y sus implicaciones para la salud bucal y/o general de esta población (Cadena Simbaña, 2020).

Es importante señalar que esta investigación revela un vacío en el conocimiento respecto al tema abordado. Según (Ministerio de Salud y Protección Social, 2024) hasta la fecha, los estudios zoonóticos se han enfocado principalmente en la detección de pacientes infectados o afectados por el contacto con animales. Sin embargo, esta perspectiva deja sin explorar la prevención de futuras enfermedades derivadas del contacto entre mascotas, específicamente felinos, y sus tutores.

Conforme a lo anterior, el propósito de esta investigación es evaluar la composición bacteriana de Cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores que conviven con felinos, con el objetivo de proporcionar una comprensión más clara sobre la posible influencia de la presencia de mascotas en el entorno doméstico en la salud oral de esta población.

1.1 Planteamiento del problema

La población de adultos mayores puede verse afectada por diferentes patologías a nivel oral, desde aspectos como pérdida de piezas dentales, enfermedad periodontal y xerostomía asociado a malos hábitos alimenticios o conductuales, consumo de medicamentos y otras enfermedades sistémicas de base. Dado que es una población vulnerable y propensa al desarrollo de procesos infecciosos es importante establecer los posibles cambios en la microbiota oral, en este estudio se buscará identificar cocos Gram positivos predominantes en pacientes adultos mayores de 60 años que conviven con felinos en el mismo domicilio como factor de riesgo, por la transferencia cruzada de microorganismos.(Hajishengallis, et al., 2014).

Este estudio se enfoca en mascotas domésticas; tipo felinos, y busca identificar la posible transmisión de bacterias de la mascota a sus dueños a través del contacto directo con heces, saliva y pelo del animal. Por lo tanto, es importante investigar cómo puede influir en la tipología

bacteriana en la mucosa oral de adultos mayores, lo que proporcionaría información valiosa sobre la transmisión de bacterias potencialmente patógenas y sus implicaciones para la salud bucal (Cadena Simbaña, 2020).

Según un estudio realizado por (Preshaw, et al., 2012) se encontró que el 47% de los adultos mayores de 65 años presentan periodontitis, una infección asociada con el desequilibrio de la microbiota oral que generalmente incluye una mayor carga de cocos Gram positivos como *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sanguinis*. Además (Marsh, 2006) señaló que la presencia de mascotas, incluidos los felinos, en el entorno doméstico puede influir en los cambios de esta microbiota. Por otra parte, (Belstrøm et al., 2014) comenta que los adultos mayores que conviven con felinos tienen un aumento del 25% en la carga bacteriana de cocos Gram positivos en la mucosa oral en comparación con aquellos que no tienen mascotas.

Otras investigaciones respaldan estos hallazgos, como el estudio de (Linossier, et al., 2011) que encontró una correlación significativa entre la presencia *Streptococcus mutans* en la saliva y la incidencia de caries dental en adultos mayores.

Teniendo en cuenta lo anterior se considera pertinente establecer la posible transferencia de microorganismos de felinos a adultos mayores, lo que podría contribuir a un mayor riesgo de enfermedades bucales como: caries dental, periodontitis, entre otras; que pueden incluso llegar a desencadenar afecciones sistémicas en esta población. Lo evidenciado anteriormente resalta la importancia de evaluar la composición bacteriana de Cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores que conviven con felinos y su posible transferencia.

Con base a lo expuesto, se plantea la siguiente pregunta problema: ¿Es posible la transferencia de bacterias con morfología cocoide de felinos a adultos mayores por convivencia estrecha?

1.2 Justificación

La evaluación bacteriana de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos es un área de investigación crucial debido a varias razones fundamentales. En primer lugar, los adultos mayores son una población propensa a presentar patologías de base, de esta manera la exposición con microorganismos externos o un desequilibrio de la microbiota pueda desencadenar procesos infecciosos localizados a nivel oral e incluso sistémicos, afectando significativamente la calidad de vida de los adultos mayores, así como su salud en general y bienestar (Díaz Cárdenas, et al., 2012).

Por otro lado, se ha observado que la presencia de mascotas, incluidos los felinos, en el entorno doméstico puede influir en la composición del microbiota oral de los adultos mayores, en comparación con quienes no conviven con mascotas (Cadena Simbaña, 2020).

Dado que algunos cocos Gram positivos pueden volverse patógenos y contribuir al desarrollo de enfermedades bucales como: caries dental y periodontitis, incluso llegar a desencadenar infecciones sistémicas, por consiguiente, es crucial evaluar la composición bacteriana en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos para establecer la posible transferencia de microorganismos que puede afectar la salud bucal y/o general de ambas partes (Ojeda-Garcés, et al., 2013)

Los aportes de esta investigación son múltiples y trasciende el ámbito profesional, universitario y social. En el ámbito profesional de la salud oral, permite establecer la carga bacteriana de Cocos Gram positivos presentes en cavidad oral del adulto mayor y las modificaciones por el contacto cercano con felinos y su potencial de patogenicidad, lo que permitirá desarrollar estrategias preventivas más efectivas para reducir el riesgo de casos por zoonosis u otras afecciones a nivel oral.

A nivel universitario, este tipo de investigación brinda una valiosa oportunidad para involucrar a los estudiantes en la relación entre la salud oral de los adultos mayores y la presencia de felinos en el hogar, contribuyendo así al avance del conocimiento en odontología preventiva y medicina veterinaria.

Socialmente, difundir los hallazgos de esta investigación sobre la importancia de mantener una buena salud oral tanto en adultos mayores como en sus mascotas. Da paso a desarrollar programas de educación y sensibilización dirigidos a la comunidad, resaltando la importancia de la higiene bucal y el cuidado de las mascotas para promover la salud y el bienestar general. Además, fomentar la colaboración entre profesionales de la salud humana y veterinaria puede abordar de manera integral la salud oral en ambas especies, beneficiando así a toda la comunidad. en perspectivas futuras.

2. Marco Teórico

2.1 Microbiota oral

El microbiota oral se refiere al conjunto de microorganismos presentes en la cavidad oral, cuyas características pueden variar según factores biológicos y fisicoquímicos. En individuos adultos, este microbiota está compuesta por diversos tipos de bacterias, tanto Gram positivas como Gram negativas.

Entre las bacterias más comunes en la mucosa oral están los cocos Gram positivos anaerobios facultativos, como *Streptococcus* (particularmente *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mutis* y *Streptococcus mutans*), que juegan un papel clave en la formación de la biopelícula dental (Torracchi & Enderica, 2022).

Por otro lado, los cocos Gram negativos, como *Veillonella spp*, son anaerobios estrictos que también colonizan la cavidad oral, participando en la bioquímica del biofilm dental y en la progresión de enfermedades periodontales. Estas bacterias suelen asociarse más a condiciones patológicas en etapas avanzadas, como la periodontitis. (Acero, et al., 2006)

El equilibrio de estos microorganismos es esencial para mantener una correcta salud oral, pero su desbalance puede contribuir al desarrollo de caries y enfermedades periodontales a futuro.

2.2 Cocos Gram positivos

Las bacterias Gram positivas, son integrantes del reino procariota, caracterizadas por la ausencia de núcleo y la presencia de ribosomas 70s, son microorganismos unicelulares, generalmente esféricos. Su agrupación puede ser diversa, dando lugar a diplococos (dos células juntas), *tetradass* (cuatro células en forma de cuadrado), *sarcinas* (paquete cúbico de células), *estafilococos* (racimos irregulares de células) o *estreptococos* (cadena de células). Además, se clasifican según su requerimiento de oxígeno en anaerobias estrictas (no necesitan oxígeno), anaerobias facultativas (pueden crecer con o sin oxígeno) y aerobias (requieren oxígeno para crecer)(Liebana Urena, et al., 2002).

2.2.1. Clasificación

Los cocos Gram positivos son microorganismos unicelulares de forma esférica, sus especies se diferencian por los patrones en que se agrupan. En el mismo apartado encontramos los *Estafilococos* agrupados en racimo que son caracterizados por colonizar transitoriamente el individuo, a su vez los *Streptococcus* agrupados en cadena identificados por ser habitantes

normales de piel y mucosas, pero que, sin embargo, en organismos sistémicamente comprometidos se ven encasillados en el grupo de patógenos oportunistas (Lopardo & Garrahan, 2014)

Con base a sus requerimientos atmosféricos pueden ser clasificados en aerobios cuya vida es posible gracias al oxígeno y anaerobios facultativos, estos últimos pueden vivir en presencia o no de oxígeno y son representados por *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Stomacoccus* y *Planococcus* además de los *Streptococcus* y *Enterococcus*; Sin olvidar mencionar a los anaerobios estrictos, aquellos cuya vida se hace posible solo en la ausencia de oxígeno, representados por *Peptococcus* y *Peptoestreptococcus* (Quispe Pari & Hilari Castillo, 2014).

2.2.2 Tipos de cocos Gram positivos presentes en cavidad oral

La técnica de laboratorio in vitro para identificar los microorganismos presentes en la cavidad oral demostró que unas de las bacterias que más prevalece en la boca son Gram positivos, de los cuales se identifican con mayor porcentaje *Enterococos* con un 45% y *Actinomicces* con 40%, este primer genero de bacterias incluye especies como *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium*, además puede encontrarse *Streptococcus mutans*, el cual es el más relacionado con caries dental y *Staphylococcus* el cual está asociado a infecciones.

El cambio de equilibrio microbiano ya mencionado puede favorecer el crecimiento excesivo de estas cepas de bacterias convirtiéndolas en patógenas, además algunos de los microorganismos tienen la capacidad de producir sustancias nocivas como en el caso del *Streptococcus mutans*, el cual produce ácido láctico a partir de carbohidratos fermentables como; sacarosa, generando erosión en el esmalte dental y contribuyendo al desarrollo de diferentes enfermedades bucales. Por otro lado, los cocos Gram positivos pueden llegar a interactuar con otras bacterias de la cavidad bucal de forma que promueve su capacidad de volverse patógeno.

Finalmente, es importante mencionar que el desarrollo de enfermedades de base, los tratamientos médicos, o el consumo de medicamentos, permiten que los cocos Gram positivos nosocomiales pueden prevalecer y causar infecciones oportunistas (Lamont, et al., 2019).

2.3 Cavidad oral en felinos

La microbiota oral juega un papel crucial en la salud y el bienestar de los felinos. Esta comunidad microbiana diversa no solo influye en la salud oral, como la prevención de enfermedades periodontales, sino que también tiene efectos en la salud general del animal. Estudios recientes han demostrado que el microbiota oral en felinos puede estar vinculada a una variedad de condiciones, incluidas enfermedades sistémicas tales como; enfermedades cardíacas y renales. Además, se ha observado que puede variar según la edad, la dieta y otros factores ambientales (Dewhirst et, al., 2012).

2.3.1 Factores que influyen en la microbiota oral en felinos

Varios factores pueden influir en la composición y la diversidad de la microbiota oral en felinos. La dieta juega un papel significativo, debido a que los tipos de alimentos pueden alterar los factores fisicoquímicos de la boca, además, la edad del gato y su estado de salud general también pueden influir en la composición del ecosistema oral. Estudios han demostrado que los felinos jóvenes tienen un microbiota oral distinto de la de los gatos adultos, y que las enfermedades sistémicas pueden alterar la composición de los microorganismos de manera significativa (Adler, et al., 2016).

2.3.2 Tipos de bacterias en cavidad oral de felinos

El microbiota oral de los felinos está compuesto por una variedad de especies bacterianas, siendo algunas de las más comunes las del género *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, y *Streptococcus*. Estas bacterias juegan roles importantes en la salud oral al mantener un equilibrio microbiano adecuado y prevenir el crecimiento de patógenos oportunistas. Sin embargo, desequilibrios en la composición de la microbiota oral pueden conducir a la aparición de enfermedades periodontales y otras complicaciones de salud en los felinos (Davis, et al., 2013).

2.4 Patología generada en la mucosa oral

Los diferentes tipos de lesiones en mucosa oral se clasifican en alteraciones, defectos del desarrollo, lesiones infecciosas, físicas, alérgicas, inmunológicas, reaccionales, neoplasias; se diagnostican gracias a diferentes características como pronósticos, grado de benignidad o malignidad, para así determinar su manejo.

Las lesiones en mucosa oral se presentan de diferentes maneras; entre ellas se encuentran lesiones blancas, rojas, pigmentadas, úlceras, nódulos o tumores; algunos de los factores de riesgo más prevalentes en estas lesiones, vienen de diversos contextos y es mejor conocer su etiología para así realizar los diferentes programas de prevención y tratamiento (Franch, 2017).

2.5 Factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad bucal

En estudios realizados previamente en población adulta mayor se han aplicado diversos criterios o variables que incluyen la edad, el sexo, el padecimiento de enfermedades crónicas, la higiene y salud oral, con el fin de reconocer periodontopatías y determinar el grado de padecimiento de infecciones bucodentales en adultos mayores de 60 años; así mismos, identificar los factores predisponentes asociados a susceptibles procesos fisiológico como el envejecimiento

que desencadena alteraciones de la mucosa oral haciéndola más delgada y frágil, aumentando así el riesgo de lesiones y úlceras, por otra parte muchos de los medicamentos que consume esta población para tratar las enfermedades crónicas pueden tener efectos secundarios que aumentan el riesgo y sus variantes (Ruiz-Candina & Herrera-Batista, 2009).

Las prótesis dentales pueden considerarse como factor de riesgo, debido a que este tipo de aparatología está asociada a un alto porcentaje de infecciones orales. Las prótesis parcial removibles suelen estar implicadas tanto en la calidad y como en la cantidad de placa bacteriana que se forma; las principales bacterias que forman la película adquirida llegan de una manera inespecífica asentándose sobre áreas de la superficie bucal (Badillo Barba, et al., 2021).

En relación con lo mencionado anteriormente, es importante destacar que existe un alto porcentaje de especificidad en la unión de las bacterias a los tejidos orales. Este proceso implica un sistema complejo de adhesión en el cual intervienen las adhesinas, sustancias específicas que rodean a las bacterias. Estas adhesinas se unen a los receptores glucídicos presentes en la película adquirida (Guasgua Quilumbaquin, 2020).

Por otro lado, se ha comprobado que los pacientes con xerostomía; enfermedad caracterizada por la disminución del flujo salival, favorece el aumento y la proliferación de cocos Gram positivos. La baja disponibilidad de saliva en la cavidad oral, reduce la capacidad de protección que esta tiene, permitiendo que las bacterias se acumulen; también favorece un desequilibrio fisicoquímico por la disminución del pH lo que resulta favorable para el crecimiento de bacterias cariogénicas, aumentando el riesgo de desarrollar caries dental, enfermedad periodontal y halitosis. La xerostomía está asociada a diversos aspectos como; consumo de algunos medicamentos, condiciones médicas como VIH, diabetes, Alzheimer, tabaquismo, y factores

relacionados con la edad, ya que la producción de saliva suele reducirse a medida que avanzamos en edad haciendo más susceptible en los adultos mayores (Dawes, et al., 2015).

2.5.1. Patologías prevalentes en cavidad oral en relación con cocos Gram positivos

Por décadas, a través de diversas investigaciones ha sido posible estudiar e identificar diversos microorganismos de la cavidad bucal. Con estos aportes es posible reconocer el papel que desempeñan en el desarrollo de ciertas enfermedades orales; además, se ha comprobado que la cavidad bucal se compone de varias superficies las cuales están cubiertas por múltiples bacterias y gran cantidad de biopelícula bacteriana, las cuales se han relacionado en gran parte con enfermedades tales como caries y periodontitis, cada vez se ha comprobado que esta microbiota aporta al padecimiento de estas y muchas otras enfermedades (S. Cruz, et al., 2017).

La composición del microbiota oral puede ser complejo, su estudio requiere la evaluación de sus características y su posible asociación en la colonización de agentes patógenos que se establecen en el ecosistema oral. La saliva, es un fluido que desempeña múltiples funciones, entre ellas interactuar selectivamente con los microorganismos además de facilitar su adhesión a estructuras dentales, entre los cuales predominan los cocos Gram positivos anaerobios facultativos (en torno al 44%), los cuales están asociados a algunas patologías de la cavidad oral y contribuyen a su desarrollo, algunos géneros son: *Streptococcus*, asociado con caries dental y enfermedad periodontal, *Staphylococcus*, asociado a infecciones como abscesos odontogénicos y parotiditis y *Enterococcus* asociado a infecciones endodónticas y periodontales (Murphy & Frick, 2013), , no obstante es importante resaltar que estos microorganismos también forman parte de la microbiota oral normal, sin embargo cuando se produce un desequilibrio o aumentan los factores de riesgo, surgen estas patologías (Lamont, et al., 2019).

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Establecer las correlaciones entre cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos domésticos, con el fin de establecer posible fuente de transmisión de agentes patógenos causales de zoonosis.

3.2 Objetivos específicos

Identificar la diversidad de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos domésticos.

Caracterizar a los adultos mayores participantes en el estudio conforme a las variables sociodemográficas.

3.3 Hipótesis

H1: El microbiota oral de los adultos mayores presenta agentes bacterianos de tipo Cocos Gram positivos provenientes de mascotas felinas, que pueden estar implicados en zoonosis.

4. Método

4.1 Tipo de estudio

La presente investigación es un tipo de estudio observacional descriptivo de corte transversal de efecto invitro debido a que se tomaron muestras de mucosa yugal en un momento determinado en una población específica, en este caso serían los adultos mayores y sus felinos, para poder observar y determinar biota bacteriana de morfología cocoide (Cocos Gram Positivos) de la cavidad oral (Zurita, et al., 2018).

4.2 Población de estudio

La población de estudio en este proyecto de investigación son adultos mayores tutores de felinos que acudían a la consulta veterinaria en la (Universidad de Santander [UDES]), debido a que el objetivo de este estudio es evidenciar la posible transferencia de microorganismos al humano por contacto estrecho con animales de tipo felino.

4.2.1 Muestra y muestreo

Se tomó como muestra 20 adultos mayores tutores de felinos y sus felinos, que acudieron a consulta veterinaria para sus mascotas en la (Universidad de Santander [UDES]), una vez se confirmó que el tutor tiene contacto cercano con el felino, es un participante válido para el estudio, se realizó socialización del objetivo y características del estudio para aceptación y firma del consentimiento informado. El muestreo fue a conveniencia del equipo investigador.

4.3 Criterios de selección

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión para definir la población participante en el estudio, asegurando la pertinencia y viabilidad en la recolección de datos.

4.3.1 criterios de inclusión

- El sujeto seleccionado resida en Bucaramanga y su área metropolitana.
- Ser el tutor del felino.
- Tener una edad de 60 años o más.
- Tener disposición para pertenecer al estudio tanto el cómo su felino.
- Tener estrecho contacto con el felino que se someterá al estudio.

4.3.2 Criterios de exclusión

- Adulto mayor con limitación física o cognitiva que les impida aportar las muestras y la información requerida para el estudio.

4.4 Variables

Se identificaron variables dependientes e independientes que permitieron analizar las relaciones y condiciones relevantes dentro del estudio.

4.4.1 Variables dependientes

Se considero como variable dependiente: especies de cocos Gram positivos.

4.4.2 Variables independientes

Se considero como variables independientes las siguientes: edad, sexo del paciente y la presencia de felinos en el entorno doméstico; edad, raza, desparasitación y procedencia del gato, tiempo de convivencia con el felino dentro de la casa, compartir alimentos con el felino, uso de antisépticos para la limpieza del felino, limpieza del arenero y dormir con el gato en la misma cama (ver apéndice A)

4.3 Instrumento

El instrumento consto de dos apartados, el primero indago acerca de las variables sociodemográficas del adulto mayor tutor de un felino, describiendo una única variable cuya respuesta está dada en rangos. La segunda sección contenía variables centradas en el felino, compuesta por ocho ítems cuyas opciones se dividen en dos posibles respuestas (si y no). A su vez se describe el comportamiento del humano en relación con el felino aportando tres variables con tres posibles respuestas (Si, no y una tercera opción que varía dependiendo de la variable a tratar).

Como se mencionó consta de doce ítems, ocho centradas en el felino, una centrado en el tutor y finalmente tres variables que relacionan la convivencia del tutor junto al felino (ver apéndice B)

4.4 Procedimiento

Inicialmente se abrió una convocatoria en la cual participaron la (Universidad de Santander [UDES]) y la (Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga [USTA]), en el proyecto propuesto participaron la facultad de Veterinaria (Universidad de Santander [UDES]) y el Departamento de Ciencias Básica (Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga [USTA]). Toma de muestra: una vez se contó con el aval del comité de ética y la revisión de los

consentimientos informados por parte de este, se inició con la identificación de la población para iniciar la etapa de muestreo, el cual se realizó en 4 momentos de 5 pacientes cada uno. La toma de la muestra se realizó en el tutor, por parte de docentes junto a los estudiantes de odontología y veterinaria. Bajo condiciones de bioseguridad, se socializó el consentimiento informado y el objetivo del estudio. Una vez el paciente aceptó, se le indicó cómo se realizaría la toma de muestra. Con la boca abierta y la lengua en quietud, se tomó una muestra de la mucosa yugal barriando la superficie con un hisopo estéril (se tomaron 3 hisopos por paciente en total); mientras el estudiante de odontología tomaba la muestra, el estudiante de veterinaria de la Universidad de Santander (Universidad de Santander [UDES]) hacía el mismo proceso con el felino. Una vez tomadas ambas muestras, se introdujo el hisopo para cada paciente y felino dentro de un tubo con medio de transporte AMIES modificado y se transportaron al Laboratorio de Investigación y Ciencias Básicas (LICB) de la (Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga [USTA]).

Siembra: una vez las muestras estuvieron en su destino, se realizó su procesamiento en el laboratorio. Previamente se había preparado el agar sangre y el agar Baird Parker. Se realizó siembra en superficie por agotamiento tanto para las muestras del adulto mayor como para el felino en los medios para aislamiento de biota coccoide. Posterior a la siembra, se realizó incubación a 37°C para muestras de origen humano, en condiciones de atmósfera normal, durante 24 horas. Posteriormente, se realizó la Re-incubación a 37°C, respectivamente, en atmósfera de CO₂ durante 24 horas. Se realizó el aislamiento de colonias bacterianas que presentaban hemólisis en el agar sangre y actividad lecitinasa y lipasa en agar Baird Parker (Colonias negras con halo claro alrededor); posteriormente se evaluó la morfología microscópica mediante tinción de Gram. Y finalmente se realizó la identificación, con kit de pruebas metabólicas para la agrupación de cocos

en cadena RAPID STR® y para la agrupación de cocos en racimo, se realizó prueba de catalasa y coagulasa.

Se realizó el registro de los datos recogidos en base de datos en Microsoft Excel y, posteriormente, fueron analizados en software estadístico Stata 14.

4.5 Plan de análisis

Se estableció un plan de análisis univariado para evaluar las variables del estudio mediante técnicas estadísticas apropiadas en el software Stata MP 14.

4.5.1 Plan de análisis univariado

Se realizaron análisis de las variables cualitativas correspondientes a las preguntas cuestionario, así como a la presencia de especies de cocos Gram positivos, a través de frecuencias absolutas y porcentajes (Ver apéndice C).

4.6 Consideraciones éticas

Este proyecto de investigación fue aprobado por los comités de ética de la Universidad de Santander (Universidad de Santander [UDES]) y la Universidad Santo Tomás (Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga [USTA]), garantizando el cumplimiento de las normativas éticas vigentes. En todo momento se respetaron los principios éticos de justicia, asegurando un trato equitativo y sin discriminación para todos los participantes; de autonomía, obteniendo el consentimiento informado de los tutores de los adultos mayores y dueños de los felinos, quienes participaron de forma voluntaria y con pleno conocimiento de los procedimientos; y de beneficencia y no maleficencia, minimizando los riesgos potenciales y maximizando los beneficios

mediante la implementación de estrictos protocolos de bioseguridad para la toma de muestras orales. Se siguieron las directrices de bienestar animal y se priorizó la protección de los adultos mayores, considerados un grupo vulnerable. Asimismo, se garantizó la confidencialidad de los datos y el estudio fue monitoreado continuamente para asegurar el cumplimiento ético durante todo el proceso.

Según la resolución 8430 de 1993, se determina que este estudio se clasifica como un estudio de bajo riesgo debido a que no se realizaron procedimientos que pusieran en riesgo la salud del paciente ni del animal.

Este enfoque refuerza la ética del proyecto desde varias perspectivas, asegurando que se contemplan los derechos y el bienestar de los participantes (Ver apéndice D).

5. Resultados

En el presente proyecto de investigación, se realizó la caracterización del microbiota oral en adultos mayores de 60 años que conviven con felinos, con el propósito de analizar la posible relación entre la presencia de cocos Gram positivos de la cavidad oral del humano y su felino. La muestra estuvo conformada por 40 individuos, divididos en 20 humanos y 20 felinos, seleccionados bajo criterios específicos para garantizar la validez del estudio. A cada participante se le tomaron muestras biológicas con el fin de identificar y clasificar la diversidad de microorganismos presentes, lo que permitió una mejor comprensión de los posibles mecanismos de transmisión de agentes patógenos entre humanos y animales.

Los resultados evidenciaron que, en los casos en los que los gatos presentaban cocos Gram positivos en su microbiota oral, sus cuidadores también mostraban una mayor presencia de estos microorganismos en la mucosa oral, con una incidencia del 12,5%. Esto respalda la hipótesis de

una posible transmisión bacteriana entre felinos y humanos, especialmente en aquellos con contacto estrecho con sus mascotas. En contraste, en los casos donde los felinos no presentaban estas bacterias, sus dueños mostraban una menor incidencia de los mismos microorganismos, reforzando la hipótesis de una relación directa.

5.1 Caracterización de la población y sus variables

Los datos obtenidos en la encuesta aplicada a los participantes permitieron caracterizar la población del estudio y evaluar factores asociados a la presencia de microorganismos en la mucosa oral. Se encontró que el 55 % de los participantes tenía entre 60 y 65 años, el 10 % entre 66 y 70 años, y el 35 % más de 70 años. En cuanto a la convivencia con felinos, el 75 % de los adultos mayores dormía con su gato, y el 85 % permitía que el animal permaneciera dentro de la casa en todo momento, lo que sugiere una interacción estrecha entre el humano y su mascota.

Respecto a la higiene y el cuidado de los felinos, el 60 % de los gatos si recibía desparasitación frecuente, mientras que el 95 % de los dueños no utilizaba antisépticos para la limpieza de la cavidad oral del felino. Además, el 40 % de los participantes compartía alimento con su mascota, lo que podría favorecer la transmisión de microorganismos a través de la saliva y utensilios de alimentación compartidos.

Otro hallazgo relevante fue que el 75 % de los participantes no tenía conocimientos previos sobre enfermedades zoonóticas, y ese mismo porcentaje indicó no haber recibido información relacionada con la importancia de la higiene oral para prevenir este tipo de patologías. Esta falta de conocimiento evidencia una necesidad urgente de implementar estrategias educativas orientadas a generar conciencia sobre los riesgos microbiológicos asociados a la convivencia estrecha con animales domésticos.

Adicionalmente, se analizaron variables relacionadas con los felinos. El 55 % de los gatos tenía entre cinco y diez años. En cuanto a la raza, el 90 % eran criollos y el mismo porcentaje correspondía a animales rescatados, lo cual podría implicar antecedentes sanitarios poco documentados o desconocidos. Respecto a los hábitos de manejo, el 45 % de los adultos mayores se encargaba personalmente de la limpieza del arenero, mientras que el 35 % reportó que su felino no lo utilizaba, lo cual podría incrementar el riesgo de exposición microbiana por contacto con superficies contaminadas.

Desde el punto de vista microbiológico, se identificaron tres géneros principales de cocos Gram positivos en la mucosa oral de los participantes del estudio, conformado por 20 muestras, cada una compuesta por un humano y su felino conviviente (para un total de 40 individuos).

Streptococcus sp. se detectó únicamente en el 10 % de los humanos, sin encontrarse en ningún felino. El *Staphylococcus* coagulasa negativo fue el microorganismo más prevalente: se identificó en el 30 % de los humanos (6 personas) y en el 50 % de los felinos (10 gatos). Además, en el 20 % del total de la muestra (4 de las 20 muestras), se detectó simultáneamente en ambos integrantes, humano y felino. Por último, *Staphylococcus aureus* se detectó en el 5 % de los felinos, y en un 5 % del total de las muestras, en las que tanto el humano como su respectivo felino compartieron este microorganismo.

Estos resultados sugieren una posible correlación entre las condiciones de convivencia y la colonización cruzada de microorganismos, en particular de cocos Gram positivos. Esta observación subraya la necesidad de futuras investigaciones que profundicen en los mecanismos de transmisión oral entre humanos y felinos en contextos domésticos, desde un enfoque integral de salud pública y medicina veterinaria.

Tabla 1. *Variables sociodemográficas y características de la población*

Variabes sociodemográficas	n (%)
Edad	
60 a 65 años	11 (55,0)
66 a 70 años	2 (10,0)
Más de 70 años	7 (35,00)
Desparasitación Frecuente	
Si	12 (60,0)
No	8 (40,0)
Edad del gato	
Menos de 5 años	4 (20,0)
5 a 10 años	11 (55,0)
10 a 15 años	5 (25,0)
Raza del gato	
Criollo	18 (90,0)
De Raza	2 (10,0)
Procedencia del gato	
Criadero	1 (5,0)
Adoptado	1 (5,0)
Rescatado	18 (90,0)
Está familiarizado con enfermedades zoonóticas	
Si	5 (25,0)
No	15 (75,0)
El gato permanece dentro de la casa	
Siempre	17 (85,0)
Algunas veces	3 (15,0)
Duerme con el gato	
Si	15 (75,0)
No	5 (25,0)
Antisépticos para la limpieza de la cavidad oral del felino	
Si	1 (5,0)
No	19 (95,0)
Comparte alimento con su felino	
Si	8 (40,0)
No	12 (60,0)
¿Has recibido información sobre la importancia de mantener una buena higiene oral para prevenir enfermedades zoonóticas relacionadas con los felinos?	
Si	5 (25,0)

Variables sociodemográficas	n (%)
No	15 (75,0)
El paciente se encarga de la limpieza del arenero	
Si	9 (45,0)
No	4 (20,0)
No usa arenero	7 (35,0)
<i>Streptococo sp</i>	
Ninguno	18 (90,00)
Humano	2(10,0)
<i>Estafilococo sp</i> coagulasa negativo	
Ninguno	9 (45,0)
Humano	3 (15,0)
Gato	6 (30,0)
Ambos	2 (10,0)
<i>Estafilococo aureus</i>	
Ninguno	18 (90,00)
Humano	2 (10,00)

5.2 Identificación de microorganismos encontrados en la mucosa oral de la población

El estudio identificó tres géneros principales de cocos Gram positivos en la mucosa oral de los participantes: *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus sp*. Estas bacterias pueden representar un riesgo para la salud humana, especialmente en adultos mayores o personas con sistemas inmunológicos debilitados.

Tabla 2. Resultados de las muestras

	Genero	<i>Streptococo sp</i>	<i>Estafilococo sp</i> coagulasa negativo	<i>Estafilococo aureus</i>
<i>Muestra #1</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #2</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	No	No

	Genero	<i>Streptococo sp</i>	<i>Estafilococo sp</i> coagulasa negativo	<i>Estafilococo aureus</i>
<i>Muestra #3</i>	Humano	Si	No	No
	Gato	No	No	No
<i>Muestra #4</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #5</i>	Humano	Si	No	No
	Gato	No	No	No
<i>Muestra #6</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #7</i>	Humano	No	Si	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #8</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #9</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	No	No
<i>Muestra #10</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	No	No
<i>Muestra #11</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #12</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	No	Si
<i>Muestra #13</i>	Humano	No	Si	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #14</i>	Humano	No	Si	No
	Gato	No	No	No
<i>Muestra #15</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	Si	No

	Genero	<i>Streptococo sp</i>	<i>Estafilococo sp</i> coagulasa negativo	<i>Estafilococo aureus</i>
<i>Muestra #16</i>	Humano	No	Si	No
	Gato	No	No	No
<i>Muestra #17</i>	Humano	No	No	No
	Gato	No	No	No
<i>Muestra #18</i>	Humano	No	Si	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #19</i>	Humano	No	Si	No
	Gato	No	Si	No
<i>Muestra #20</i>	Humano	No	No	Si
	Gato	No	No	Si

En el análisis de las muestras recolectadas se evidenció una correlación relevante entre la presencia de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos domésticos. La especie bacteriana más prevalente fue *Staphylococcus* coagulasa negativo, detectada en el 30 % de los adultos mayores y en el 50 % de los felinos. Este microorganismo fue compartido por ambas especies en las muestras 7, 13, 18 y 19, representando un 20 % del total de las muestras.

Por otro lado, el microorganismo menos prevalente fue *Streptococcus* sp., identificado únicamente en el 5 % de la muestra total. Finalmente, *Staphylococcus aureus* se detectó tanto en el humano como en el felino correspondientes a la muestra 20, indicando una coincidencia del 5 % en el total de las muestras analizadas.

El análisis de variables asociadas mostró que el 75 % de los adultos mayores dormía con sus felinos, el 40 % compartía alimentos con ellos y el 95 % no realizaba limpieza oral en sus mascotas, condiciones que podrían facilitar la transmisión de microorganismos. Por ende, la hipótesis de una posible vía zoonótica de transmisión bacteriana es viable.

6. Discusión

El presente estudio evaluó la posible transferencia de cocos Gram positivos entre felinos y adultos mayores que conviven en el mismo entorno, con el fin de determinar si la proximidad entre ambas especies influye en la composición del microbiota oral humana. Los hallazgos sugieren una correlación entre la presencia de cocos Gram positivos en la mucosa oral de los adultos mayores y la colonización bacteriana en sus felinos, apoyando la hipótesis inicial de una posible transmisión cruzada de microorganismos en contextos de contacto estrecho.

Esta investigación aporta evidencia relevante sobre la relación entre la convivencia con felinos y la presencia de cocos Gram positivos en la microbiota oral de adultos mayores, un aspecto poco explorado en la literatura. Al identificar géneros bacterianos como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa negativo* y *Streptococcus sp.*, el estudio resalta la necesidad de considerar a las mascotas como un posible factor de riesgo para la salud bucal en poblaciones vulnerables. Además, contribuye a la comprensión de los mecanismos de transmisión bacteriana entre especies, lo que podría tener implicaciones en la prevención de enfermedades zoonóticas y en el diseño de estrategias de control y educación en salud pública.

En el caso de *Staphylococcus coagulasa negativos (SCN)*, diversos estudios han demostrado que son los microorganismos más frecuentemente aislados en casos de endocarditis protésica temprana. Estos patógenos afectan las válvulas cardíacas y pueden provocar insuficiencia cardíaca con una alta tasa de mortalidad. Además, al ser colonizadores naturales de la piel, su presencia en las muestras podría estar relacionada con contaminación durante la recolección de las muestras, lo que resalta la importancia de un riguroso control en el proceso de extracción (Revilla et al., 2005).

Staphylococcus aureus, debido a su alta virulencia, tiene la capacidad de causar infecciones graves y recurrentes. Generalmente, estas infecciones comienzan con lesiones localizadas o abscesos, que pueden evolucionar hacia procesos de necrosis y propagarse a través del sistema linfático y venoso. En casos severos, esto puede derivar en infecciones sistémicas como meningitis, neumonía o endocarditis, lo que lo convierte en un microorganismo de gran relevancia clínica (Vallejo, 2024).

En referencias al género *Streptococcus sp*, su presencia en la mucosa oral puede estar asociada con diversas infecciones orales y sistémicas. Estos microorganismos pueden contribuir a la inflamación de los tejidos bucales y aumentar el riesgo de infecciones oportunistas, especialmente en individuos vulnerables. Su identificación en los participantes del estudio sugiere una posible transmisión cruzada entre humanos y felinos, influenciada por hábitos de convivencia como el contacto físico frecuente y la cercanía en los espacios compartidos.

La presencia de estos microorganismos en la cavidad oral humana puede aumentar el riesgo de infecciones respiratorias, infecciones sistémicas en individuos inmunosuprimidos, abscesos dentales y otras afecciones oportunistas. Estos hallazgos destacan la importancia de comprender las interacciones microbiológicas entre humanos y animales domésticos, ya que la presencia de cocos Gram positivos en adultos mayores que conviven con felinos sugiere que estos microorganismos podrían transmitirse a través del contacto diario, compartiendo espacios y comportamientos como el aseo y las caricias (Olaechea, et al., 2011).

Los resultados de este estudio son consistentes con investigaciones previas que han identificado la transmisión de microorganismos entre humanos y animales de compañía. Por ejemplo, (Belstrøm et al., 2014) demostraron que los adultos mayores que conviven con mascotas presentan una mayor carga de cocos Gram positivos en comparación con aquellos que no tienen

contacto con animales. Asimismo, (Marsh, 2006) señala que el microbiota oral de los humanos puede alterarse en función de factores ambientales y de convivencia, lo que respalda la relación observada en el presente estudio.

No obstante, algunos estudios, como el de (Davis, et al., 2013) indican que la microbiota oral felina difiere significativamente de la humana, lo que podría cuestionar la posibilidad de una transmisión directa y constante de estos microorganismos. Sin embargo, la alta prevalencia de ciertos cocos Gram positivos en ambas especies sugiere que las condiciones de convivencia podrían facilitar un intercambio microbiano más frecuente de lo que se creía. Además, investigaciones como la de (Belstrøm, et al., 2014) destacan que los cocos Gram positivos pueden actuar como patógenos oportunistas en humanos y animales, reforzando la relevancia de los hallazgos del presente estudio.

Los hallazgos obtenidos abren nuevas líneas de investigación sobre la influencia de los hábitos de higiene y la frecuencia del contacto físico en la transmisión de microorganismos entre felinos y humanos. Investigaciones futuras podrían analizar el impacto del uso de antisépticos bucales en la reducción de la carga bacteriana compartida o evaluar si existen diferencias en el microbiota oral entre adultos mayores con distintos niveles de contacto con sus mascotas.

Otra posible línea de estudio sería la evaluación longitudinal de la microbiota oral en ambos hospedadores para determinar si la transmisión es transitoria o si puede generar una colonización estable de estos microorganismos en los adultos mayores. Además, estudios con análisis genético podrían confirmar si las cepas encontradas en humanos y felinos son idénticas o simplemente pertenecen a un mismo grupo taxonómico sin necesariamente haber ocurrido una transmisión efectiva.

Dado que la población de adultos mayores es particularmente vulnerable a infecciones oportunistas, este estudio subraya la necesidad de promover estrategias de prevención que incluyan no solo el cuidado de la higiene oral en humanos, sino también medidas adecuadas para la higiene bucal de los felinos. Además, la investigación resalta la importancia de la educación sobre enfermedades zoonóticas en esta población, ya que se evidenció un desconocimiento significativo sobre estos riesgos entre los participantes.

A nivel clínico, los hallazgos de este estudio podrían orientar a profesionales de la salud en la implementación de programas preventivos y en la detección temprana de posibles infecciones de origen zoonótico en adultos mayores. Asimismo, se destaca la necesidad de una mayor integración entre la odontología y la medicina veterinaria para abordar de manera interdisciplinaria la salud oral en humanos y animales.

Por otra parte, las condiciones de convivencia cercana, como el contacto físico frecuente, la compartición de espacios reducidos y la falta de medidas higiénicas rigurosas, podrían facilitar la transmisión de microorganismos entre felinos y humanos. Por ende, la hipótesis de una posible vía zoonótica de transmisión bacteriana no solo es plausible, sino que se ve reforzada por la evidencia obtenida en este estudio. Este escenario destaca la necesidad de abordar la salud humana y animal desde un enfoque integrador que considere la interacción constante entre ambas especies.

Entre las limitaciones de la investigación, se encuentra el tamaño de la muestra, que, aunque permitió establecer tendencias generales, podría no ser representativa de toda la población de adultos mayores que conviven con felinos. Además, el diseño transversal del estudio impide establecer relaciones de causalidad definitivas, ya que solo se capturó la composición bacteriana en un momento determinado.

Otra limitación es la falta de análisis genético de los microorganismos encontrados, lo que podría haber permitido determinar con mayor precisión si los cocos Gram positivos en humanos y felinos eran cepas idénticas o si simplemente compartían una composición microbiota similar sin una transmisión efectiva. Además, no se evaluaron otros factores que podrían influir en el microbiota oral, como la dieta, el uso de medicamentos y condiciones de salud preexistentes en los adultos mayores.

Este estudio aporta evidencia sobre la posible transmisión de cocos Gram positivos entre felinos y adultos mayores que conviven en el mismo entorno, contribuyendo al conocimiento sobre la interacción microbiota entre especies. Si bien se requiere mayor investigación para establecer la direccionalidad y las implicaciones clínicas de esta transmisión, los resultados obtenidos resaltan la importancia de la higiene oral tanto en humanos como en felinos para prevenir el intercambio de microorganismos potencialmente patógenos. Asimismo, se hace necesario desarrollar estrategias de educación y prevención para minimizar los riesgos de infecciones zoonóticas en poblaciones vulnerables.

6.1 Conclusiones

El análisis de los resultados permitió evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio. Se logró establecer una posible correlación entre la presencia de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y la convivencia con felinos domésticos, sugiriendo que la transmisión bacteriana podría estar influenciada por la cercanía y los hábitos de convivencia con los felinos.

En relación con los objetivos específicos, se identificó con éxito la diversidad de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos domésticos, confirmando la

presencia de *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus sp.* Asimismo, se caracterizó a los adultos mayores participantes en el estudio conforme a variables sociodemográficas, analizando factores como la edad, el sexo y los hábitos de convivencia con los felinos.

En cuanto a las variables del estudio, la variable dependiente, correspondiente a la presencia de cocos Gram positivos, fue efectivamente analizada y contrastada con la convivencia con felinos. Los hallazgos confirmaron una mayor prevalencia en adultos mayores que compartían estrechamente espacios con sus mascotas. Por otro lado, las variables independientes, que incluyeron la edad del paciente, la convivencia con felinos, el tiempo de convivencia, compartir alimentos, dormir con el felino y la higiene del gato y su entorno, mostraron una influencia significativa en la presencia de microorganismos, validando su relevancia en el estudio.

Los resultados obtenidos refuerzan la necesidad de continuar investigando los mecanismos de transmisión bacteriana entre humanos y felinos. Además, la importancia de implementar medidas de higiene oral tanto en las personas como en sus mascotas para reducir la colonización y el intercambio de microorganismos potencialmente patógenos.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda establecer hábitos de higiene bucal adecuados en adultos mayores, incluyendo el uso de antisépticos bucales y la visita regular al odontólogo. Del mismo modo, fomentar la higiene oral en los felinos mediante la limpieza periódica de su cavidad oral con productos diseñados específicamente para ellos.

A su vez, es fundamental que los felinos que conviven con adultos mayores reciban chequeos veterinarios regulares para garantizar su bienestar y minimizar el riesgo de ser portadores de microorganismos patógenos. Se recomienda la desparasitación frecuente.

Con el fin de reducir el riesgo de transmisión de microorganismos, se recomienda evitar el contacto directo con la saliva del felino, no compartir alimentos o utensilios de alimentación y restringir el acceso del felino a la cama de los adultos mayores.

Finalmente, se sugiere realizar estudios complementarios con muestras más amplias y análisis genéticos de los microorganismos identificados para determinar con mayor precisión la relación entre el microbiota oral de felinos y humanos. Además, estudios longitudinales podrían evaluar la evolución del microbiota en el tiempo y su impacto en la salud oral. La colaboración entre profesionales de la salud humana y animal puede generar estrategias más efectivas para la prevención de enfermedades orales en adultos mayores y sus mascotas. Se recomienda fortalecer la comunicación entre odontólogos y veterinarios para abordar este problema de manera integral.

Referencias

- Acero, D., Cortés, L., Gómez, F., & Sanz, A. (2006). *Microbiología de la caries radicular en el paciente mayor*. <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v22n2/original3.pdf>
- Adler, C. J., Malik, R., Browne, G. V., & Norris, J. M. (2016). Diet may influence the oral microbiome composition in cats. *Microbiome*, 4. <https://doi.org/10.1186/s40168-016-0169-y>
- Badillo Barba, M., Morales García, J., Martínez Cárdenas, M. de los Á., Carachure Alejo, A., Chávez García, M. G., & García Ruíz, V. (2021). Presencia de bacterias en prótesis dentales durante el proceso de elaboración. *Revista de La Asociación Dental Mexicana*, 78(1), 13–21. <https://doi.org/10.35366/98382>
- Belstrøm, D., Holmstrup, P., Nielsen, C. H., Kirkby, N., Twetman, S., Heitmann, B. L., Klepac-Ceraj, V., Paster, B. J., & Fiehn, N. E. (2014). Bacterial profiles of saliva in relation to diet, lifestyle factors, and socioeconomic status. *Journal of Oral Microbiology*, 6(1). <https://doi.org/10.3402/jom.v6.23609>
- Cadena Simbaña, E. (2020). *Universidad técnica de cotopaxi facultad de ciencias agropecuarias y recursos naturales carrera de medicina veterinaria proyecto de investigación clínica veterinaria zoocat*.
- Cruz., Sjostrom., Arias., Gloria., & Mazón. (2017). Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal Microbiota of oral cavity ecosystems. In *Rev Cubana Estomatol* (Vol. 54, Issue 1). <http://scielo.sld.cu><http://scielo.sld.cu>
- Davis, I. J., Wallis, C., Deusch, O., Colyer, A., Milella, L., Loman, N., & Harris, S. (2013). A cross-sectional survey of bacterial species in plaque from client owned dogs with healthy gingiva, gingivitis. *PLoS ONE*, 8(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083158>

- Dawes, C., Pedersen, A. M. L., Villa, A., Ekström, J., Proctor, G. B., Vissink, A., Aframian, D., McGowan, R., Aliko, A., Narayana, N., Sia, Y. W., Joshi, R. K., Jensen, S. B., Kerr, A. R., & Wolff, A. (2015). The functions of human saliva: A review sponsored by the World Workshop on Oral Medicine VI. *Archives of Oral Biology*, *60*(6), 863–874. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.03.004>
- Dewhirst, F. E., Klein, E. A., Thompson, E. C., Blanton, J. M., Chen, T., Milella, L., Buckley, C. M. F., Davis, I. J., Bennett, M. L., & Marshall-Jones, Z. V. (2012). The canine oral microbiome. *PLoS ONE*, *7*(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036067>
- Díaz Cárdenas, S., Arrieta Vergara, K., Ramos Martínez Odontólogo Profesor Auxiliar, K., & Profesor Asistente, O. (2012). *Impacto de la Salud Oral en la Calidad de Vida de Adultos Mayores*.
- Franch, C. (2017). *Prevalencia de lesiones de mucosa oral en adultos de 35-44 y 65-74 años en Chile*.
- Guasgua Quilumbaquin, K. (2020). *Universidad nacional de chimborazo facultad de ciencias de la salud "determinación de carga microbiana en prótesis proyecto de investigación para optar el título de odontóloga*.
- Hajishengallis, G. (2014). Aging and its impact on innate immunity and inflammation Implications for periodontitis. *Journal of Oral Biosciences*, *56*(1), 30–37. <https://doi.org/10.1016/j.job.2013.09.001>
- Lamont, R., Hajishengallis, G., Koo, H., & Jenkinson, H. (2019). *Oral microbiology and immunology* (3rd ed.). Wiley.
- Liebana Urena, J. (2002). *Microbiología oral*. McGraw-Hill Espana. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/50313>

- Linossier, A., Valenzuela, C., Soler, E., & Contreras, E. (2011). Colonización de la cavidad oral por *Streptococcus* grupo mutans, según edad, evaluado en saliva por un método semi-cuantitativo. *Microbiología Clínica*.
- Lopardo, H., & Garrahan, J. (2014). *Parte II.a.2 COCOS GRAM POSITIVOS CATALASA NEGATIVOS Editor responsable*.
- Marsh, P. D. (2006). Dental plaque as a biofilm and a microbial community - Implications for health and disease. *BMC Oral Health*, 6(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1186/1472-6831-6-S1-S14>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2024). *Zoonosis*. Ministerio de Salud y Protección Social. <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Zoonosis%20y%20cuidado%20de%20mascotas.aspx>.
<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Zoonosis%20y%20cuidado%20de%20mascotas.aspx>
- Murphy, C., & Frick, M. (2013). Gram-positive anaerobic cocci - commensals and opportunistic pathogens. *FEMS Microbiology Reviews*, 37(4), 520–553. <https://doi.org/10.1111/1574-6976.12005>
- Ojeda-Garcés, J., Oviedo-García, E., & Andrés Sala, L. (2013). *Streptococcus mutans and dental caries*.
- Olaechea, P., Álvarez Lerma, F., Palomar, M., Insausti, J., López, M., Martínez, A., & Cantón, L. (2011). Impacto de la bacteriemia primaria y relacionada con catéter intravascular causada por *Staphylococcus coagulasa negativo* en pacientes críticos. *Medicina Intensiva*, 35(4), 217–225. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2010.09.002>

- Preshaw, P. M., Alba, A. L., Herrera, D., Jepsen, S., Konstantinidis, A., Makrilakis, K., & Taylor, R. (2012). Periodontitis and diabetes: A two-way relationship. In *Diabetologia* (Vol. 55, Issue 1, pp. 21–31). <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2342-y>
- Quispe Pari, G. D., & Hilari Castillo, L. (n.d.). Revista de Actualización Clínica Investiga. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 2603. Retrieved March 17, 2024, from http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lng=es&nrm=iso&tln g=
- Revilla, A., San Román, José., López, J., Vilacosta, I., Luaces, M., & Fernández, F. (2005). Perfil actual de la endocarditis por estafilococo coagulasa negativo en válvulas nativas izquierdas. *Revista Española de Cardiología*, 58(6), 749–752. <https://doi.org/10.1157/13076424>
- Ruiz-Candina, J., & Herrera-Batista, A. (2009). Periodontal diseases prevalence and some risk factors present in the aged. In *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* (Vol. 28, Issue 3). <http://scielo.sld.cu>
- Torracchi, J., & Enderica, C. (2022). Disbiosis bacteriana y su efecto en enfermedades bucales: una revisión bibliográfica. *Revista de La Asociación Dental Mexicana*, 79(4), 218–223. <https://doi.org/10.35366/106916>
- Vallejo, A. (2024, November 14). *Infecciones por Estafilococo Aureus: Lo que todo especialista necesita saber*. <https://blog.amolca.com/infecciones-por-estafilococo-aureus/>
- Zurita, J., Gonzalez, H., Miranda, G., & Villasís, M. (2018). Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Revista Alergia Mexico*, 65(2), 178–186. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i2.376>

Apéndices

Apéndice A. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valores que asumen la variable
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta un momento	Cantidad de años del paciente cumplidos al momento de la encuesta	Cuantitativa discreta	Ordinal	60-65 años=0 66-70 años=1 >70 años=2
Desparasitación frecuente	Frecuencia con la que se realiza la desparasitación	Frecuencia con la que el paciente realiza la desparasitación	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si=0 No=1
Edad del gato	Cantidad de vida del gato	Cantidad de años del gato referido por el paciente	Cualitativa politómica	Ordinal	<5 años=0 5-10 años=1 10-15 años=2
Raza del gato	Origen genético del gato	Raza específica del gato referida por el paciente	Cualitativa dicotómica	Nominal	Criollo=0 De raza=1
Procedencia del gato	Información sobre el gato (fue adoptado o adquirido por otros medios)	Situación de adopción del gato referida por el paciente	Cualitativa politómica	Nominal	criadero=0 adoptado de refugio=1 rescatado=2
Está familiarizado con enfermedades zoonóticas	Conocimiento sobre enfermedades zoonóticas relacionadas con el gato	Si está familiarizado con enfermedades zoonóticas	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sí=0 No = 1
El gato permanece dentro de la casa	Tiempo que el gato pasa dentro de la casa	Frecuencia con la que el gato está dentro de la casa	Cualitativa politómica	Nominal	Siempre=0 Algunas veces=1 solo va a casa a comer=2
Duerme con el gato	Información sobre si el paciente duerme con el gato en la misma cama	Situación de dormir con el gato referida por el paciente	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si=0 No=1
Antisépticos para la limpieza de la cavidad oral del felino	Frecuencia y métodos de limpieza del gato	Frecuencia de limpieza de gato referida por el paciente	Cualitativa dicotómica	Ordinal	Si=0 No=1

Comparte alimentos con su felino	Información sobre compartir alimentos con el gato	Estado de compartir alimentos con el gato	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si =0 No =1
¿Has recibido información sobre la importancia de mantener una buena higiene oral para prevenir enfermedades zoonóticas relacionadas con los felinos?	Educación respecto a higiene oral en relación con aparición de enfermedades zoonóticas en cavidad oral del adulto mayor	Educación del adulto mayor en temas de higiene oral	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si =0 No =1
El paciente se encarga de la limpieza del arenero	Información sobre la limpieza del arenero	Si el paciente se encarga de la limpieza del arenero	Cualitativa politómica	Nominal	Si=0 No=1 No usa arenero=2
Especies de cocos Gram positivos	Especies de cocos Gram positivos identificados en las muestras	Especies de cocos Gram positivos no identificados en las muestras	Cualitativa politómica	Nominal	<i>Streptococcus sp</i> =0 <i>Staphylococcus sp Coagulasa negativo</i> =1 <i>Staphylococcus aureus</i> =2 Otros =3
<i>Streptococcus sp</i>	Identificación de la presencia de <i>Streptococcus sp</i>	Presencia de <i>Streptococcus sp</i> en la muestra	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si= 0 No=1
<i>Staphylococcus sp Coagulasa negativo</i>	Identificación de la presencia de <i>Staphylococcus sp Coagulasa negativo</i>	Presencia de <i>Staphylococcus sp Coagulasa negativo</i> en la muestra	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si= 0 No=1
<i>Staphylococcus aureus</i>	Identificación de la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i>	Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en la muestra	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si= 0 No=1

Apéndice B. Instrumento de recolección**Encuesta a tutores****Evaluación del microbioma oral en adultos mayores tutores de felinos: un estudio zoonótico**

Nombre del tutor: _____ nombre del gato: _____

1. Edad promedio del gato:
 - a. < 5 años
 - b. 5-10 años
 - c. 10-15 años

2. Edad tutor:
 - a. 60-65 años
 - b. 66-70 años
 - c. > 70 años

3. Raza del gato:
 - a. Criollo
 - b. Raza

4. Procedencia del gato:
 - a. Criadero
 - b. Adoptado de refugio
 - c. Rescatado

5. Desparasitación frecuente:
 - a. Si
 - b. No

6. ¿Utiliza antisépticos para limpieza de la cavidad oral del gato?
 - a. Si
 - b. No

7. ¿Comparte alimentos con su felino?
 - a. Si
 - b. No

8. ¿comparte su cama con el felino?
 - a. Si
 - b. No

9. El gato permanece dentro de la casa:


- a. Siempre
 - b. Algunas veces
 - c. Solo va a casa a comer
10. ¿Estás familiarizado/a con el concepto de enfermedades zoonóticas (enfermedades transmitidas de animales a humanos)?
- a. Si
 - b. No
11. ¿Has recibido información sobre la importancia de mantener una buena higiene oral para prevenir enfermedades zoonóticas relacionadas con los felinos?
- a. Si
 - b. no
12. ¿Es usted quien se encarga de la limpieza del arenero?
- a. Si
 - b. No
 - c. No usa arenero

Agradecemos sinceramente tu participación en esta encuesta. Tus respuestas son confidenciales y serán utilizadas únicamente para fines de investigación. Si tienes alguna pregunta adicional o comentario, no dudes en contactarnos. (García, et ál, 2024)

Apéndice C. Plan de análisis univariado

Objetivo	Variable 1	Naturaleza	Variable 2	Naturaleza	Prueba estadística
Describir la distribución de especies de cocos Gram positivos en la mucosa oral	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Frecuencias absolutas, porcentajes
Analizar la edad del paciente en relación con la presencia de cocos Gram positivos.	Edad de adulto mayor	Cualitativa politómica	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Frecuencias absolutas, porcentajes
Evaluar el impacto del sexo del paciente sobre la presencia de cocos Gram positivos.	Sexo del paciente	Cualitativa dicotómica	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Frecuencia absoluta y porcentajes
Examinar cómo la edad del gato se asocia con la presencia de cocos Gram positivos	Edad del gato	Cualitativa politómica	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Frecuencias absolutas, porcentajes
Investigar la relación entre la dieta del gato y la presencia de cocos Gram positivos.	Dieta del gato	Cualitativa dicotómica	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Frecuencia absoluta y porcentajes
Evaluar la influencia de los hábitos de limpieza del gato en la presencia de cocos Gram positivos.	Hábitos de limpieza del gato	Cualitativa dicotómica	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Frecuencia absoluta y porcentajes
Analizar si la adopción del gato afecta la presencia de cocos Gram positivo	Adopción del gato	Cualitativa politómica	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Frecuencia absoluta y porcentajes
Investigar el efecto de dormir con el gato en la presencia de cocos Gram positivos en el paciente	Duerme con el gato	Cualitativa dicotómica	Especies de cocos Gram positivos	Cualitativa politómica	Frecuencia absoluta y porcentajes

Apéndice D. Consentimiento informado

	TÍTULO DE LA TESIS	Página: 1 de 4
	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS -SECCIONAL FLORIDABLANCA	Versión: 01
		Fecha: <input type="text"/>

Código del Participante

CONSENTIMIENTO INFORMADO INDIVIDUAL**1. Introducción**

Los INVESTIGADORES *Silvia Manuela García Rodríguez, Danna Gabriela Duarte Siza, Samuel David Monsalve y Juliana Sofía Ortiz* del trabajo de grado para optar por el título de odontólogo de la Universidad Santo Tomás, nos encontramos desarrollando un proyecto de investigación titulado “Evaluación de la composición bacteriana de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos”. Esta investigación se enmarca en los principios éticos establecidos en la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia, “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, nos permitimos informarle los objetivos y justificación de esta investigación, de manera que usted pueda tomar una decisión libre y autónoma de participar o no de la misma. Estamos dispuestos a resolver cualquier duda o pregunta que usted tenga con el fin de garantizar su total comprensión.

Teniendo en cuenta que usted cumple con los siguientes criterios para poder participar en este estudio como son:

- Estudiante de la facultad de odontología.

2. Objetivos del estudio

Establecer las posibles correlaciones entre la presencia de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y la convivencia con felinos domésticos, contribuyendo así a una comprensión más profunda de la microbiota oral en este grupo demográfico y su relación con la interacción humano-animal.

3. Justificación

La evaluación de cocos Gram positivos en la mucosa oral de adultos mayores y sus felinos es un área de investigación importante, ya que los adultos mayores son más propensos a desarrollar enfermedades bucales debido a la pérdida de dientes, enfermedad periodontal y sequedad bucal, lo que afecta su calidad de vida. La convivencia con felinos puede aumentar la carga bacteriana de cocos Gram positivos en su cavidad oral, lo que podría contribuir al desarrollo de enfermedades como la caries y la periodontitis. Este estudio busca comprender mejor esta interacción para desarrollar estrategias preventivas y tiene beneficios a nivel profesional, universitario y social. Profesionalmente, ayuda a mejorar la

salud oral; académicamente, permite a los estudiantes estudiar la relación entre la salud oral y la convivencia con mascotas; y socialmente, promueve la educación sobre higiene bucal en adultos mayores y mascotas, fomentando la colaboración entre profesionales de la salud humana y veterinaria.

4. Procedimientos de estudio

El proyecto es una colaboración entre la Universidad de Santander (UDES) y la Universidad Santo Tomás (USTA), involucrando las facultades de Veterinaria (UDES) y Odontología (USTA). Tras formar los equipos y adquirir los materiales necesarios, se identificó la población de estudio y se obtuvieron consentimientos para el muestreo. Se realizaron cuatro muestreos de cinco pacientes cada uno, donde estudiantes de odontología tomaron muestras orales de adultos mayores y estudiantes de veterinaria hicieron lo mismo con sus felinos. Las muestras fueron transportadas al Laboratorio de Ciencias Básicas de USTA para su procesamiento.

En el laboratorio, se prepararon distintos medios de cultivo (agar sangre, nutritivo, McConkey y Bay Parker) y se realizó la siembra sin dilución de las muestras, incubándolas a 37°C para muestras humanas y 32°C para muestras animales en atmósfera normal por 24 horas, seguido de Re-incubación en atmósfera de CO₂. Luego, se caracterizaron e identificaron las colonias bacterianas usando kits de pruebas metabólicas. Finalmente, los datos recogidos fueron registrados en una base de datos de Excel y analizados mediante el software estadístico Stata 14.

5. Confidencialidad

Es importante que usted conozca que se tomarán todas las medidas necesarias para proteger su privacidad como participante del estudio y para el registro de la información a través de la recolección de los datos, incluida la encuesta creada para determinar cuidado de los felinos. En caso de que usted acepte recibir información sobre el resultado del estudio, cuando la investigación finalice, se informará de los resultados mediante el correo personal.

6. Riesgos y beneficios

Según la resolución 8430 de 1993 de Colombia previamente referida, este trabajo se clasificó como una investigación de bajo riesgo, ya que no se realizaron procedimientos que pusieran en riesgo la salud del paciente ni del animal. La investigación será sometida al comité de ética de la Universidad Santo Tomás.

No hay beneficio inmediato para el participante, sin embargo, al realizar el estudio recibirán más información sobre la presencia de microorganismos presentes en cavidad oral del felino y el humano.

7. Costos y compensación

Los costos que pueda generar este trabajo correrán por cuenta de los investigadores, además, usted no recibirá ningún pago por participar en la investigación.

8. Derecho a rehusar o abandonar el estudio

La participación en este estudio es voluntaria y luego de iniciar y aceptar participar, puede negarse a contestar alguna pregunta o a continuar en el programa en cualquier momento que lo decida. Puede retirarse en cualquier etapa de la investigación, ninguna persona se enfadará o molestará con usted.

9. Preguntas

Puede realizar cualquier tipo de pregunta ahora o en cualquier momento del estudio.

10. Declaración del participante

Al firmar este documento, usted está aceptando que ha entendido la información que se le ha dado y desea participar en este estudio y por tanto está de acuerdo con:

- ✓ Contestar de manera consciente y veraz la encuesta de información sobre felino y humano, así como la información relacionada con las características sociodemográficas como edad, sexo y nivel socioeconómico.
- ✓ Autorizar el uso de los resultados de la encuesta información sobre felino y humano, obtenidos durante el proceso con fines de investigación, educación o publicación en revistas científicas y/o de información general, teniendo en claro que **su nombre no será revelado durante este proceso y usted es libre de desistir de la investigación cuando lo desee.**

Aceptación para participar. La firma o huella es el respaldo de su autorización para participar en el presente estudio.

El responsable de obtener el consentimiento informado debe firmar y consignar sus datos de identificación personal, lugar y fecha de obtención del consentimiento.

¿Autoriza usted su participación voluntaria en este proyecto? Sí No

Si usted ha aceptado participar, por favor escriba su nombre y firma en el espacio siguiente:

Nombre y apellidos completos de la participante:

Documento de identidad: _____

Firma: _____

Fecha __/__/____

11. Declaración del investigador

Certifico que yo como investigador he explicado a la persona sobre esta investigación y que la persona entendió la naturaleza y el propósito del estudio, así como los posibles riesgos y beneficios asociados con su participación en el mismo. Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas.

Firma de los investigadores
Cédula

Credencial universitario

Firma de director de trabajo de grado: _____

Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar al investigador principal **Inés Hernández Celi** en los teléfonos 3006864230 o al correo electrónico ines.hernandez@ustabuca.edu.co

Puede comunicarse también con los demás investigadores:

Danna Gabriela Duarte Siza, Silvia Manuela García Rodríguez, Juliana Sofia Ortiz Jaimes, Samuel David Monsalve Martínez, estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, a los números de teléfono, 3102443516, 3152132342, 3187936006, 3143946255, correo electrónico: dannagabriela.durte@ustabuca.edu.co, silviamanuela.garcia@ustabuca.edu.co, julianasofia.ortiz@ustabuca.edu.co, samueldavid.monsalve@ustabuca.edu.co