



Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología Escuela Profesional de Odontología

Variaciones del pH salival en pacientes adultos con y sin xerostomía por hipotensores del Centro Odontológico de la UCSM. Arequipa, 2025

Tesis presentada por:

Maldonado Neyra, Carol Nikole

ORCID: 0009-0003-2418-2638

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesora:

Dra. Portilla Miranda, Serey Doris

ORCID: 0000-0002-1403-715X

Arequipa - Perú

2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 17 de Enero del 2026

Dictamen: 015776-C-EPO-2026

Visto el borrador del expediente 015776, presentado por:

2020834162 - MALDONADO NEYRA CAROL NIKOLE

Titulado:

**VARIACIONES DEL PH SALIVAL EN PACIENTES ADULTOS CON Y SIN XEROSTOMÍA POR
HIPOTENSORES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM. AREQUIPA, 2025**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

CIRUJANO DENTISTA

**29347686 - BALDARRAGO SALAS WILLMER JOSE
DICTAMINADOR**



**29714707 - QUIROZ HUERTA CARLOS ALBERTO
DICTAMINADOR**



**30963687 - VALDIVIA PINTO PATRICIA MARCELA
DICTAMINADOR**



VARIACIONES DEL PH SALIVAL EN PACIENTES ADULTOS CON Y SIN XEROSTOMÍA POR HIPOTENS
CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UCSM. AREQUIPA, 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	19%	3%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUD

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María
	Trabajo del estudiante
2	www.researchgate.net
	Fuente de Internet
3	repositorio.unphu.edu.do
	Fuente de Internet
4	scielo.conicyt.cl
	Fuente de Internet
5	pmc.ncbi.nlm.nih.gov
	Fuente de Internet
6	www.dspace.uce.edu.ec
	Fuente de Internet

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Apagado		

DEDICATORIA

Dedicó esta investigación a mis padres y mi pequeña hermana por el apoyo, comprensión, paciencia, consejos y mucho amor en los momentos más difíciles y por poderme brindar los recursos necesarios para poder estudiar.

También para mis abuelitos que me siguen guiando y apoyando incondicionalmente.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por permitirme culminar esta investigación, dándome la perseverancia necesaria para obtener este logro.

Mi agradecimiento también a todos mis docentes, por guiarme y apoyarme en estos 5 años de estudios universitarios para poder alcanzar la culminación de mi carrera profesional.



RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad contrastar los cambios del pH salival en pacientes que presentan xerostomía inducida por el uso de fármacos hipotensores y aquellos que no la presentan, atendidos en el Centro Odontológico de la UCSM. Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño prospectivo, transversal y comparativo. La determinación del pH se realizó mediante tiras reactivas de tornasol, considerando el cambio de color como parte del método de observación. La muestra estuvo conformada por dos grupos de estudio, cada uno integrado por 25 pacientes, con y sin xerostomía percibida.

Los datos obtenidos fueron registrados en una ficha diseñada para tal fin y posteriormente analizados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y relativas. Para establecer la comparación entre los grupos se aplicó la prueba de chi cuadrado (X^2) de homogeneidad, debido a la naturaleza categórica de la variable analizada.

En cuanto a los resultados, se evidenció que en los pacientes con xerostomía predominó el pH ácido (60%), seguido del pH neutro (24%) y, en menor proporción, el pH básico (16%). Por otro lado, en los pacientes sin xerostomía, el pH neutro fue el más frecuente (48%), seguido del pH básico (32%) y finalmente el pH ácido (20%). La prueba estadística X^2 mostró la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en el pH salival entre ambos grupos, con un nivel de significancia menor a 0.05, lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación.

Palabras claves: pH salival, xerostomía, hipotensores.

ABSTRACT

This study aimed to compare variations in salivary pH among patients with and without antihypertensive drug-induced xerostomia treated at the UCSM Dental Center. It was conducted under a quantitative approach with a prospective, cross-sectional, and comparative design. Salivary pH was determined using litmus indicator strips, with color change serving as the observational measurement technique. The sample consisted of two study groups, each comprising 25 patients, with and without self-perceived xerostomia.

Data were recorded using a structured data collection form and subsequently analyzed through descriptive statistics, including absolute and relative frequencies. Group comparisons were performed using the chi-square (χ^2) test of homogeneity, given the categorical nature of the variable under study.

Regarding the findings, acidic pH was most prevalent among patients with xerostomia (60%), followed by neutral pH (24%) and basic pH (16%). In contrast, patients without xerostomia showed a higher prevalence of neutral pH (48%), followed by basic pH (32%) and acidic pH (20%). The X^2 homogeneity test revealed a statistically significant difference in salivary pH between patients with and without antihypertensive-induced xerostomia ($p < 0.05$), leading to the rejection of the null hypothesis and acceptance of the research hypothesis.

Key words: Salival pH, xerostomy, hipotensors.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN.....1

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO2

1. Determinación del problema3

2. Pregunta de investigación3

3. Justificación.....3

4. Objetivos4

5. Marco conceptual y antecedentes investigativos.....5

5.1. Marco conceptual5

5.1.1. pH salival5

5.1.2. Xerostomía.....9

5.1.3. Hipotensores12

5.2. Antecedentes investigativos.....14

6. Hipótesis16

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL17

1. Diseño metodológico18

2. Población y muestra.....18

3. Tabla de variables.....20

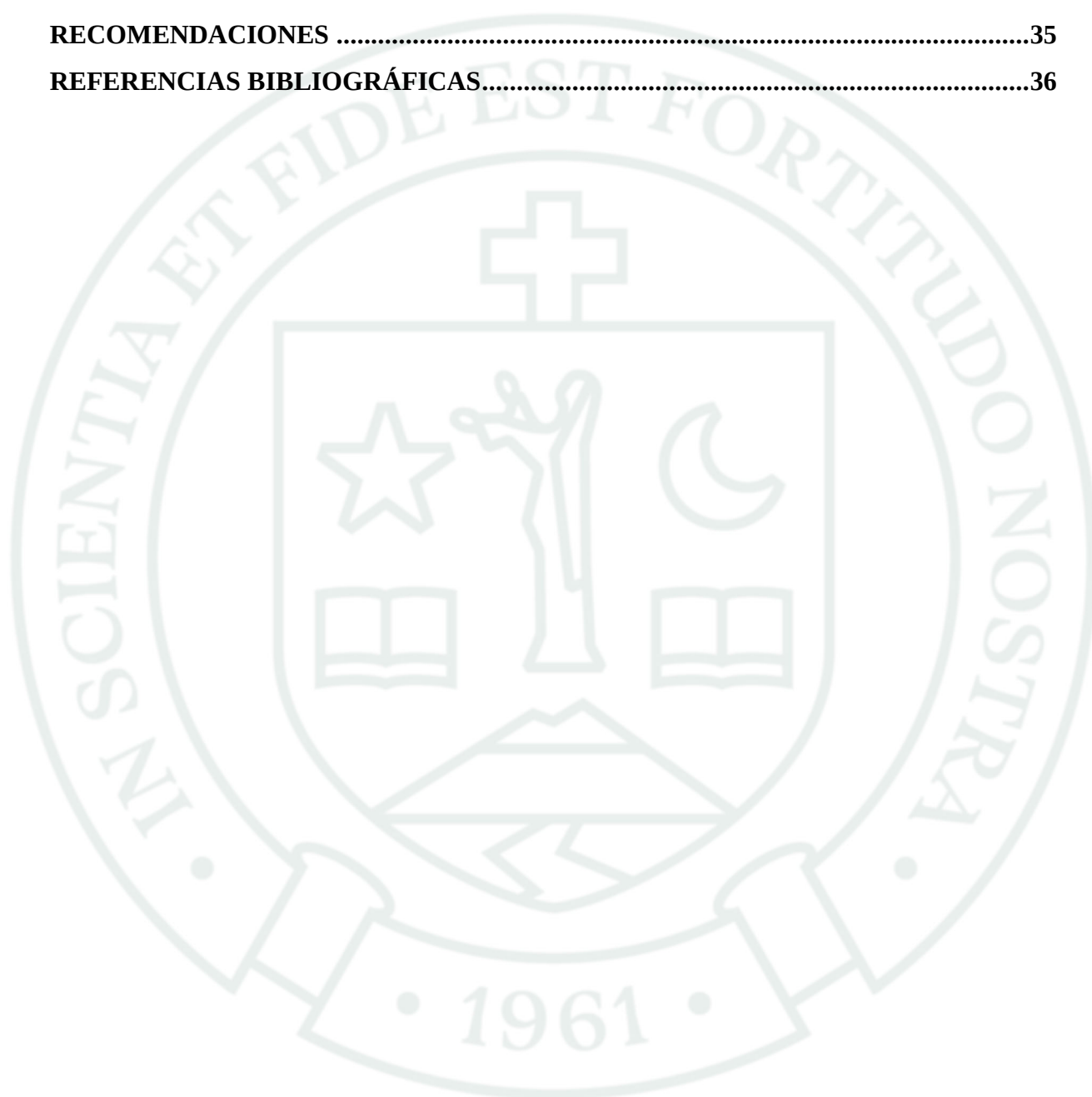
4. Técnicas y procedimientos.....20

5. Plan de análisis21

6. Consideraciones éticas.....21

7. Recursos.....21

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
1. Resultados	23
2. Discusión.....	33
 CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36



ÍNDICE DE TABLAS

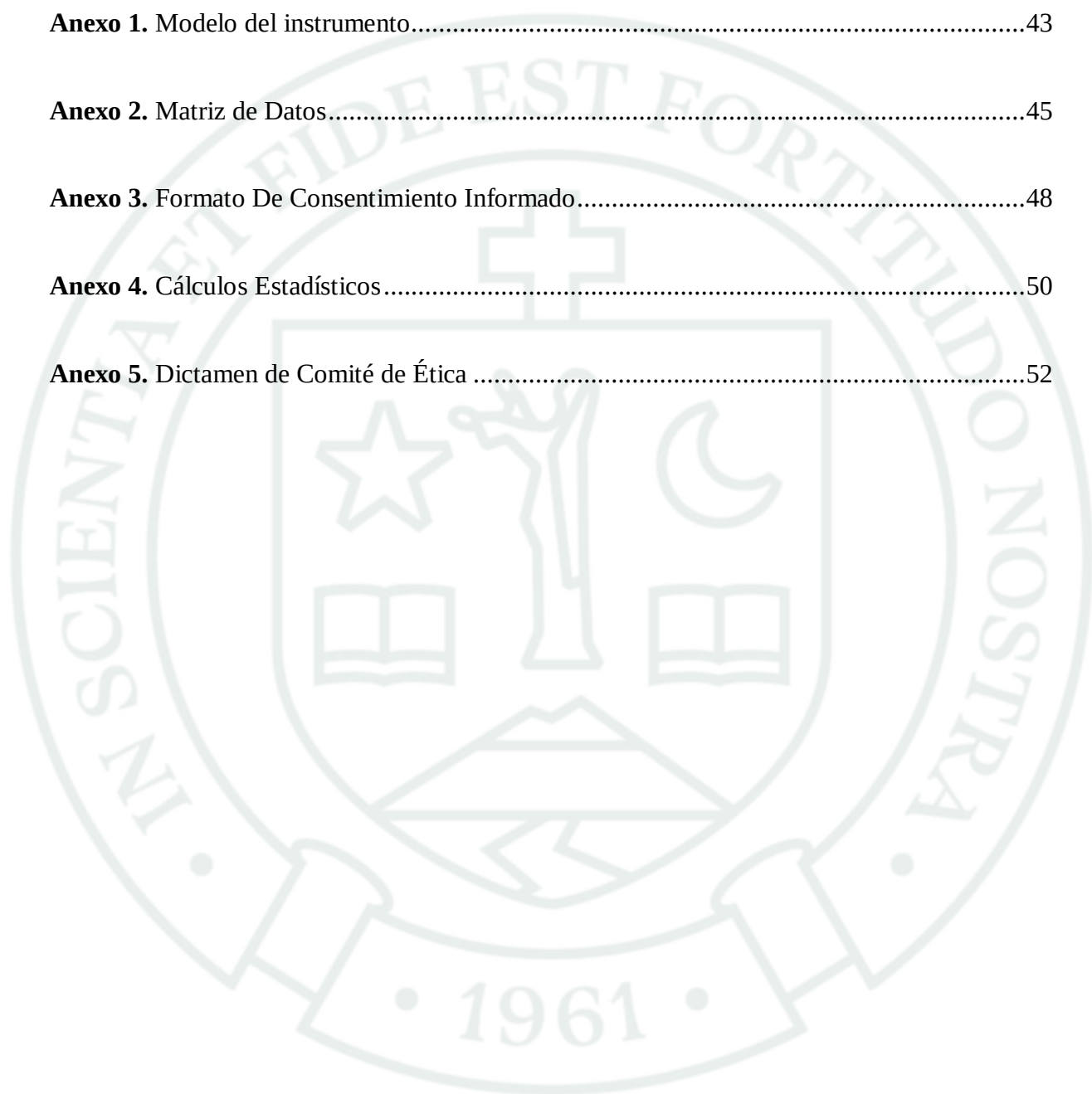
Tabla 1. Valores para el cálculo del tamaño de muestra.....	19
Tabla 2. Variables e indicadores.....	20
Tabla 3. Distribución de la edad en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores.....	23
Tabla 4. Distribución del género en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores	25
Tabla 5. pH salival en pacientes con xerostomía por hipotensores	27
Tabla 6. pH salival en pacientes sin xerostomía por hipotensores	29
Tabla 7. Comparación de las variaciones del pH salival en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la edad en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores	24
Figura 2. Distribución de la edad en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores	26
Figura 3. pH salival en pacientes con xerostomía por hipotensores	28
Figura 4. pH salival en pacientes sin xerostomía por hipotensores	30
Figura 5. Comparación de las variaciones del pH salival en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores	32

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo del instrumento.....	43
Anexo 2. Matriz de Datos.....	45
Anexo 3. Formato De Consentimiento Informado.....	48
Anexo 4. Cálculos Estadísticos.....	50
Anexo 5. Dictamen de Comité de Ética	52



INTRODUCCIÓN

El pH salival hace referencia a la concentración de iones hidrógeno presente en la saliva, la cual define su carácter ácido, neutro o alcalino. Este parámetro constituye uno de los factores locales más relevantes del entorno bucal, ya que interviene directamente en el mantenimiento del equilibrio ácido-base y de la homeostasis oral; de él depende, en gran medida, la conservación de la salud o el desarrollo de procesos patológicos. Las modificaciones del pH influyen de manera directa en la composición de la microflora oral, tanto residente como patógena. Un descenso del pH favorece la aparición de caries dental, mientras que un aumento de su alcalinidad puede generar un ambiente propicio para el crecimiento de microorganismos periodontopatógenos y el desarrollo de enfermedad periodontal.

Por otro lado, la xerostomía se define como el síndrome de boca seca, caracterizado por una disminución del flujo salival que incrementa la viscosidad de la saliva y facilita la proliferación microbiana. No se considera una enfermedad en sí misma, sino una condición clínica o un signo relevante asociado a diversas patologías o estados de salud. Su origen es multifactorial, y entre las causas más importantes se encuentra el consumo de medicamentos hipotensores.

Los fármacos hipotensores, empleados para el control de la hipertensión arterial —como el captopril, enalapril, losartán e irbesartán, entre otros— actúan reduciendo y regulando los niveles de presión arterial. Sin embargo, dentro de sus efectos secundarios pueden inducir episodios de xerostomía. En este contexto surge el presente estudio, cuyo objetivo principal es analizar y comparar las variaciones del pH salival en pacientes con y sin xerostomía inducida por hipotensores, con la finalidad de identificar diferencias o similitudes significativas entre ambos grupos.

Finalmente, se espera que los resultados obtenidos aporten información relevante y útil para el campo de la odontología y la estomatología, así como para el fortalecimiento de la línea de investigación abordada.

CAPÍTULO I:
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Determinación del problema

El problema se centra en la falta de conocimiento preciso sobre la forma en que el pH salival se modifica en condiciones de presencia o ausencia de xerostomía. Esta situación cobra relevancia si se considera que la xerostomía conlleva una reducción específica del flujo salival, lo que incrementa su viscosidad y genera un entorno favorable para el desarrollo y multiplicación de microorganismos.

El pH de la saliva corresponde a la concentración de iones hidrógeno presentes en la cavidad oral y constituye un elemento fundamental para el mantenimiento del equilibrio ácido-base de este ecosistema. De dicho equilibrio depende en gran medida la integridad y funcionalidad tanto de los tejidos blandos como de los tejidos duros de la cavidad bucal.

Asimismo, la xerostomía —entendida como hiposalivación o síndrome de boca seca— puede originarse por múltiples factores de carácter local o sistémico, entre los cuales el consumo de fármacos hipotensores desempeña un papel relevante. En este contexto, resulta pertinente analizar las posibles variaciones del pH salival en pacientes adultos que presentan o no xerostomía asociada al uso de estos medicamentos, los cuales son prescritos para el control de la hipertensión arterial y pueden provocar, como efecto secundario, una disminución del flujo salival.

2. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las variaciones del pH salival en pacientes adultos con y sin xerostomía por hipotensores del Centro Odontológico de la UCSM?

3. Justificación

Si bien existen estudios previos que analizan el pH salival y la xerostomía, incluso en relación con otras variables, se ha identificado la ausencia de investigaciones que aborden de manera conjunta la relación directa entre ambas condiciones. Desde esta perspectiva, el presente estudio se distingue por su carácter innovador al centrarse específicamente en el análisis del pH salival en pacientes con y sin xerostomía.

La importancia científica de la investigación radica en los nuevos conocimientos que se generarán a partir de la comparación de las variaciones del pH salival en pacientes que presentan xerostomía asociada al uso de hipotensores y aquellos que no la presentan, contribuyendo así al fortalecimiento del conocimiento en el ámbito odontológico.

Asimismo, la ejecución del estudio resulta factible, ya que se dispone de una población de pacientes suficiente y estadísticamente adecuada, así como de instrumentos de recolección de datos debidamente diseñados, recursos materiales, presupuesto, tiempo, metodología definida y las autorizaciones necesarias para su desarrollo.

Finalmente, la temática abordada mantiene coherencia con las líneas de investigación establecidas por la Facultad de Odontología de la UCSM, lo que respalda su pertinencia académica e institucional.

4. Objetivos

Objetivo general

Comparar las variaciones del pH salival en pacientes adultos con y sin xerostomía por hipotensores del Centro Odontológico de la UCSM.

Objetivos específicos

- Identificar las variaciones del pH salival en pacientes adultos con xerostomía por hipotensores.
- Identificar las variaciones del pH salival en pacientes adultos sin xerostomía por hipotensores.

5. Marco conceptual y antecedentes investigativos

5.1. Marco conceptual

5.1.1. pH salival

a. Noción

El pH salival expresa el nivel de acidez o alcalinidad de la saliva y constituye un elemento clave para la salud bucodental, debido a su influencia sobre la integridad del esmalte dental, el desarrollo de caries y la actividad microbiana en la cavidad oral (1). En condiciones fisiológicas normales, la saliva presenta un pH ligeramente alcalino, con valores que suelen situarse entre 6,2 y 7,4, lo cual contribuye al mantenimiento del equilibrio ácido-base oral y actúa como un mecanismo protector frente a los procesos de desmineralización dentaria (2). Las modificaciones en el pH salival pueden estar asociadas a diversos factores, entre ellos la alimentación, la acción bacteriana, el volumen de secreción salival y determinadas condiciones sistémicas. Cuando este equilibrio se altera, se incrementa la susceptibilidad a patologías como la caries dental o la erosión del tejido dentario (3).

b. Funciones del pH salival

- **Regulación de la acidez:** El pH de la saliva cumple una función amortiguadora frente a los ácidos generados por las bacterias al metabolizar carbohidratos en la cavidad oral, contribuyendo así a la prevención del desarrollo de caries dental (4,5,6,7).
- **Conservación del esmalte dentario:** Mantener un pH salival dentro de rangos adecuados es esencial para evitar la pérdida mineral del esmalte. Cuando los valores de pH descienden por debajo de 5,5, se inicia un proceso de disolución del esmalte que incrementa la susceptibilidad a la caries (8).

- **Equilibrio de la microbiota oral:** El pH salival desempeña un papel determinante en la regulación de la flora microbiana oral, favoreciendo el predominio de microorganismos beneficiosos y restringiendo el crecimiento de especies patógenas (8,9,10,11).
- **Participación en la digestión inicial:** La saliva, gracias a su pH adecuado, interviene en las primeras etapas del proceso digestivo, facilitando la acción de enzimas como la amilasa sobre los alimentos ingeridos (9).
- **Marcador del estado de salud:** Las variaciones en el pH salival pueden reflejar alteraciones en la salud general del individuo, siendo útiles como indicadores de procesos patológicos, entre ellos trastornos metabólicos o infecciosos (12).

c. Clasificación

- **pH ácido:** se presenta cuando los valores de pH son inferiores a 6.5, condición que puede favorecer la pérdida mineral del esmalte dentario y elevar la probabilidad de desarrollar caries (1).
- **pH neutro:** corresponde a valores que oscilan aproximadamente entre 6,5 y 7,0, rango considerado fisiológico y representativo de un adecuado equilibrio salival (2).
- **pH alcalino:** se identifica cuando el pH supera el valor de 7,0, lo que suele asociarse a un entorno oral con mayor capacidad protectora frente a la caries y la erosión dental (3).

Las fluctuaciones dentro de estos rangos pueden verse condicionadas por diversos factores, entre ellos la alimentación, el flujo y composición de la saliva, la actividad bacteriana y determinadas condiciones sistémicas. Un pH salival bajo o marcadamente ácido incrementa la susceptibilidad a alteraciones dentarias, mientras que un pH alcalino contribuye a la protección y estabilidad de las estructuras dentales (13).

d. Factores

- **Alimentación:** El consumo de alimentos y bebidas influye de manera directa en el pH salival. Las dietas ricas en azúcares y carbohidratos fermentables favorecen una disminución transitoria del pH, debido a la producción de ácidos generados por la microbiota oral durante su metabolismo. En contraste, la ingesta de alimentos con alto contenido de calcio y fosfato contribuye a elevar el pH y a estimular los procesos de remineralización del esmalte dentario (9).
- **Uso de medicamentos:** Algunos fármacos, en especial aquellos asociados a la aparición de xerostomía, pueden alterar el volumen de saliva secretada y, en consecuencia, modificar el pH salival. La disminución del flujo salival reduce la capacidad amortiguadora de la saliva frente a los ácidos, favoreciendo un medio bucal más ácido (14).
- **Estrés:** El estrés puede influir tanto en la cantidad como en la composición de la saliva. Niveles elevados de estrés suelen asociarse con una reducción del flujo salival, lo que puede ocasionar un descenso del pH y aumentar la susceptibilidad al desarrollo de caries dental (15).
- **Estados sistémicos:** Enfermedades como la diabetes mellitus y otros trastornos metabólicos pueden modificar las características de la saliva y su pH. En particular, la hiperglucemia puede alterar el entorno salival, creando condiciones favorables para la proliferación de bacterias cariogénicas (16).
- **Higiene oral:** Una higiene bucal inadecuada facilita la acumulación bacteriana y la producción de ácidos, lo que provoca una disminución del pH salival. En cambio, prácticas como el cepillado dental regular y el uso del hilo dental contribuyen a mantener un pH equilibrado y un ambiente oral saludable (17).

e. Características

- **Intervalo fisiológico:** En condiciones normales, el pH de la saliva suele ubicarse entre 6,2 y 7,6, aunque estos valores pueden presentar variaciones relacionadas con la alimentación, el momento del día y el estado general de salud del individuo (18).
- **Efecto de la alimentación:** El consumo de determinados alimentos y bebidas puede provocar cambios transitorios en el pH salival, especialmente aquellos con alto contenido de azúcares o sustancias ácidas, que influyen en el equilibrio químico de la saliva (18,19).
- **Influencia del estrés:** Las situaciones de tensión o estrés pueden modificar la secreción salival y, como consecuencia, generar alteraciones en el pH de la saliva (18).
- **Factores clínicos:** Diversas condiciones patológicas, como la diabetes mellitus y los trastornos de las glándulas salivales, pueden afectar la composición de la saliva y provocar modificaciones en sus niveles de pH (18,20).

f. Medidores del pH salival

El potenciómetro es un instrumento de medición directa que permite determinar la concentración de iones hidrógeno presentes en una solución. Está conformado por un sistema electrónico de amplificación y un conjunto de electrodos, generalmente un electrodo de vidrio y un electrodo de referencia, los cuales se introducen en la muestra a analizar. Este equipo destinado a la medición del pH dispone de dos modalidades de calibración: una basada en unidades de pH y otra expresada en milivoltios. Su rango de medición abarca valores comprendidos entre 0 y 14 unidades de pH, con un margen de error aproximado que varía entre $\pm 0,02$ y $\pm 0,03$ unidades (21).

Por su parte, el papel tornasol es un indicador químico que modifica su color según el nivel de pH de la sustancia con la que entra en contacto. En el ámbito odontológico, puede emplearse para la estimación del pH salival mediante la recolección de una muestra de saliva y su posterior análisis con dicho papel. El cambio cromático observado permite identificar si la saliva presenta un carácter ácido o alcalino, información que resulta relevante para la evaluación del estado de la salud bucal (22).

5.1.2. Xerostomía

a. Concepto

Se trata de una alteración tanto en el volumen como en las características de la saliva, lo que provoca la percepción subjetiva de sequedad en la cavidad oral. La xerostomía, por su parte, se caracteriza específicamente por una disminución en la producción salival, la cual no siempre se acompaña de la sensación de boca seca. Aun así, esta condición genera diversas molestias en el paciente, afectando funciones esenciales como el habla y la masticación, así como la digestión inicial de los almidones mediada por enzimas salivales como la ptialina y la amilasa (23).

Asimismo, la reducción del flujo salival compromete la adecuada formación del bolo alimenticio y el proceso de deglución, pudiendo dar lugar a disfagia y alteraciones del gusto. También dificulta la correcta adaptación de prótesis dentales y se asocia con un aumento del índice de caries debido a la disminución de la capacidad tampón de la saliva. Del mismo modo, favorece el desarrollo de enfermedad periodontal al afectar los mecanismos de protección inmunológica y de autolimpieza oral. Adicionalmente, la xerostomía constituye un factor de riesgo para la aparición de halitosis y del síndrome de ardor bucal (23,24,25).

b. Etiología

Esta condición se ha relacionado con los efectos secundarios de distintos fármacos que interfieren en la secreción salival, entre los cuales destacan los medicamentos antihipertensivos. En particular, los diuréticos provocan

una disminución del volumen de líquidos corporales a nivel intravascular y extracelular, lo que repercute también en la cantidad de saliva producida. Por su parte, los fármacos con acción anticolinérgica ejercen efectos directos sobre el hipotálamo, ocasionando una reducción del flujo salival (26,27). En el tratamiento de esta patología crónica se emplean con frecuencia anticolinérgicos, betabloqueantes y diuréticos, los cuales alteran tanto el volumen como las características físico-químicas de la saliva (28,29,30).

Los medicamentos utilizados para el control de la hipertensión arterial actúan principalmente sobre los receptores adrenérgicos alfa-2 del sistema nervioso central, siendo común la aparición de sequedad bucal como efecto secundario. El hipotálamo lateral desempeña un papel clave en la regulación de la secreción salival y en los efectos derivados de la activación de dichos receptores. Asimismo, otros grupos farmacológicos como los bloqueadores alfa-adrenérgicos, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los antagonistas del receptor de angiotensina II también se asocian con alteraciones en la producción de saliva. Los antagonistas alfa-1 (como la tioridazina y la prazosina) y alfa-2 (como la clonidina) reducen el flujo salival, mientras que los betabloqueantes, como el atenolol y el propranolol, disminuyen la concentración proteica de la saliva (31).

La secreción salival está regulada principalmente por el sistema nervioso autónomo. La estimulación del sistema parasimpático induce la producción de grandes volúmenes de saliva fluida, mientras que la activación del sistema simpático favorece la secreción de una saliva más espesa y de menor volumen (26,27).

c. Consecuencias

La xerostomía no solo se manifiesta como sequedad bucal, sino que también puede dar lugar a múltiples alteraciones funcionales. Entre ellas se encuentran las dificultades para la deglución y la fonación, así como problemas para la correcta adaptación de prótesis dentales, tanto parciales como completas. De igual manera, esta condición se relaciona con la

presencia de sensación de quemazón en la cavidad oral, halitosis y un incremento en la incidencia de caries dental (32,33,34,35). Desde el punto de vista etiológico, las causas de la xerostomía pueden dividirse en aquellas de carácter reversible y las de naturaleza irreversible. En los casos reversibles, no se ha producido un daño permanente en las células glandulares, por lo que la función salival puede recuperarse mediante estímulos adecuados, observándose únicamente una disminución transitoria del flujo salival. En contraste, cuando existe un daño estructural en las glándulas salivales, la alteración se vuelve irreversible, dando lugar a una pérdida permanente de la secreción de saliva (35).

d. Métodos para medir el volumen salival

La sialometría constituye el procedimiento clínico más utilizado para evaluar la cantidad de saliva producida, ya que se basa en la medición directa del volumen de saliva secretada. Se considera que existe hiposalivación cuando el flujo salival es menor a 1 mL por minuto en condiciones de reposo o inferior a 7 mL por minuto bajo estimulación (36,37). En individuos que mantienen un adecuado estado de homeostasis, la secreción salival promedio es cercana a 1 mL por minuto, lo que representa un volumen diario aproximado que oscila entre 500 y 1500 mL. No obstante, tanto el volumen como las características de la saliva pueden verse alterados por diversos factores, entre ellos la presencia de enfermedades sistémicas, el uso de medicamentos destinados al tratamiento de patologías crónicas y situaciones de estrés físico o emocional (37,38).

e. Tipos

- **Reversible:** Esta forma de sequedad bucal se distingue por la preservación parcial de la función glandular, lo que permite que la secreción salival sea estimulada mediante intervenciones terapéuticas. En estos casos, la condición puede revertirse completamente si se aplican de manera adecuada los tratamientos indicados en la práctica odontológica (39).

- **Irreversible:** En contraste, la xerostomía irreversible se presenta cuando la actividad de las glándulas salivales se encuentra severamente comprometida o ausente, lo que dificulta o impide la recuperación del flujo salival. Este tipo de sequedad bucal suele estar relacionado con patologías sistémicas de mayor complejidad o gravedad (39).

f. Prevalencia

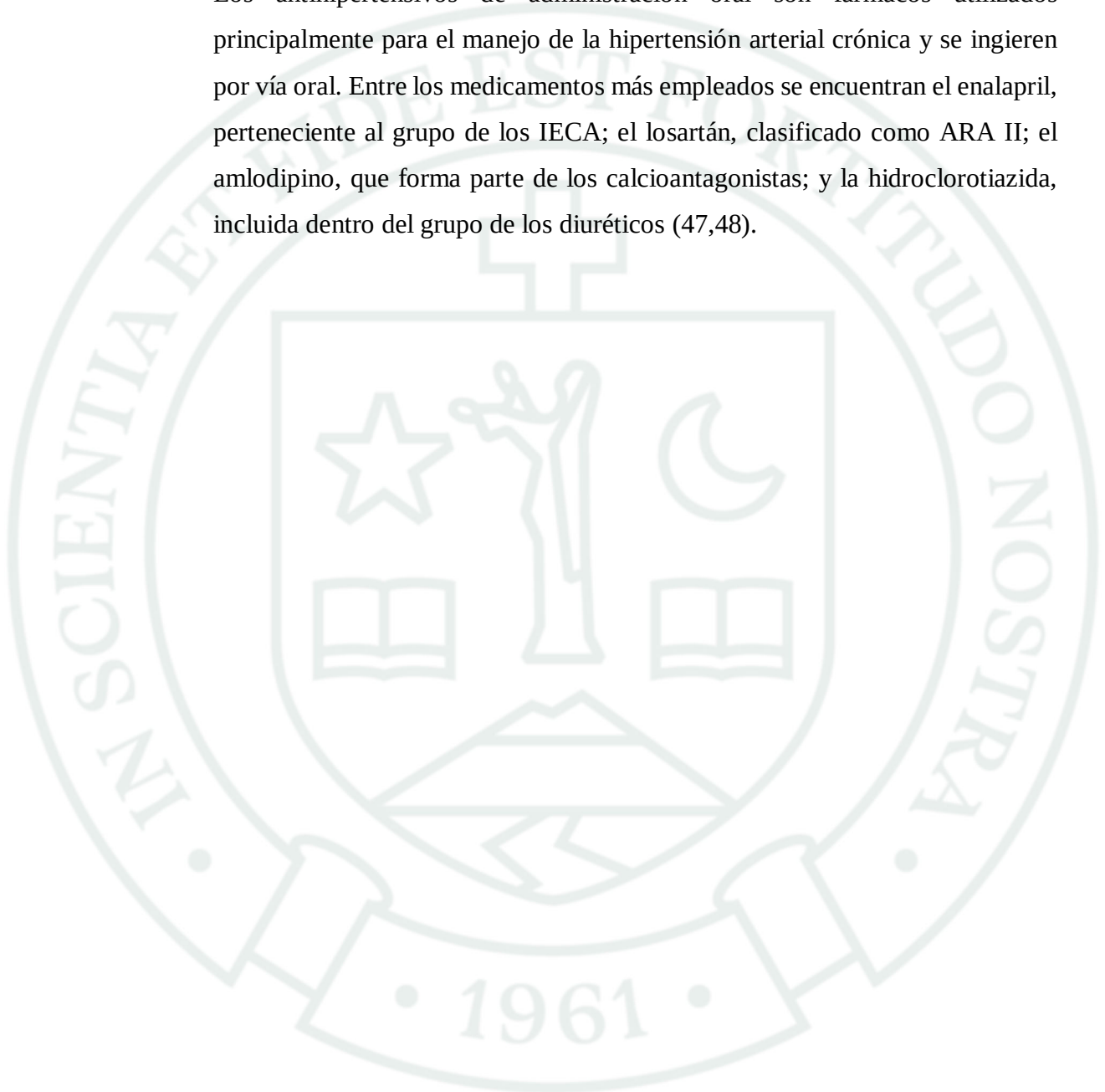
La xerostomía presenta una prevalencia variable en la población general, con cifras que oscilan entre el 17% y el 29% (40). Su frecuencia aumenta de manera significativa con la edad, observándose una mayor incidencia en adultos mayores, donde puede alcanzar hasta el 47%, en comparación con aproximadamente el 10% registrado en adultos jóvenes (41). En relación con el sexo, diversos estudios indican que esta condición es más común en mujeres que en hombres, con prevalencias reportadas de 27% y 21%, respectivamente (42). Asimismo, el hábito tabáquico se ha identificado como un factor asociado a una mayor presencia de xerostomía, afectando hasta al 37% de los fumadores, mientras que en la población no fumadora la prevalencia se ha estimado en alrededor del 13% (43). Otro grupo con alto riesgo corresponde a los pacientes oncológicos, en quienes la xerostomía se ha reportado en aproximadamente el 77% de los casos con diagnóstico de cáncer (44). Esta cifra puede incrementarse notablemente, situándose entre el 60% y el 100%, en pacientes con antecedentes de cáncer de cabeza y cuello sometidos a tratamiento con radioterapia (45).

5.1.3. Hipotensores

Existen diversas clases de fármacos antihipertensivos, cada una caracterizada por un mecanismo de acción específico. Los diuréticos actúan favoreciendo la excreción de sodio y agua, lo que conlleva a una disminución del volumen sanguíneo circulante (46). Los betabloqueantes reducen la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción del miocardio, contribuyendo así al control de la presión arterial. Por su parte, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) bloquean la conversión de angiotensina I en angiotensina II, promoviendo la vasodilatación. Los antagonistas de los receptores de

angiotensina II (ARA II) impiden la acción de esta hormona sobre los vasos sanguíneos, mientras que los calcioantagonistas actúan inhibiendo la entrada de calcio en las células musculares lisas de la pared vascular, lo que genera relajación de los vasos sanguíneos (47).

Los antihipertensivos de administración oral son fármacos utilizados principalmente para el manejo de la hipertensión arterial crónica y se ingieren por vía oral. Entre los medicamentos más empleados se encuentran el enalapril, perteneciente al grupo de los IECA; el losartán, clasificado como ARA II; el amlodipino, que forma parte de los calcioantagonistas; y la hidroclorotiazida, incluida dentro del grupo de los diuréticos (47,48).



5.2. Antecedentes investigativos

- a. Un estudio realizado en Santiago de Chile tuvo como finalidad comparar el pH salival, la concentración de proteínas en la saliva y el estado sistémico en individuos con xerostomía, diferenciando entre aquellos con presencia y ausencia de hiposialia. La investigación incluyó a 27 participantes diagnosticados con xerostomía, quienes fueron clasificados en dos grupos según su flujo salival. Se evaluaron las variables salivales mencionadas y se registraron antecedentes sistémicos, así como el consumo de medicamentos. Para el análisis comparativo se emplearon pruebas estadísticas no paramétricas, específicamente los tests de Mann-Whitney y Chi-cuadrado, considerando un nivel de significancia estadística previamente establecido. Los resultados evidenciaron que los sujetos con xerostomía e hiposialia presentaron una mayor frecuencia de artritis reumatoide y síndrome de Sjögren en comparación con aquellos sin hiposialia. No obstante, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en el pH salival, la concentración proteica ni en el uso de medicamentos entre ambos grupos, lo que sugiere que estas variables no influyen directamente en la xerostomía independientemente de la presencia de hiposialia (49).
- b. Una investigación desarrollada en Santo Domingo, República Dominicana, tuvo como propósito analizar las variaciones del pH y del flujo salival en adolescentes con consumo de sustancias psicoactivas atendidos en el Centro de Atención Integral para Niños y Adolescentes en Consumo de Sustancias Psicoactivas (CAINNACSP), durante el período comprendido entre septiembre y diciembre de 2022. La muestra estuvo conformada por 54 adolescentes, de los cuales el 55,5% correspondió al sexo masculino y el 44,4% al femenino, con edades entre 13 y 18 años. Las sustancias de consumo más frecuentes identificadas en la población estudiada fueron el alcohol y el cigarrillo electrónico. El análisis estadístico mediante la prueba de correlación de Spearman evidenció asociaciones estadísticamente significativas entre la frecuencia de uso de cigarrillo electrónico y cannabis con el flujo salival no estimulado medido a un minuto, con valores de p de 0,011 y 0,046, respectivamente. Asimismo, se identificó una relación significativa entre la edad de los participantes y el pH salival en el total de la muestra ($p = 0,012$). En el grupo de casos se observó una mayor variabilidad del pH salival, siendo el pH alcalino el más frecuente en la categoría de consumo

ocasional, con un 14,8%. Por otro lado, el consumo de sustancias como éxtasis, cocaína y crack se presentó en un número reducido de participantes, observándose únicamente un caso con pH alcalino (1,8%), lo que impidió establecer relaciones estadísticamente significativas entre estas drogas y las variables de pH y flujo salival debido a la insuficiencia de la muestra (50).

- c. Un estudio realizado en un colegio urbano de la ciudad de Quito tuvo como finalidad describir las características del pH y del flujo salival no estimulado en adolescentes, considerando las diferencias según el sexo. Se desarrolló bajo un diseño observacional, descriptivo y de corte transversal, e incluyó a una muestra de 54 estudiantes. Las variables analizadas fueron edad, género, pH salival y volumen de saliva no estimulada. El análisis de los datos permitió establecer distribuciones absolutas y relativas, así como calcular los promedios del pH y del flujo salival, junto con sus respectivas desviaciones estándar, además de explorar la relación entre las variables principales y las de caracterización. Los resultados evidenciaron que el pH salival promedio fue de 6,63. Los valores más bajos se observaron en el sexo femenino, especialmente en adolescentes de 15 y 16 años, mientras que los valores más elevados correspondieron al sexo masculino en el grupo etario de 12 a 14 años. En cuanto al flujo salival, la mayoría de los participantes presentó valores inferiores a 5 mL, predominando esta condición en mujeres de 15 a 16 años; en contraste, en los varones fue más frecuente un flujo salival superior a 5 mL, principalmente entre los 12 y 14 años. No se identificó una variación significativa del pH salival en función de la edad, aunque sí se evidenciaron diferencias según el género. Asimismo, no se observó una tendencia clara de variación del flujo salival en relación con la edad ni con el sexo (51).

6. Hipótesis

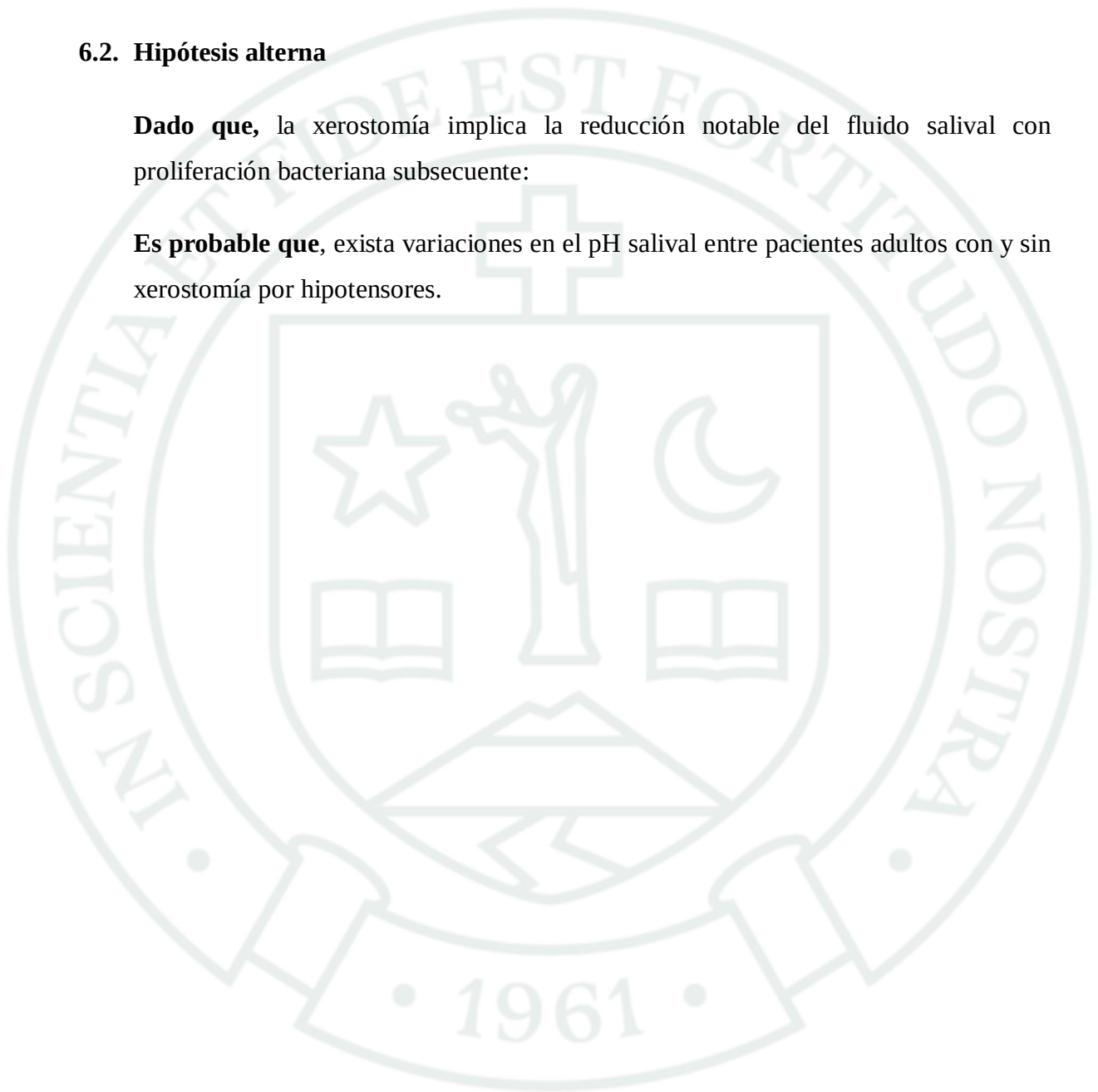
6.1. Hipótesis nula

No existe variaciones en el pH salival entre pacientes adultos con y sin xerostomía por hipotensores.

6.2. Hipótesis alterna

Dado que, la xerostomía implica la reducción notable del fluido salival con proliferación bacteriana subsecuente:

Es probable que, exista variaciones en el pH salival entre pacientes adultos con y sin xerostomía por hipotensores.





CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Diseño metodológico

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y presentó un diseño prospectivo, de corte transversal y comparativo, sin intervención sobre las variables, por lo que se enmarca dentro de una investigación no experimental.

2. Población y muestra

a. Alternativa

Grupos

b. Identificación de los grupos

Grupo A: Pacientes adultos con xerostomía por hipotensores.

Grupo B: Pacientes adultos sin xerostomía.

c. Control de los grupos

c.1. Criterios de inclusión

- Pacientes adultos de 50 a 70 años.
- De ambos géneros.
- Con y sin xerostomía por hipotensores.
- Hipertensos con medicación hipotensora en base a Captopril.
- Que den su consentimiento expreso.

c.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con otro rango etareo.
- Deserción y abandono.
- Con xerostomía debida a otras causas (deshidratación, xialolitiasis, radioterapia, quimioterapia, medicación psiquiátrica, etc.).

c. Tamaño de la muestra

Los parámetros considerados para el cálculo muestral fueron una proporción esperada en el segundo grupo de 0,70, una diferencia entre proporciones de 0,25, un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$ y una potencia estadística del 80%, correspondiente a un valor de $\beta = 0,20$.

Tabla 1. Valores para el cálculo del tamaño de muestra

P1 o P2 (el menor de los dos)*	Diferencia esperada entre P1 y P2									
	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.60	1157	280	119	64	38	25	17	--	--	--
	1469	356	152	81	49	31	21	--	--	--
	1966	476	203	108	65	42	28	--	--	--
0.65	1083	258	108	57	33	21	--	--	--	--
	1375	328	138	72	43	27	--	--	--	--
	1840	439	184	96	56	35	--	--	--	--
0.70	984	231	95	48	27	--	--	--	--	--
	1249	293	120	62	25	--	--	--	--	--
	1672	392	161	82	46	--	--	--	--	--

* Extraído de Lwanga SK, Lemeshow S. (52)

N = 25 pacientes por grupo con los criterios de inclusión

3. Tabla de variables

Tabla 2. Variables e indicadores

Variable	Indicador	Unidad de medida/categoría	Escala
Variaciones del pH salival	Ácido	• < 6.5	Nominal
	Neutro	• De 6.5 a 7	
	Básico	• > 7	

* Elaboración propia.

4. Técnicas y procedimientos

La evaluación del pH salival se llevó a cabo mediante el empleo de tiras indicadoras de tornasol. Las mediciones se realizaron en ambos grupos de estudio antes del horario de almuerzo y en ausencia de ingesta previa de alimentos. La tira reactiva se colocó en contacto con la saliva dentro de la cavidad oral y la interpretación del pH se basó en la variación del color observada: la aparición de tonalidades rojizas o anaranjadas fue interpretada como pH ácido; un leve oscurecimiento indicó un pH alcalino; mientras que la ausencia de cambios cromáticos correspondió a un pH neutro (53).

Luego de efectuar una prueba piloto en cinco participantes por cada grupo, se procedió a aplicar la ficha de registro a la totalidad de la muestra. Los datos recolectados fueron posteriormente organizados y sistematizados en una matriz de datos para su análisis.

5. Plan de análisis

Para el análisis descriptivo de los resultados se emplearon frecuencias absolutas y relativas, con el fin de representar las variaciones del pH salival según sus categorías correspondientes. La comparación entre los grupos de estudio se realizó mediante la aplicación de la prueba de chi cuadrado de homogeneidad, considerando la naturaleza categórica de la variable analizada.

6. Consideraciones éticas

Se garantizará el cumplimiento de los principios éticos fundamentales, tales como la beneficencia, el consentimiento informado, el anonimato y la confidencialidad de la información, asegurando en todo momento un trato equitativo y respetuoso hacia los participantes. Asimismo, una vez aprobado el proyecto de investigación, este será sometido a la evaluación del Comité de Ética correspondiente y contará con las autorizaciones y permisos necesarios para su ejecución.

7. Recursos

7.1. Humanos

Investigadora : Maldonado Neyra, Carol Nikole

Asesora : Dra. Portilla Miranda Serey

7.2. Físicos

Las actividades del estudio se desarrollaron en las instalaciones del Centro Odontológico de la Facultad de Odontología de la UCSM.

7.3. Presupuesto

El financiamiento del estudio fue asumido en su totalidad por la investigadora.

CAPÍTULO III:
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Resultados

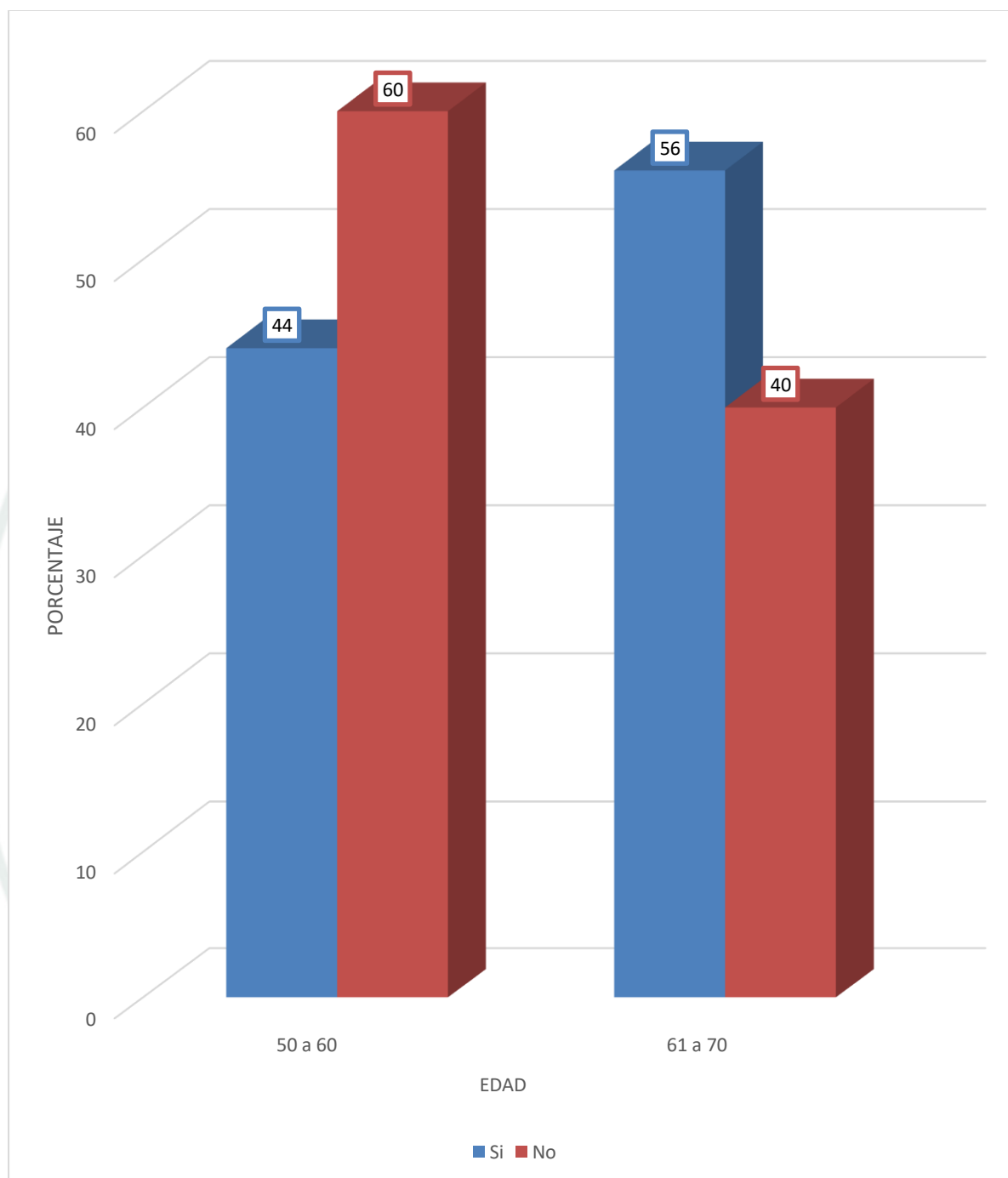
Tabla 3. Distribución de la edad en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores

XEROSTOMÍA	EDAD				TOTAL	
	50 a 60		61 a 70			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Si	11	44,00	14	56,00	25	100,00
No	15	60,00	10	40,00	25	100,00

* Elaboración propia.

En el grupo de pacientes con xerostomía, el rango etario con mayor representación correspondió a los 61 a 70 años, alcanzando el 56%, mientras que en los pacientes sin esta condición predominó el grupo de 50 a 60 años, con un 60%. Estos resultados evidencian una mayor presencia de xerostomía en los grupos de edad más avanzada.

Figura 1. Distribución de la edad en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores



* Elaboración propia.

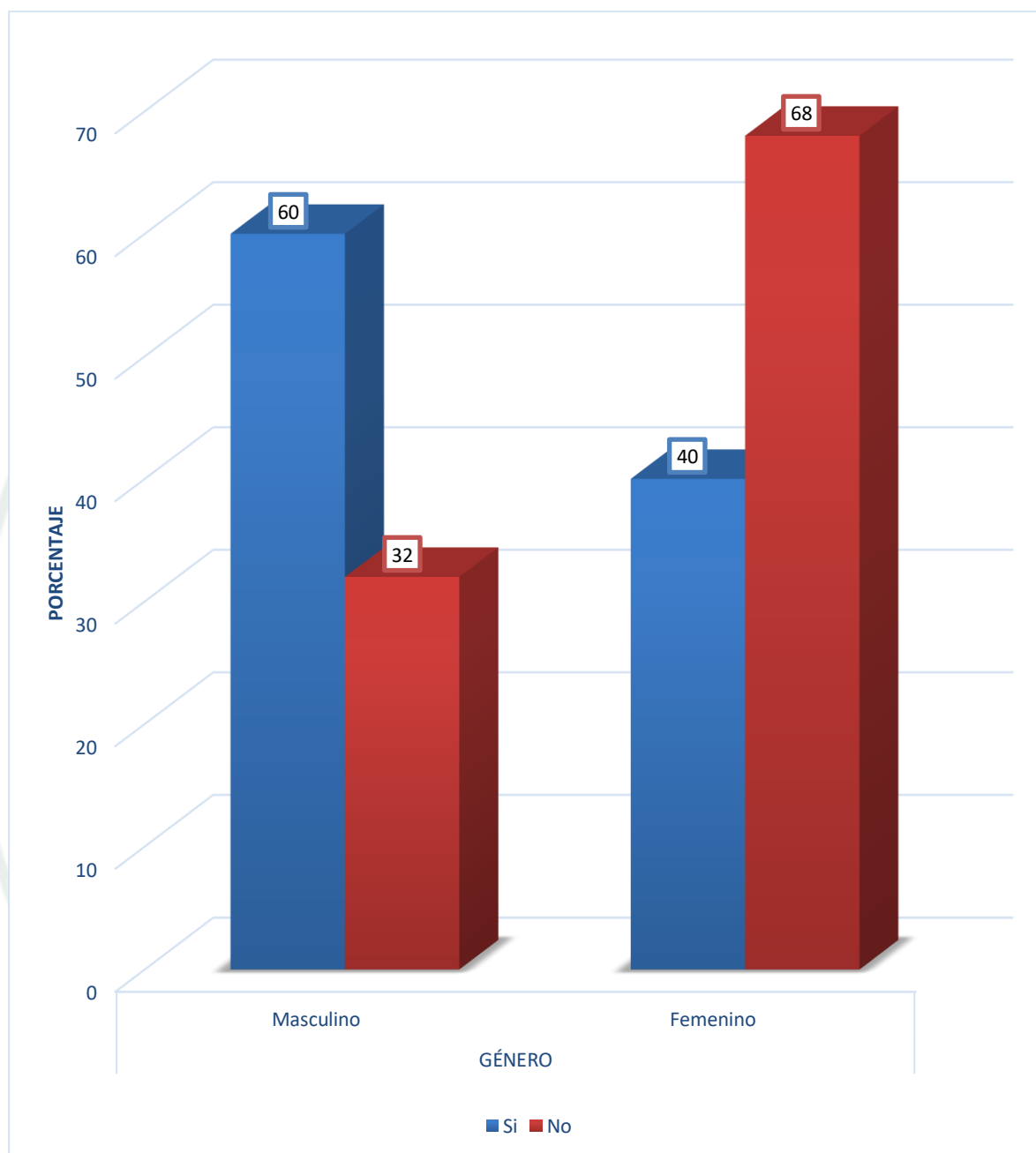
Tabla 4. Distribución del género en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores

XEROSTOMÍA	GÉNERO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Si	15	60,00	10	40,00	25	100,00
No	8	32,00	17	68,00	25	100,00

* Elaboración propia.

La mayor proporción de casos de xerostomía se observó en el sexo masculino, representando el 60%, mientras que la ausencia de esta condición fue más frecuente en el sexo femenino, con un 68%. Estos hallazgos indican que la xerostomía asociada al uso de hipotensores se presentó con mayor frecuencia en los hombres, lo cual podría relacionarse con la mayor prevalencia de hipertensión arterial en este grupo poblacional.

Figura 2. Distribución de la edad en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores



* Elaboración propia.

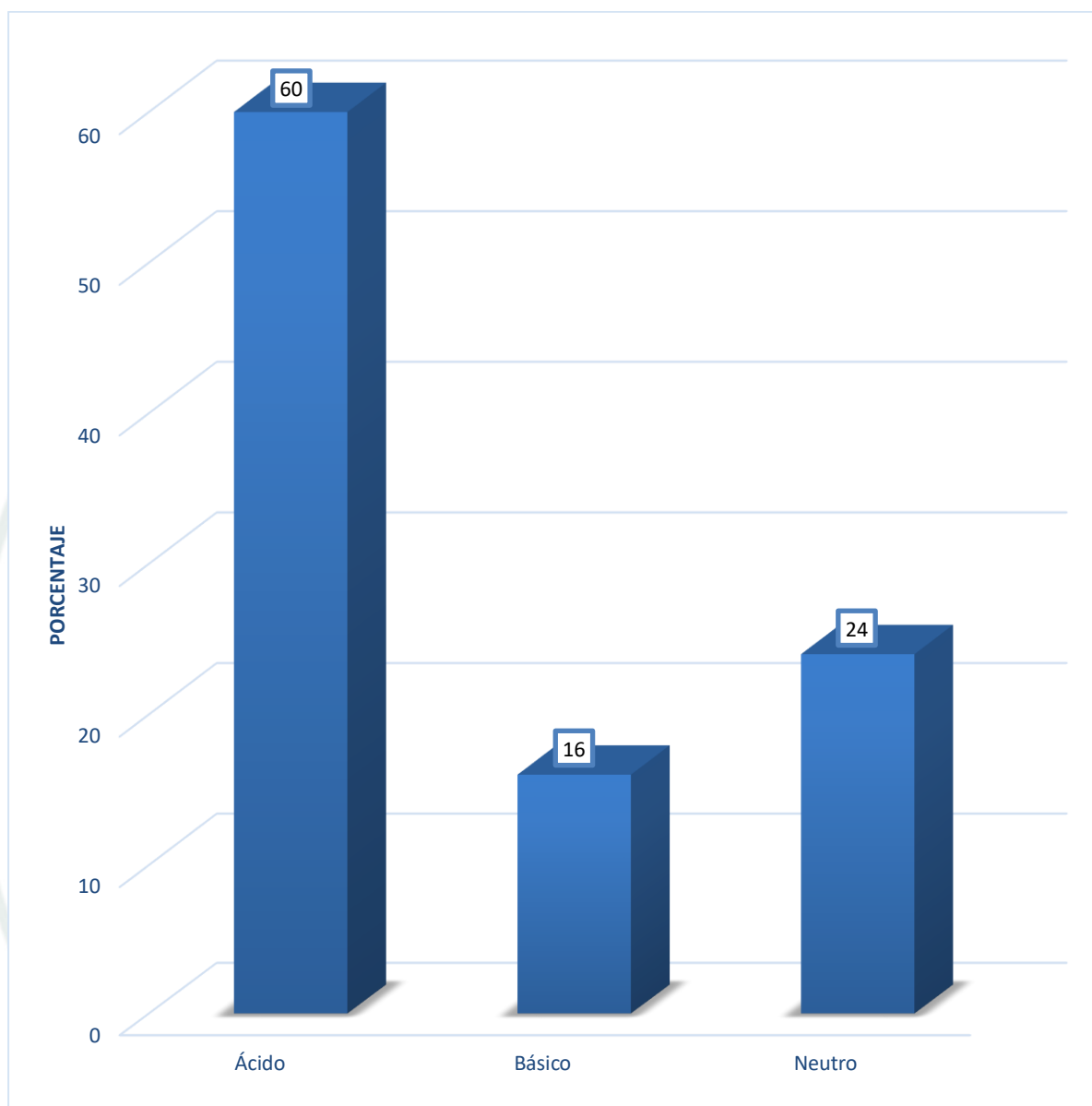
Tabla 5. pH salival en pacientes con xerostomía por hipotensores

pH SALIVAL	Nº	%
Ácido	15	60,00
Básico	4	16,00
Neutro	6	24,00
TOTAL	25	100,00

* Elaboración propia.

En el grupo de pacientes con xerostomía asociada al uso de hipotensores, el pH salival ácido fue el más frecuente, alcanzando el 60%, seguido del pH neutro con un 24% y, en menor proporción, del pH básico con un 16%. Estos resultados evidencian una mayor tendencia hacia la acidez salival en este grupo de pacientes.

Figura 3. pH salival en pacientes con xerostomía por hipotensores



* Elaboración propia.

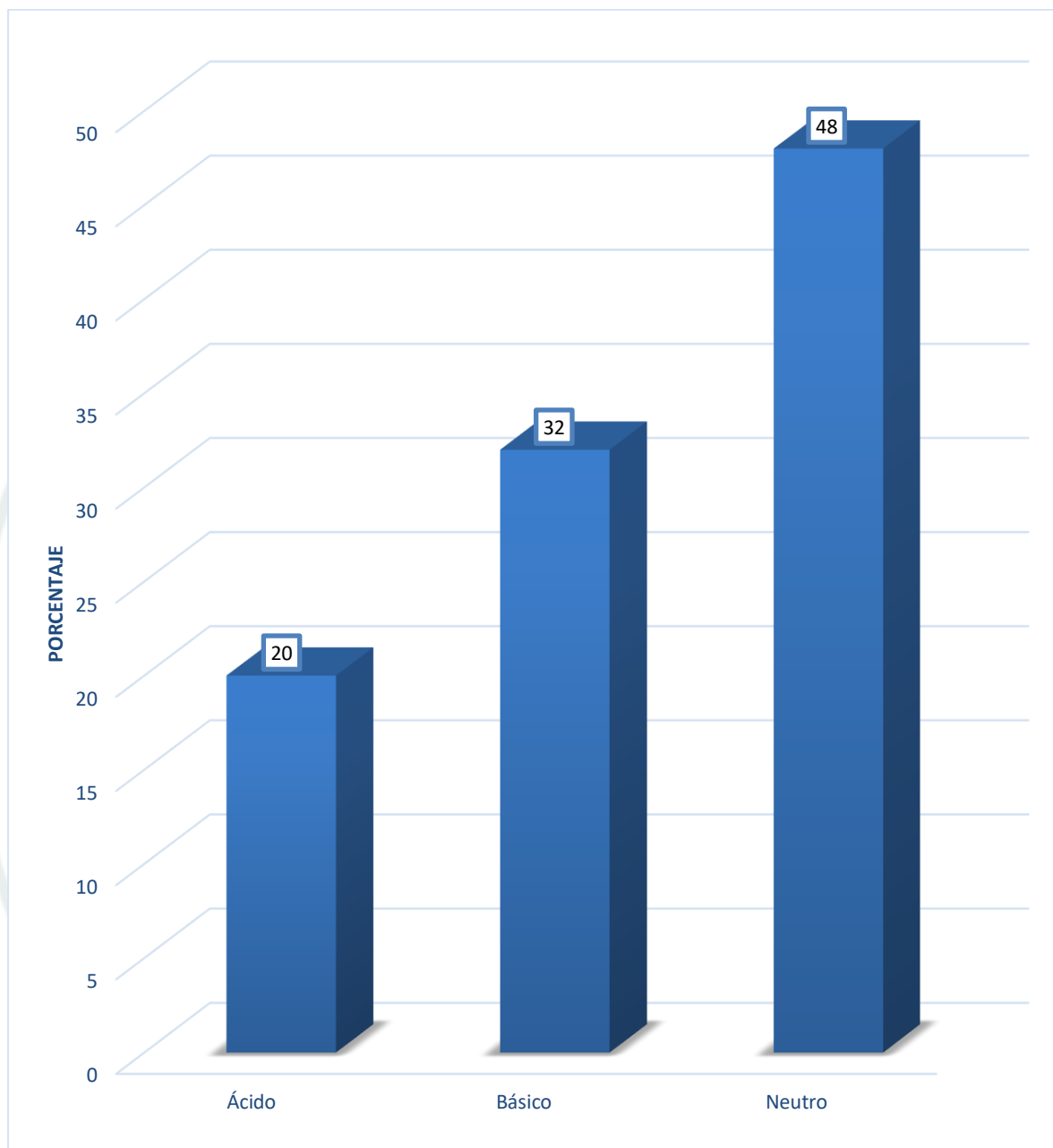
Tabla 6. pH salival en pacientes sin xerostomía por hipotensores

pH SALIVAL	Nº	%
Ácido	5	20,00
Básico	8	32,00
Neutro	12	48,00
TOTAL	25	100,00

* Elaboración propia.

En los pacientes que no presentaron xerostomía, predominó el pH salival neutro, con una frecuencia del 48%, seguido del pH básico con un 32% y, en menor proporción, del pH ácido, que alcanzó el 20%. Estos resultados reflejan un mayor equilibrio del pH salival en ausencia de xerostomía.

Figura 4. pH salival en pacientes sin xerostomía por hipotensores



* Elaboración propia.

Tabla 7. Comparación de las variaciones del pH salival en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores

XEROSTOMÍA	pH SALIVAL						TOTAL	
	Ácido		Básico		Neutro			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Si	15	60,00	4	16,00	6	24,00	25	100,00
No	5	20,00	8	32,00	12	48,00	25	100,00

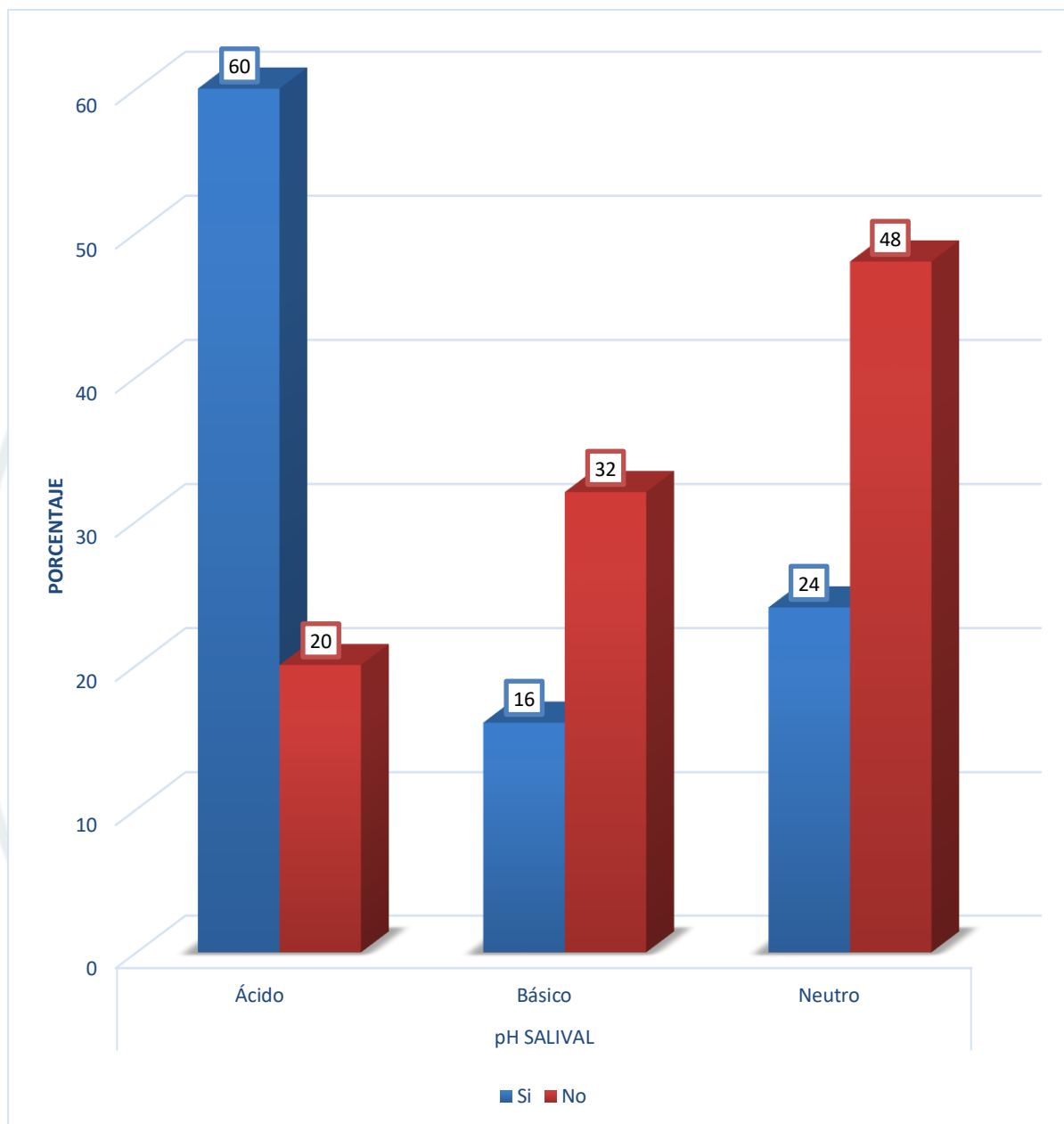
* Elaboración propia.

$$X^2: 8.32 > VC: 5.99$$

$$p: 0.001 < 0.05$$

En los pacientes que presentaron xerostomía asociada al uso de hipotensores, se observó un predominio del pH salival ácido, con un 60%. Por el contrario, en los pacientes sin xerostomía, el pH neutro fue el más frecuente, alcanzando el 48%. De acuerdo con los resultados de la prueba de chi cuadrado, se evidenció una diferencia estadísticamente significativa en el pH salival entre ambos grupos.

Figura 5. Comparación de las variaciones del pH salival en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores



* Elaboración propia.

2. Discusión

El aporte central del presente estudio estriba en que con base en el contraste X^2 de homogeneidad, existe diferencia estadística significativa del pH salival en pacientes con y sin xerostomía por hipotensores del Centro Odontológico de la UCSM, dado que en los primeros predominó el pH ácido con el 60%, y en los segundos el pH neutro con el 48%, sugiriendo con ello que la disminución del fluido salival acidifica el medio bucal; en tanto que, la normalización de aquél lo neutraliza.

En investigaciones previas realizadas en individuos con y sin hiposialia, no se reportaron diferencias estadísticamente significativas en los valores de pH salival (49). Estos hallazgos difieren de los resultados obtenidos en el presente estudio, en el cual se evidenciaron variaciones relevantes del pH salival entre pacientes con xerostomía inducida por el uso de hipotensores y aquellos que no presentaron esta condición.

Por otro lado, estudios que analizaron conjuntamente el pH y el flujo salival no identificaron cambios significativos del pH en relación con la edad; sin embargo, sí se demostró una asociación estadísticamente significativa entre la tendencia a la acidificación del pH salival y la presencia de xerostomía (51). Este resultado concuerda con los hallazgos de la presente investigación, en la que se confirmó la existencia de una diferencia estadísticamente significativa del pH salival entre pacientes xerostómicos y no xerostómicos.

Asimismo, investigaciones enfocadas en la relación entre el pH y el flujo salival en pacientes consumidores de diversas sustancias psicoactivas reportaron alteraciones importantes en el equilibrio ácido-base de la saliva, además de una disminución considerable del flujo salival (50). Estos resultados muestran concordancia parcial con los obtenidos en esta tesis, en la que también se observaron cambios significativos en el pH salival asociados a condiciones que afectan la producción de saliva.

CONCLUSIONES

PRIMERA

En los pacientes que presentaron xerostomía asociada al uso de fármacos hipotensores, se evidenció un predominio del pH salival ácido, con una frecuencia del 60%, mientras que el pH neutro fue el menos representativo, alcanzando el 24%.

SEGUNDA

En los pacientes sin xerostomía, el pH salival neutro fue el más frecuente, con un 48%, en contraste con el pH ácido, que mostró la menor prevalencia, correspondiente al 20%.

TERCERA

De acuerdo con los resultados de la prueba de chi cuadrado de homogeneidad, se determinó la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en el pH salival entre pacientes con y sin xerostomía inducida por hipotensores. En consecuencia, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de investigación, con un nivel de significancia de $p < 0,05$.

RECOMENDACIONES

- 1) Se sugiere a futuros investigadores profundizar en el análisis de las variaciones del pH salival asociadas a distintos grados de enfermedad gingival y periodontal, con el propósito de establecer si los estadios más avanzados de periodontitis se relacionan con niveles elevados de alcalinidad salival.
- 2) Asimismo, se recomienda evaluar el comportamiento del pH salival en pacientes que presentan xerostomía inducida por el uso de diversos fármacos antihipertensivos, como captopril, enalapril y losartán, con la finalidad de identificar posibles similitudes o diferencias entre ellos.
- 3) Se propone investigar las modificaciones del pH salival en función de la cantidad de placa bacteriana y cálculo dental, determinadas mediante el Índice de Higiene Oral, a fin de determinar si la acumulación de placa influye en los cambios del pH o, de manera inversa, si el pH condiciona la presencia de dichos depósitos.
- 4) Finalmente, se recomienda estudiar la composición de la microbiota oral en relación con los distintos niveles de pH salival, tanto en pacientes con xerostomía como en aquellos sin esta condición, con el objetivo de identificar diferencias o similitudes microbianas entre ambos escenarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dawes C. Salivary pH in health and disease. *J Dent Res*. 2015; 94(4): p. 445-451.
2. Humphrey S, Williamson R. A review of saliva: normal composition, flow, and function. *J Prosthet Dent*. 2001; 85(2): p. 162-9.
3. Lussi A, Jaeggi T. Erosion—diagnosis and risk factors. *Clin Oral Investig*. 2008; 12(2): p. 5-13.
4. Fejerskov O, Kidd E. Dental caries: The disease and its clinical management. Tercera ed. Munksgaard: Blackwell ; 2015.
5. Ten Cate J. Oral histology: development, structure, and function. Sexta ed. St. Louis: Mosby; 2018.
6. Tenuta L, Cury J. Saliva: a key factor in the oral cavity. *J Appl Oral Sci*. 2018; 26(6): p. e20180231.
7. Şenel S. An Overview of Physical, Microbiological and Immune Barriers of Oral Mucosa. *Int J Mol Sci*. 2021 julio; 22(15).
8. Haffajee A, Socransky SS. Site-specific analysis of bacterial colonization in periodontal disease. *J Periodontology* 2000. 2014; 64(1): p. 20-40.
9. Ranjitkar S, et al. Salivary pH and its relation to dental caries: A review of the literature. *J Contemp Dent Pract*. 2018; 19(1): p. 113-8.
10. Al-Shammari K, et al. Novel impacts of saliva with regard to oral health. *J Prosthet Dent*. 2022 marzo; 127(3): p. 383-391.
11. Robinson P, et al. Salivary pH: the impact on oral health and systemic diseases. *J Oral Microbiol*. 2022; 14(1).

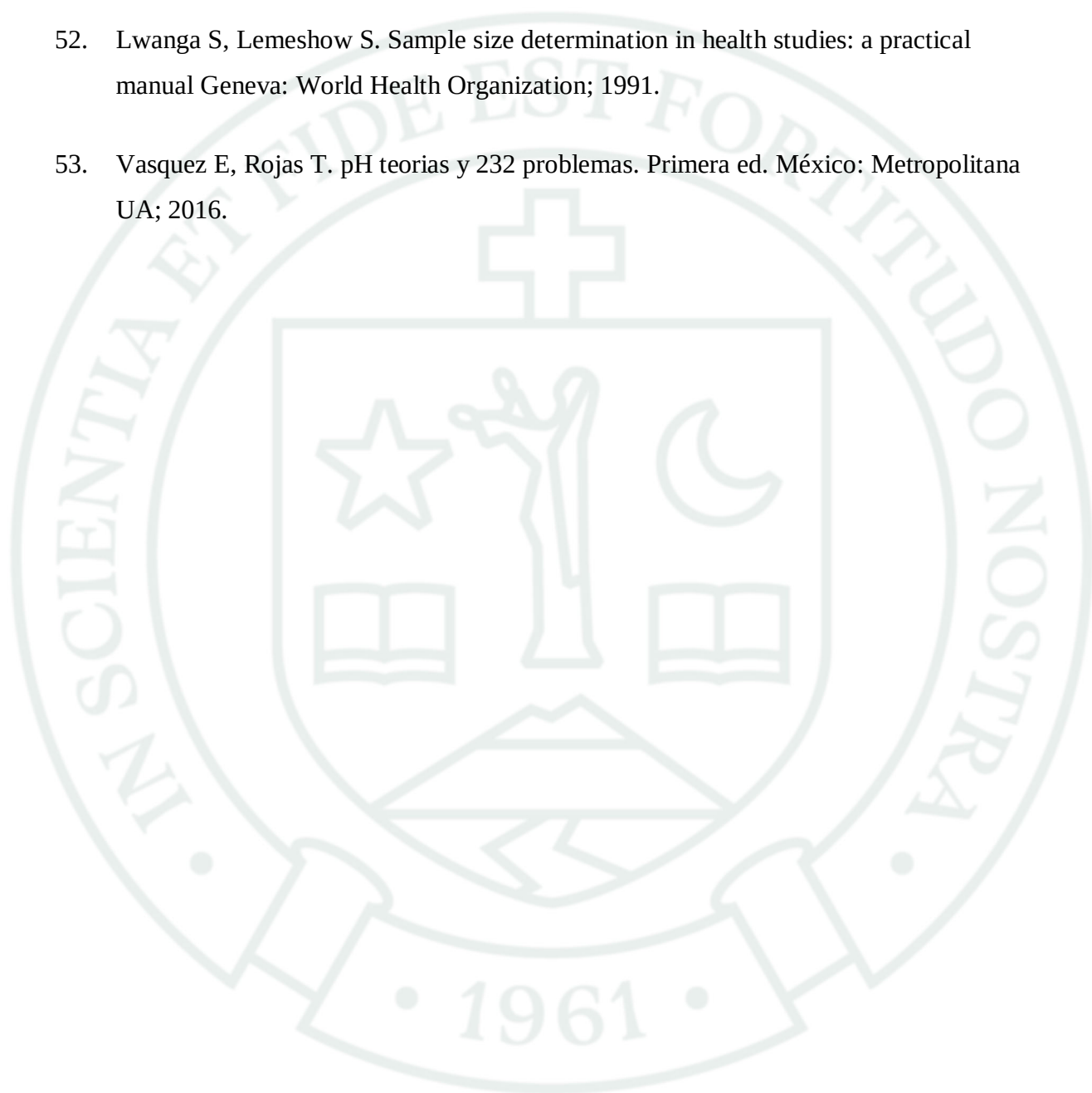
12. Shimizu T, et al. The role of saliva in the maintenance of oral health. *J Oral Health*. 2020; 16(1): p. 25-30.
13. Buzalaf M, Pessan J, Honório H. Saliva and dental erosion. *J Appl Oral Sci*. 2012; 20(2): p. 1-7.
14. Aydin A, et al. Effects of various medications on salivary secretion and salivary properties. *J Oral Sci*. 2021; 63(3): p. 330-7.
15. Macey R, et al. Psychological stress and the oral cavity: Implications for dental health. *J Periodontol*. 2020; 91(4): p. 540-7.
16. Vellappan S, et al. Salivary alterations in patients with diabetes: A review. *J Diabetes Res*. 2020; 20(2).
17. O'Connell A, et al. Oral hygiene practices and their impact on salivary health: An overview. *Int J Dent Hyg*. 2021; 19(2): p. 85-96.
18. Colgate. ¿Cuál es el pH de su saliva y por qué es importante? [Online].; 2024 [cited 2025 junio 26. Available from: <https://www.colgate.com/es-bo/oral-health/threats-to-dental-health/do-you-know-your-saliva-ph-heres-why-its-important>.
19. Socransky S, Haffajee A. La etiología bacteriana de la enfermedad periodontal destructiva: Conceptos actuales. *J Periodontol*. 1992; 63: p. 322-31.
20. Takahashi N, Schachtele C. Efecto del pH en el crecimiento y la actividad proteolítica de *Porphyromonas gingivalis* y *Bacteroides intermedius*. *J Dent Res*. 1990; 69: p. 1266-9.
21. Romero M, Hernández Y. Modificaciones del pH y flujo salival con el uso de aparatología funcional tipo Bimler. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2009; 1(105): p. 1-26.
22. Ghosh S, et al. Analysis of salivary pH and buffering capacity in patients with dental caries: a comparative study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2020; 13(3): p. 242-5.

23. Iorgulescu G. Saliva between normal and pathological. Important factors in determining systemic and oral health. *J Med Life*. 2009; 2: p. 303-7.
24. Joubert M, Septier C, Brignot H, et al. Chewing bread: impact on alpha-amylase secretion and oral digestion. *Food Funct*. 2017; 8: p. 607-4.
25. Holmberg K, Hoffman M. Anatomy, biogenesis, and regeneration of salivary glands. *Monogr Oral Sci*. 2014; 24: p. 1-3.
26. Loncar B, Stipetic M, Baricevic M. The effect of low-level laser therapy on salivary glands in patients with xerostomia. *Photomed Laser Surg*. 2011; 29: p. 171-5.
27. Takakura A, Moreira T, Colombari D. Activation of alpha(2)-adrenoceptors in the lateral hypothalamus reduces pilocarpine-induced salivation in rats. *J Neurosci Lett*. 2009; 450: p. 225-8.
28. Djukic L, Roganovic J, Brajovic M. The effects of anti- hypertensives and type 2 diabetes on salivary flow and total antioxidant capacity. *J Oral Dis*. 2015; 21: p. 619-25.
29. Elias G, Sasaki K, Delbem A. Atenolol reduces salivary activity in pups of spontaneously hypertensive and normotensive rats treated during pregnancy and lactation. *Clin Exp Hypertens*. 2008; 30: p. 133-41.
30. Habbab K, Moles D, Porter S. Potential oral manifestations of cardiovascular drugs. *Oral Dis*. 2010; 16: p. 769-73.
31. Takakura A, Moreira T, De Luca L. Effects of AV3V lesion on pilocarpine-induced pressor response and salivary gland vasodilation. *Brain Res*. 2005; 10(55): p. 111-21.
32. Mayer E, Klapper H, Nitschke I. Observations, knowledge, and attitude towards treatment options in patients with dry mouth: a survey among German dentists. *Clin Oral Investig*. 2019; 23: p. 4189-94.

33. Barbe A, Schmidt P, Bussmann M. Xerostomia and hyposalivation in orthogeriatric patients with fall history and impact on oral health-related quality of life. *Clin Interv Aging*. 2018; 13: p. 1971-9.
34. Arrieta-Blanco J, Bartolome-Villar B, Jimenez-Martinez E. Bucco-dental problems in patients with Diabetes Mellitus (I): index of plaque and dental caries. *Med Oral*. 2003; 8: p. 97-109.
35. Porcheri C, Mitsiadis T. Physiology, Pathology and Regeneration of Salivary Glands. *J Cells*. 2019; 8: p. 976.
36. Passarella S, Karu T. Absorption of monochromatic and narrowband radiation in the visible and near IR by both mitochondrial and non-mitochondrial photoacceptors results in photobiomodulation. *J Photochem Photobiol B*. 2014; 140: p. 344-58.
37. Saleh J, Figueiredo M, Cherubini K. Salivary hypofunction: an update on etiology, diagnosis, and therapeutics. *Arch Oral Biol*. 2015; 60: p. 242-55.
38. Navazesh M, Christensen C, Brightman V. Clinical criteria for the diagnosis of salivary gland hypofunction. *J Dent Res*. 1992; 71: p. 1363-9.
39. Bladé J. Xerostomía. [Online].; 2021 [cited 2025 junio 13. Available from: https://www.bladegrup.com/xerostomia/#elementor-toc__heading-anchor-1.
40. Guggenheimer J, Moore P. Xerostomia: Etiology, recognition and treatment. *JADA*. 2003; 13(4): p. 61-9.
41. Thomson W. Issues in the epidemiological investigation of dry mouth. *Gerodontology*. 2005; 22: p. 65-76.
42. Bakke M, Larsen S, Lautrup C, Karlsborg M. Orofacial function and oral health in patients with Parkinson's disease. *Eur J Oral Sci*. 2011; 119: p. 27-32.

43. Dyasanoor S SS. Association of xerostomia and assessment of salivary flow using modified Schirmer test among smokers and healthy individuals: a preliminary study. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8(1): p. 211-3.
44. Hanchanale S, Adkinson L, Daniel S, Fleming M, Oxberry S. Systematic literature review: xerostomia in advanced cancer patients. *Support Care Cancer.* 2015; 23(3): p. 881-8.
45. Sood A, Fox N, O'connell B, Lovelace T, Nguyen S, Sharma A, et al. Salivary gland transfer to prevent radiation-induced xerostomia: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Oncol.* 2014; 50(2): p. 77-83.
46. Gradman A, Basile J, Carter B. Combination therapy in hypertension. *J Am Coll Cardiol.* 2010; 55(6): p. 525-532.
47. Clínica Universidad de Navarra. Hipotensor. [Online].; 2024 [cited 2025 junio 19]. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hipotensor#:~:text=Un%20hipotensor%20es%20cualquier%20sustancia,sangre%20sobre%20las%20paredes%20arteriales>.
48. Unger T, Borghi C, Charchar F. International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Rev Hypertension.* 2020; 75(6): p. 1334-1357.
49. Aitken-Saavedra J, et al. Características salivales y estado sistémico de sujetos con xerostomía. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 2017 agosto; 10(2): p. 118-120.
50. Herrera R, Vargas C. Variaciones del pH y flujo salival de la cavidad oral en pacientes adolescentes drogodependientes del Centro de Atención Integral Niños y Adolescentes en Consumo de Sustancias Psicoactivas (CAINNACSP), Santo Domingo, República Dominicana. Trabajo de grado para optar por el título en: Doctor en Odontología. República Dominicana: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Facultad de Ciencias de la Salud; 2023.

51. Yerovi Altamirano A. Determinación del pH y flujo salival entre género masculino y femenino no estimulado en adolescentes en un colegio urbano de la ciudad de Quito. Proyecto de investigación presentado como requisito previo a la obtención del título de Odontóloga. Ecuador: Universidad Central Del Ecuador; 2017.
52. Lwanga S, Lemeshow S. Sample size determination in health studies: a practical manual Geneva: World Health Organization; 1991.
53. Vasquez E, Rojas T. pH teorías y 232 problemas. Primera ed. México: Metropolitana UA; 2016.





ANEXOS

Anexo 1.
Modelo del instrumento

FICHA DE REGISTRO

Ficha N°

Edad: _____

Género: _____

Xerostomía: Si () ; No ()

1. Variaciones del pH Salival

1.1. Ácido ()

1.2. Básico ()

1.3. Neutro ()





Anexo 2.
Matriz de Datos

MATRIZ DE DATOS

UE	EDAD		GÉNERO		pH SALIVAL	
	C/X	S/X	C/X	S/X	C/X	S/X
1.	51	56	M	F	Ácido	Ácido
2.	53	53	M	M	Ácido	Ácido
3.	54	51	F	F	Ácido	Ácido
4.	55	55	M	F	Ácido	Ácido
5.	52	52	F	M	Ácido	Ácido
6.	53	54	M	F	Ácido	Básico
7.	56	52	F	F	Ácido	Básico
8.	54	53	M	F	Ácido	Básico
9.	58	51	M	M	Ácido	Básico
10.	56	56	F	F	Ácido	Básico
11.	60	54	M	F	Ácido	Básico
12.	62	58	F	F	Ácido	Básico
13.	64	57	F	M	Ácido	Básico
14.	61	55	M	F	Ácido	Neutro
15.	66	60	M	F	Ácido	Neutro

UE	EDAD		GÉNERO		pH SALIVAL	
	C/X	S/X	C/X	S/X	C/X	S/X
16.	65	62	F	M	Básico	Neutro
17.	58	64	M	F	Básico	Neutro
18.	67	66	F	M	Básico	Neutro
19.	62	62	M	F	Básico	Neutro
20.	69	64	M	F	Neutro	Neutro
21.	64	68	M	F	Neutro	Neutro
22.	62	62	M	M	Neutro	Neutro
23.	68	65	F	M	Neutro	Neutro
24.	67	64	F	F	Neutro	Neutro
25.	70	68	M	F	Neutro	Neutro

Anexo 3.
Formato De Consentimiento Informado

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación que forma parte de una tesis académica. La finalidad de este estudio es _____

Su participación es voluntaria y puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento sin que ello afecte su relación con la institución o su atención, siendo informado de forma objetiva sobre la investigación.

Este estudio no presenta riesgos mayores a los que normalmente enfrenta en su vida diaria. Toda la información recopilada será tratada con confidencialidad y se almacenará de forma segura. Los resultados serán utilizados únicamente con fines académicos y publicados de manera que su identidad no pueda ser identificada.

Al firmar este documento, usted confirma que ha sido informado sobre los aspectos anteriores y que acepta participar voluntariamente en este estudio. Tiene derecho a retirar su consentimiento en cualquier momento sin que ello afecte su atención o relación con la institución.

Fecha: _____

Firma del participante : _____
Nombre completo : _____
Fecha : _____

Firma del investigador(a) : _____
Nombre completo : _____

Anexo 4.
Cálculos Estadísticos

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS
CÁLCULO DEL χ^2

X	A	B	N	TOTAL
SI	15	4	6	25
NO	5	8	12	25
TOTAL	20	12	18	50

COMBINACIÓN	O	E	O-E	(O-E)²	$\chi^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$
SI-A	15	10	5	25	2.50
SI-B	4	6	2	4	0.66
SI-N	6	9	3	9	1.00
NO-A	5	10	5	25	2.50
NO-B	8	6	2	4	0.66
NO-N	12	9	3	9	1.00
TOTAL	50				$\chi^2 = 8.32$

$$Gl = (c-1) (f-1) = (3-1) (2-1) = 2 \times 1 = 2$$

$$NS = 0.05$$

$$VC = 5.99$$

Anexo 5.
Dictamen de Comité de Ética

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 30 de julio de 2025

Investigadora Maldonado Neyra, Carol Nikole

Presente.-

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: “Variaciones del pH salival en pacientes adultos con y sin xerostomía por hipotensores del Centro Odontológico de la UCSM. Arequipa, 2025”.

Investigadora: Maldonado Neyra, Carol Nikole.

TIPO Y DISEÑO: Cuantitativo, prospectivo, transversal, comparativo, no experimental.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Comparar las variaciones del pH salival en pacientes adultos con y sin xerostomía por hipotensores del Centro Odontológico de la UCSM.



PROCEDIMIENTOS: Tiras reactivas de tornasol.

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

SUJETOS DE ESTUDIO:

Pacientes adultos con xerostomía por hipotensores, pacientes adultos con xerostomía por hipotensores.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE 253 – 2025 CIEI-UCSM



VIGENCIA:

La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente dictamen hasta el 30 de julio del 2026.

Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com