

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**RELACIÓN ENTRE BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS Y  
PRÓTESIS FIJAS MAL ADAPTADAS, DE PACIENTES QUE  
ACUDEN A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UNA-PUNO, 2019**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. EDGAR CALSINA QUENALLATA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2019**

## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍARELACIÓN ENTRE BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS Y  
PRÓTESIS FIJAS MAL ADAPTADAS, DE PACIENTES QUE  
ACUDEN A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UNA-PUNO, 2019

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. EDGAR CALSINA QUENALLATA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA



APROBADA POR:

PRESIDENTE:

  
D. Sc. VILMA MAMANI CORI

PRIMER MIEMBRO:

  
Dra. SHEYLA LENNA CERVANTES ALAGÓN

SEGUNDO MIEMBRO:

  
Dra. NELLY JULIETA PARI ORIHUELA

DIRECTOR / ASESOR:

  
Dr. GAELORD VLADIMIR HUACASI SUPO

Área : Salud Pública y Ocupacional

Tema : Bacterias Periodontopatógenas

Fecha de sustentación: 15 de noviembre del 2019.

## DEDICATORIA

*A Dios por darme la vida.*

*A mis padres por darme la oportunidad de tener una educación, ayudarme a lograr mis metas, por motivarme a seguir creciendo.*

*A los docentes que me apoyaron en el transcurso de mi carrera profesional.*

*A todas aquellas personas que conocí a lo largo de este camino y hoy forman parte de mi vida, gracias por la paciencia y ayuda brindada.*

## AGRADECIMIENTO

*Mi eterna gratitud a mi alma mater, la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, por darme la oportunidad de formarme profesionalmente.*

*A la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, con su plana de docentes quienes me impartieron su conocimiento durante mi formación profesional.*

*A todos aquellos que de alguna manera contribuyeron para la realización y culminación de esta investigación.*

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
CAPÍTULO I.....	12
INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
1.3. HIPÓTESIS .....	14
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	14
1.5. OBJETIVOS .....	15
1.5.1. Objetivo general .....	15
1.5.2. Objetivo específico.....	16
CAPÍTULO II.....	17
REVISIÓN DE LITERATURA .....	17
2.1. MARCO TEÓRICO .....	17
2.1.1. ANTECEDENTES NACIONALES .....	17
2.1.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....	18
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	21
2.2. MARCO CONCEPTUAL .....	21
2.2.1. BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS .....	21
2.2.2. PAPEL DE LOS GÉRMENES PATÓGENOS EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.....	22
2.2.3. PATÓGENOS PERIODONTALES.....	23
2.2.4. CLASIFICACIÓN DE LAS BACTERIAS DE ACUERDO CON SU POTENCIAL DE PERIODONTOPATOGENICIDAD .....	24
2.2.5. PRINCIPALES BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS .....	26
2.2.6. PRÓTESIS FIJAS .....	30
2.2.7. ERRORES PROTÉSICOS QUE AFECTAN AL PERIODONTO .....	30
2.2.8. TERMINACIONES DENTARIAS FIJAS .....	33
2.2.9. IMPORTANCIA DE UNA BUENA ADAPTACIÓN MARGINAL.....	35
CAPÍTULO III .....	37
MATERIALES Y MÉTODOS.....	37

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	37
3.1.1. Ámbito general.....	37
3.1.2. Ámbito específico .....	37
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO .....	38
3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO .....	38
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO.....	40
3.4.1. POBLACIÓN .....	40
3.4.2. MUESTRA.....	41
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO .....	41
3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	43
3.7. VARIABLES .....	47
3.7.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	48
3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	49
3.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	49
CAPÍTULO IV .....	51
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	51
4.1. RESULTADOS .....	51
4.2. DISCUSIÓN .....	64
CAPÍTULO V .....	67
CONCLUSIONES.....	67
CAPÍTULO VI.....	68
RECOMENDACIONES .....	68
CAPÍTULO VII.....	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	69
ANEXOS.....	72

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1. Contraste de Tukey (<math>gl=60</math>, <math>\alpha = 0,05</math>), para encontrar las diferencias del crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas con material de ivocron (CI).....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 2. Contraste de Tukey (<math>gl=60</math>, <math>\alpha = 0,05</math>), para encontrar las diferencias del crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas con material de acrílico (CA).....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 3. Contraste de Tukey (<math>gl=60</math>, <math>\alpha = 0,05</math>), para encontrar las diferencias del crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas con material de corona fenestrada (CF).....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 4. Contraste de Tukey (<math>gl=60</math>, <math>\alpha = 0,05</math>), para encontrar las diferencias del crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas con material de metal porcelana (CMP). ....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 5. Tipos de desadaptación de las prótesis fijas de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 6. Contraste de Tukey (<math>gl=240</math>, <math>\alpha = 0,05</math>), para encontrar las diferencias de la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas.....</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de ivocron (CI) de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA–Puno, 2019 - I.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 2. Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de acrílico (CA) de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 3. Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de corona fenestrada (CF) de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I.....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 4. Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de metal porcelana (CMP) de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA–Puno, 2019 – I.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 5. Tipos de desadaptación de las prótesis fijas de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 6. Relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019.....</b>	<b>61</b>



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

**CI:** Prótesis fija de ivocron

**CA:** Prótesis fija de acrílico

**CF:** Prótesis fija de corona fenestrada

**CMP:** Prótesis fija de metal porcelana

**UFC:** Unidades formadoras de colonia

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno; 2019.

**Materiales y métodos:** Tipo No Probabilístico, Observacional, Prospectivo, Transversal y Relacional donde se evaluaron a 32 pacientes, mediante un examen clínico. Para la recolección de los datos, se utilizó una ficha de evaluación protésica. A continuación, se hizo el examen clínico intraoral, consistente en obtener la muestra insertando puntas de los conos de papel estériles durante 30-50 segundos dentro del surco gingival del pilar de las prótesis fijas mal adaptadas de los pacientes y quedando así el cono de papel estéril embebido con el fluido crevicular del mismo. Las muestras obtenidas de todos los pacientes se sembraron en agar sangre y agar manitol salado para su repetición para luego ser colocados en la cámara de anaerobiosis a 37° C por 72 horas para su proliferación en el Laboratorio de Parasitología y Microbiología de la Facultad de Medicina de la UNA Puno; luego se realizó la coloración gram para su recuento y reconocimiento de cada colonia diferente desarrollada. En los **resultados** se encontró cuatro tipos de bacterias: Esptreptococos mutans, Actinomyces, Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia en los cuatro tipos de materiales de las prótesis fijas mal adaptadas: Ivocron (CI), acrílico (CA), corona fenestrada (CF) y metal porcelana (CMP). En **conclusión** las piezas dentarias pilares que sujetan las prótesis fijas mal adaptadas, tienen más probabilidad de colonización por bacterias periodontopatógenas.

**Palabras clave:** Bacterias periodontopatógenas, prótesis fijas, sellado marginal, localización de la terminación gingival.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between periodontopathogenic bacteria and poorly adapted fixed prostheses, of patients who attend the UNA-Puno Dental Clinic; 2019. **Materials and methods:** Non-Probabilistic, Observational, Prospective, Transversal and Relational Type where 32 patients were evaluated, through a clinical examination. For the data collection, a prosthetic evaluation form was used. Next, the intraoral clinical examination was performed, consisting of obtaining the sample by inserting tips of the sterile paper cones for 30-50 seconds into the gingival groove of the abutment of the fixed prostheses poorly adapted to the patients and thus leaving the paper cone sterile embedded with the crevicular fluid thereof. Samples obtained from all patients were seeded in blood agar and salted mannitol agar for repetition and then placed in the anaerobic chamber at 37 ° C for 72 hours for proliferation in the Laboratory of Parasitology and Microbiology of the Faculty of Medicine of the UNA Puno; Gram staining was then carried out for its count and recognition of each different colony developed. In the **results**, four types of bacteria were found: Sptreptococci mutans, Actinomyces, Porphyromonas gingivalis and Prevotella intermedia in the four types of materials of fixed prostheses poorly adapted: Ivocron (CI), acrylic (CA), fenestrated crown (CF) and metal porcelain (CMP). In **conclusion**, the pillar teeth that hold the fixed prostheses that are not properly adapted are more likely to be colonized by periodontopathogenic bacteria.

**Keywords:** Periodontopathogenic bacteria, fixed prostheses, marginal sealing, location of the gingival termination.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

En la cavidad bucal existen numerosas bacterias en condiciones normales, que residen en armonía sin causar daño al huésped o incluso son beneficiosas. Pero existen otras especies asociadas a la enfermedad periodontal las bacterias periodontopatógenas que se caracterizan por la habilidad que poseen para colonizar subgingivalmente, su capacidad invasiva, la síntesis de proteasas, endotoxinas y su capacidad para inducir una respuesta inmune en el huésped<sup>1</sup>.

La enfermedad periodontal está basado en las mediciones clínicas, radiográficas y parámetros de evaluación como: inflamación de los tejidos, profundidad del surco gingival y evidencias radiográficas de la pérdida del hueso alveolar, son como bases en el diagnóstico clínico<sup>2</sup>.

La biocompatibilidad entre las prótesis fijas dentarias y el tejido de sostén de la pieza pilar dentaria es de suma importancia para la longevidad clínica y estética. Es por tal razón el periodonto debe estar en buen estado para que la rehabilitación permanezca en óptimas condiciones durante un máximo período, adaptación, grado de exactitud, contornos, textura y requisitos oclusales correctos, independientes del material empleado, y la relación con el técnico debe ser cercana<sup>3</sup>.

Para su evaluación es muy importante encontrar un método clínico práctico para tomar muestras de fluido crevicular gingival de forma sencilla y económica en el laboratorio con el fin de identificar el número de bacterias periodontopatógenas en la placa dental subgingival, teniendo en cuenta el papel que juegan las bacterias en la iniciación y perpetuidad del proceso de la enfermedad periodontal<sup>4</sup>.

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad periodontal es un proceso infeccioso de la encía y del aparato de inserción adyacente, producido por diversos microorganismos que colonizan el área supra y subgingival, se caracteriza por una pérdida estructural del aparato de inserción, producida por determinadas bacterias, éstas son también necesarias pero no suficientes para que se produzca la enfermedad, siendo necesaria la presencia de un hospedador susceptible<sup>5</sup>. El resultado de la interacción entre bacterias y huésped, lo determinan las características que favorecen el crecimiento de las primeras dentro del segundo y su habilidad para lesionarlo, en oposición a los mecanismos de defensa de dicho huésped. La etiología microbiana de las enfermedades periodontales siempre ha estado en discusión, pese a que se ha establecido plenamente la teoría específica de las enfermedades periodontales, sin embargo persisten la duda de que bacteria o bacterias causa alteración periodontal<sup>6</sup>.

Posiblemente las prótesis fijas mal adaptadas sean una causa que favorecen la enfermedad periodontal, debido a factores que determinan la ubicación de los márgenes y su interrelación con la respuesta periodontal<sup>7</sup>. El ajuste marginal tiene una gran importancia clínica, ya que la existencia de desajustes en las prótesis fijas, son los responsables de una serie de alteraciones que van a conducir a su fracaso y afectar la pieza como la caries, pulpitis, necrosis e incluso la fractura del diente restaurado, así como también a nivel periodontal: gingivitis, recesiones gingivales, bolsas periodontales o pérdida de hueso alveolar<sup>8</sup>.

La estabilidad y estética de las prótesis parciales fijas están íntimamente relacionadas con el mantenimiento de los tejidos periodontales. En el estudio de cambios en la microflora anaerobia fueron encontrados en pacientes con tratamiento prostodóntico fijo. Las bacterias encontradas en pacientes con prótesis parcial fija comprenden proporciones de especies de Gram positivos (91.66%) y especies Gram negativos (8.33%)<sup>9</sup>.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La formulación del problema de investigación del presente proyecto está dada por la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia de la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019?

## 1.3. HIPÓTESIS

Ha: Existe relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019.

H0: No Existe relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019.

## 1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El problema en estudio se considera justificable en primer término, por su *originalidad*, porque salió de la observación personal claro que tomando como base investigaciones preliminares. Y no habiéndose registrado antecedentes investigativos con idéntico enfoque a nivel regional y nacional. Es por ello el esclarecimiento de las bacterias periodontopatógenas, que usualmente son de origen externo, pero que se establecen en el surco sano y originan daño a los tejidos, por lo que se hace énfasis en la bacteriología de las enfermedades periodontales y el reconocimiento de nuevas especies implicadas en procesos infecciosos, hoy en día constituye un hecho de gran importancia a la hora de realizar un correcto diagnóstico microbiológico, ya que de esta manera disminuyen las posibilidades de fracaso al implementarse la terapéutica antimicrobiana más adecuada para controlarlos. El estudio planteado tiene asimismo una legítima *relevancia social y humana*; porque una de las causas que se observa con mayor frecuencia en la producción de la enfermedad periodontal es posiblemente por el uso de aparatos protésicos mal adaptados debido a factores que determinan la ubicación de los márgenes de las prótesis fijas y es de vital

importancia que el odontólogo logre una adecuada interrelación entre la prótesis a instalar y el periodonto, de tal manera que se mantenga la salud periodontal durante y después del tratamiento rehabilitador. Por su *relevancia contemporánea*, porque es de actualidad en el área de la prótesis fija una alternativa que se presenta para la solución probable o exigencia clínica. De otro lado, apelando al análisis de *factibilidad* previo, prácticamente se ha garantizado la ejecución del estudio por la disponibilidad, porque en nuestro medio contamos con laboratorio, personal especializado y literatura para poder encaminar con la presente investigación. Por el *interés personal*, por una decisión influenciada con la suficiente motivación para ser constante en el desarrollo de la investigación. Asimismo, el problema elegido responde a la *contribución académica*, de los estudiantes de la clínica odontológica de la UNA Puno, a la identificación y valoración del riesgo de la aparición de posibles patógenos periodontales (bacterias anaerobias) asociadas a las malas adaptaciones en las preparaciones biomecánicas de las prótesis fijas, y también responde a los *lineamientos de política investigativa* de la facultad, al guardar conformidad con el área problemática, nivel y relevancia exigidos para una investigación de especialidad.

En tal sentido, el presente proyecto nos ayudará a identificar las bacterias periodontopatógenas presentes en las prótesis fijas mal adaptadas según el tipo de material. A la vez motivará en los estudiantes de la clínica odontológica de la UNA-Puno, valorar la preparación y adaptación de las prótesis fijas que podrá lograrse únicamente con habilidad técnica y minuciosidad de trabajo en la cavidad oral.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019.

**1.5.2. Objetivo específico**

- a). Determinar la presencia de bacterias periodontopatógenas según el tipo de material de las prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019-I.
  
- b). Determinar el tipo de desadaptación de las prótesis fijas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019-I.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. ANTECEDENTES NACIONALES

**González GM y cols (2013).** El objetivo fue determinar la prevalencia del estado periodontal de pacientes portadores de prótesis parcial removible tratados en una clínica dental privada. Se incluyeron a 130 historias clínicas encontrando mayor prevalencia del género femenino (66.92%), con una edad media de 43.57 años. En el análisis univariado se encontró mayor prevalencia en la arcada inferior (61.54%), clase III de edentulismo (57.69%), estado gingival leve (55.38%), higiene oral deficiente (46.92%), ausencia de movilidad (91.54%), presencia de retención (88.46%), ausencia de recesión (79.23%), defecto de furcación (100%), estado malo de la PPR (73.85%) y estado periodontal enfermo (96.92%). En el análisis bivariado, se encontró relación entre las variables estado periodontal – clase de edentulismo y estado gingival – higiene oral; por otro lado no se encontró relación entre estado gingival – clase de edentulismo, estado de prótesis – estado gingival, estado periodontal – género, estado periodontal – arcada dentaria, recesión gingival – retención de placa, estado de prótesis – movilidad dentaria y estado periodontal – estado de prótesis<sup>10</sup>.

**Huivín RR y cols (2015).** El objetivo fue identificar las características clínicas gingivales de las piezas portadoras de prótesis fijas (PF) de pacientes que acudieron a la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Material y métodos: Estudio de diseño retrospectivo con un universo conformado por historias clínicas de pacientes portadores de prótesis fijas. Resultados: De las 196 historias clínicas evaluadas, se encontraron: 250 prótesis fijas, las cuales tuvieron un total de 339 pilares, entre los tipos: coronas unitarias (63,2%) y

pilares de puente (36,8%). Existió mayor prevalencia de pacientes de género masculino (53,06%), con una edad media de 42.61 años. El análisis descriptivo univariado de los datos mostró mayor prevalencia de piezas pilares posterosuperior (45,2%), gingivitis moderado (51,6%), ausencia de retención de placa (50,4%), ausencia de movilidad dentaria (90,3%) y estado malo de la prótesis fija (71,7%). El análisis bivariado, encontró relación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre las variables: tipo de prótesis - retención de placa, tipo de prótesis - movilidad, estado de prótesis - índice gingival y estado de prótesis - retención de placa. Por otro lado, no se encontró relación entre las variables: tipo de prótesis - índice gingival y género e índice gingival<sup>3</sup>.

### 2.1.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Bustos L y cols, (2010).** El objetivo de esta investigación fue determinar la condición periodontal en prótesis fijas singulares (PFS) realizadas en la clínica odontológica Integral del Adulto I y II de la Universidad Mayor de Temuco entre los años 2007 y 2009. Se evaluaron 73 PFS mediante un examen clínico, realizadas en 41 pacientes. Se analizaron las variables: edad, sexo, pieza dentaria, año de atención, año académico en que se realizaron las PFS, material de las prótesis fijas; los parámetros periodontales evaluados en este estudio fueron edema y eritema, sangramiento y recesión gingival. La frecuencia de edema y eritema fue de 81%, el sangramiento lo encontramos en un 77% y la recesión gingival en un 27%. Las mujeres presentaron mayores problemas de los tejidos periodontales con un 85% de edema y eritema y un 81% de sangramiento. Las PFS realizadas en el 4to año académico presentaron un 55% de recesión gingival y las realizadas en el 5to año mostraron un 17%. En relación al año de atención en el que se realizaron las rehabilitaciones, las PFS realizadas en el año 2007 presentaron un 100% de inflamación, mientras que en los otros años (2008 y 2009) las PFS presentaron menos daño a nivel gingival. Las piezas más afectadas según la ubicación en la boca, fueron las

posteriores con un 84% de edema y eritema. Respecto al material, las PFS que presentaron más problemas de edema y eritema fueron las de metal cerámica con un 82%. Del total de los 41 pacientes observados, la mayoría estaban satisfechos con su rehabilitación<sup>11</sup>.

**García B y cols (2010).** El objetivo fue describir las características de las prótesis removibles usadas por la población de 60 y más años de edad y su relación con las lesiones de la mucosa oral. Métodos: Se realizó un estudio descriptivo correlacional de corte transversal que incluyó a 125 ancianos portadores de prótesis. Se utilizaron las pruebas de chi cuadrado, el análisis del riesgo relativo para determinar la asociación entre las variables y una regresión logística para determinar la relación independiente de cada factor con la presencia de lesiones. Resultados: Se encontró un 12 % de personas con estomatitis subprótesis, el 8 % presentaba lesiones de crecimiento hiperplásico y el 5,6 % eran portadores de queilitis angular. Las lesiones mucosas bucales aumentaron en las personas con prótesis en mal estado, mala higiene de esta y en el sexo femenino<sup>12</sup>.

**Ao A y cols (2013).** Clinical and microbiologic effects of lingual cervical coverage by removable partial dentures. (Los efectos clínicos y microbiológicos de la cobertura cervical lingual de prótesis parciales removibles). El objetivo de este estudio fue evaluar las reacciones periodontales y microbiológicas a los conectores mayores mandibulares. Materiales y métodos: Catorce pacientes (media de edad: 69,0 años) recibieron instrucciones de higiene oral y el desbridamiento ultrasónico antes del examen. Cada sujeto recibió una PPR experimental que incorpora ya sea una barra lingual o placa lingual durante las primeras 8 semanas y luego se cambió a la otra opción para las próximas 8 semanas. Se registraron los parámetros clínicos (índice de placa, índice gingival, profundidad de sondeo y de movilidad de los dientes). Muestras de placa subgingival se obtuvieron de la bolsa periodontal en el sitio de prueba para medir la colonización de patógenos periodontales después del uso de cada prótesis. Resultados:

La media de la profundidad de sondaje fue significativamente mayor después del uso de la placa lingual con respecto a la barra lingual ( $P < 0,05$ ), mientras que el tipo de conector no afectó los niveles de cualquiera de las especies microbianas. Todos los sujetos que mostraron al menos una especie de bacterias mostraron un menor número de microorganismos en el segundo examen que en la primera<sup>13</sup>.

**Guerra L y cols (2015).** El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de bacterias periodontopatógenas en 20 pacientes con periodontitis crónica. Las muestras de los sacos periodontales ( $\geq 5$  mm) de los pacientes con periodontitis fueron tomadas con conos de papel y transportadas en el medio de Caldo Tioglicolato pre-reducido y luego sembradas en Agar Sangre para el aislamiento de anaerobios. La identificación se realizó a través del sistema VITEK®2. *Porphyromonas. gingivalis* (26%), *Prevotella. intermedia* (17%) y *Veillonella spp* (9%) fueron las bacterias identificadas en este estudio. Bajo las condiciones del presente estudio, se logró la identificación de las bacterias periodontopatógenas, *P. gingivalis* y *P. intermedia*, por el sistema VITEK ®2, siendo *P. gingivalis* la más frecuente en los sacos periodontales mas profundos de los pacientes evaluados. Se estudiaron 20 pacientes que asistieron a la Clínica del Postgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. Los pacientes seleccionados fueron diagnosticados con periodontitis crónica localizada o generalizada, con un mínimo de cuatro sitios con sacos periodontales  $\geq 5$  mm<sup>14</sup>.

**Sánchez L y cols (2008).** El objetivo de este estudio fue determinar las bacterias anaeróbicas presentes en el surco gingival de pacientes durante el tratamiento protodóntico fijo. Se analizaron 45 muestras. Como grupo experimental, se estudiaron 30 muestras provenientes de pacientes con prótesis parcial fija y 15 muestras provenientes de personas sin este tratamiento

prostodóntico, como grupo control. Las muestras obtenidas con punta de papel, fueron aisladas en agar sangre e incubadas en medio anaerobio. Se les realizó la prueba de aerotolerancia y la identificación se hizo con el sistema RapID TM ANA II System Remel. Se aislaron 12 bacterias anaerobias correspondientes a: 8,33% bacilos Gram negativos; 58,33 % bacilos Gram positivos y 33,33 % cocos Gram positivos. En el grupo control ninguna bacteria anaerobia fue aislada. Únicamente fueron observados cocos facultativos Gram positivos. Los resultados confirmaron que la presencia de prótesis fijas resultó en un cambio en la composición de la microflora anaeróbica del surco gingival, compatible con enfermedad periodontal<sup>9</sup>.

### **2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES**

No se encuentra bibliografía.

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1. BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS**

La etiología microbiana de las enfermedades periodontales, siempre ha estado en discusión, el establecimiento de los postulados de Socransky, que se cumplen en procesos periodontales donde se aíslan bacterias típicas, llevan a concluir que existen verdaderos periodontopatógenos, entre los cuales están *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, algunas *Prevotellas* y *Treponemas*, que usualmente son de origen externo, pero que se establecen en el surco sano y originan daño a los tejidos periodontales<sup>15</sup>.

Las enfermedades periodontales ocurren cuando la inflamación y la infección de las encías (gingivitis) se deja sin tratamiento o cuando el tratamiento se demorase y se disemina desde las encías (gingival) hasta los ligamentos y el hueso que sirven de soporte a los dientes. Y ésta hace que se formen bolsas que se llenan de sarro y de placa. La inflamación del tejido blando atrapa la placa en la bolsa. La inflamación continúa causa finalmente la destrucción de los tejidos y el hueso alrededor de los dientes<sup>6</sup>.

## 2.2.2. PAPEL DE LOS GÉRMENES PATÓGENOS EN LA ENFERMEDAD

### PERIODONTAL

Los microorganismos periodontales son un factor necesarios, pero no suficiente para el desarrollo de la enfermedad periodontal; por lo tanto, aunque diversas bacterias subgingivales agrupadas en biofilms son esenciales para el inicio y progresión de la enfermedad periodontal, la cantidad y el tipo no pueden explicar por si solas la severidad de la enfermedad en el adulto. El estudio más importante de asociaciones de bacterias o clusters lo llevó a cabo el equipo de Socransky et al en el que analizó 13261 muestras de 185 pacientes evaluando 40 especies subgingivales<sup>6</sup>. Los resultados describen 5 grupos:

- Grupo rojo. *B. forsythus*, *P. gingivalis*, y *T. denticola*. Este grupo se asociaba claramente a condiciones clínicas con mayor grado de sangrado y profundidad de bolsa.
- Grupo naranja. Con un núcleo central bastante estable, formado por *P. intermedia*, *P. nigrescens*, *P. micros*, *F. nucleatum* (subespecies *vicentii*, *nucleatum* y *polymorphum*) y *F. periodonticum*, y un grupo de bacterias asociadas a ellas, como *Eu. nodatum*, *Campylobacterrectus*, *showae* y *gracilis*, y *St. constellatus*. Además, el grupo naranja tiene una estrecha relación con el rojo.
- Grupo amarillo. Dentro de este grupo *St. mitis*, *oralis* y *sanguis* tienen una relación muy fuerte, incluyéndose también *St. gordonii*, *St. intermedius*, y otras especies de *Sterptococcus*.
- Grupo verde. Con *E. corrodens*, *Capnocytophaga gingivalis*, *sputigena*, *ochracea*, *Campylobacterconcisus* y *A. actinomycetemcomitans* serotipo a.
- Grupo púrpura. Solo *Veillonela párvula* y *Actinomyces odontolyticus*, muy asociados entre sí, y algo menos con los grupos naranja, verde y amarillo.

- Sin grupo. Especies sin asociaciones claras eran *A. actinomycetemcomitans* serotipo b, *Actinomyces naeslundii* 2 (*A. viscosus*), y *Selenomonas noxia*.

### 2.2.3. PATÓGENOS PERIODONTALES

En el momento del nacimiento, la mucosa de la boca es a menudo estéril, pero puede contaminarse durante el paso a través del conducto vaginal. De 4 a 12 horas después del nacimiento se establecen estreptococos viridans como miembros más prominentes de la flora residente<sup>6</sup>. Durante los primeros meses de vida se añaden estafilococos aerobios, diplococos gramnegativos, difteroides y ocasionalmente lactobacilos. Cuando comienza la dentición se establecen espiroquetas anaerobias, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, especies de *Rothia* y *Capnocytophaga*, así como algunos vibriones anaerobios y lactobacilos. En los adultos se encuentran especies de actinomicosis, en amígdalas y encías<sup>6</sup>.

#### A. FACTORES DE PERIODONTOPATOGENICIDAD

Existen diversos factores de periodontopatogenicidad que permiten la acción de estos microorganismos a nivel del periodonto: Elementos estructurales, exotoxinas, exoenzimas, metabolitos y compuestos de acción inmunorreguladora<sup>6</sup>.

El estado periodontal durante el embarazo puede presentar cambios clínicos orales asociados a una respuesta inflamatoria exagerada que se manifiesta con la presencia de eritema, edema, hiperplasia y aumento del sangrado de los tejidos gingivales y periodontales; estos cambios comienzan en el segundo mes de gestación y se mantienen o aumentan durante el segundo trimestre y llegan a su máximo al octavo mes para descender durante el último mes y remiten después del parto. Dentro de los factores etiológicos de ámbito local que pueden producir esta respuesta inflamatoria aumentada se encuentran la composición de la placa bacteriana

subgingival, la respuesta inmunosupresiva materna por la presencia del feto y la concentración de hormonas sexuales en el fluido gingival<sup>16</sup>.

En la microbiota subgingival de mujeres embarazadas se ha observado un aumento en la proporción de bacterias anaeróbicas a partir del tercero al cuarto mes de gestación, incremento asociado al aumento de los niveles de progesterona y de estrógenos en el fluido gingival, e incluso se ha detectado que estas hormonas pueden llegar a ser utilizadas como fuente nutricional por algunas bacterias como la *P. intermedia*, que aumenta de un 2.2 a 10.1% en la microbiota subgingival ya que el microorganismo utiliza la presencia de estradiol o progesterona para sustituirla por la menadiona (vitamina K) factor esencial para su crecimiento. También se ha observado mayor respuesta inflamatoria asociada a una ligera inmunosupresión que la madre presenta para prevenir un rechazo al feto. A partir de este hallazgo se supone que la depresión del sistema inmune produce mayor susceptibilidad a la presencia de placa bacteriana dental (biofilm dental) capaz de producir gingivitis, en la cual se ha observado específicamente que hay una reducción de células mediadoras, anticuerpos y respuesta de células T, disminución en la quimiotaxis de los neutrófilos y estimulación de la producción de prostaglandinas<sup>16</sup>.

#### **2.2.4. CLASIFICACIÓN DE LAS BACTERIAS DE ACUERDO CON SU POTENCIAL DE PERIODONTOPATOGENICIDAD**

La capacidad patogénica de estos microorganismos es determinada por la presencia de un conjunto de factores de virulencia con los que alcanzan sus dos principales objetivos: Colonizar y establecerse en el área subgingival y obtener nutrientes. Se clasifican en 4 grupos, de la manera que sigue <sup>17, 6</sup>.

**Grupo A:** Los que están dotados de muchos de los factores que se han señalado.



- *Actinobacillus actinomycetemcomitans*
- *Porphyromonas gingivalis*
- *Prevotellas*
- *Bacteroides forsythus*
- *Capnocytophaga*
- *Actinomyces viscosus*
- *Peptoestreptococcus*

**Grupo B:** Las que siendo anaerobias facultativas contribuyen a crear el bajo potencial de óxido reducción del surco gingival.

- *Enterococcus spp*
- *Corynebacterium spp*
- *Campylobacter spp*
- *Eikenella corrodens*
- *Haemophilus spp*
- *Streptococcus spp*

**Grupo C:** Las que actúan a nivel del periodonto por su actividad proteolítica y especialmente excretan factores nutricionales para las bacterias periodontopatógenas propiamente dichas.

- *Clostridium spp*
- *Mitsuokella dentalis*

- Selenomonas spp
- Bifidubacterium spp
- Veillonella spp
- Peptococcus niger
- Eubacterium spp

**Grupo D:** Las que se aislan del surco gingival y en ciertas periodontitis no se conocen cuáles son exactamente los factores de virulencia a este nivel.

- Micoplasma

#### 2.2.5. PRINCIPALES BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS

*Actinobacillus actinomycetemcomitans* (A. a.). Este es el miembro más importante del género *Actinobacillus* que forma parte de la microbiota bucal. Existen hasta ahora 5 serotipos de esta especie en base a diferencias en su pared bacteriana (a, b, c, d y e, siendo el más patógeno, el tipo b), y es un bacilo corto (cocobacilo), gramnegativo, inmóvil (carece de flagelos), sacarolítico (fermenta carbohidratos), anaeróbico facultativo, capnófilo (requiere CO<sub>2</sub> para su desarrollo), crece muy bien en medios que contengan sangre o suero, (agar TSBV), y se aísla ocasionalmente de mucosa yugal, lingual y en placa supragingival en escaso número en personas gingivalmente sanas, pero están muy aumentados en pacientes con periodontitis agresivas (antes precoces o Juveniles) y algunas formas crónicas, sobre todo las refractarias<sup>6</sup>.

*Porphyromonas gingivales*: Estos son cocobacilos capsulados, inmóviles, fimbriados, gramnegativos, anaeróbicos estrictos, asacarolíticos (no fermentan carbohidratos), productores de un pigmento negro característico en agar-sangre y su crecimiento es favorecido por la protoporfirina. Son sensibles a las sales biliares al 20 % y se aíslan de la saliva, lengua,

amígdalas, placa dental y otros sitios de la boca, pero se aíslan con frecuencia y en alto número en pacientes con bolsas periodontales, por lo que se les relaciona con las periodontitis crónicas (del adulto) y sus formas refractarias<sup>6</sup>.

Prevotellas: En este género se incluyen la *P. intermedia*, la *P. nigrescens* y la *P. melaninogenica*, que son tenidas como periodontógenas. Son cocobacilos pleomórficos, gramnegativos, anaeróbicos estrictos, capsulados, fimbriados, sensibles a las sales biliares y moderadamente fermentativos. Pueden producir un pigmento negro en agar sangre. Guilarte encontró dominancia de Prevotellas sobre *Porphyromonas* en 30 casos de periodontitis crónicas (del adulto), en tanto Dougherty y cols, aseguran que *P. nigrescens* predomina en las infecciones periodontales crónicas. Socransky y cols definieron el papel patógeno del *Bacteroides melaninogenicus*, actualmente *Prevotella melaninogenica* en infecciones mixtas que contenían otros tipos de *Bacteroides* y *Treponemas*<sup>6</sup>.

*Bacteroides forsythus*: Son bacilos pequeños, muy parecidos a las *Porphyromonas* y *Prevotellas*, por lo tanto inmóviles, anaeróbicos estrictos, capsulados, fimbriados, endotoxigénicos, colagenolíticos, pero son buenos fermentadores de azúcares, y no sensibles a las sales biliares al 20 %. Se han aislado más de lesiones periodontales activas, que de inactivas<sup>6</sup>.

*Fusobacterium nucleatum*: Bacilo grande, fusiforme (con extremos puntiagudos), gramnegativo, fimbriado, anaeróbico estricto, inmóvil, no fermentador, no capsulado, y se localiza principalmente en el surco gingival debido a su característica sensibilidad al oxígeno, y aunque están relacionados con gingivitis y periodontitis, donde se ha aislado más en lesiones activas que en las inactivas (Dzink y cols, 1988), su papel patógeno no parece muy claro debido más que todo a sus escasos factores de virulencia<sup>6</sup>.

*Wollinella recta*: Antes *Campilobacter rectum*. Este es un bacilo ligeramente curvo (vibrión), móviles, microaerófilo (soporta pequeñas cantidades de oxígeno), y se aíslan con cierta frecuencia de la placa dentobacteriana, así como de sitios activos de enfermedad periodontal en gran número, pero su rol patógeno está por definirse. Otra especie importante es el *Campilobacter sputorum*<sup>6</sup>.

*Eikenella corrodens*. Es un bacilo gramnegativo, anaeróbico facultativo, capnófilo, asacrolítico, sin flagelos, pero puede moverse por movimientos deslizantes, por lo que corroe el agar y de allí su nombre. Puede habitar diversas partes del organismo humano, y se le considera periodontopatógena, ya que en ratas gnotobióticas (libre de microorganismos o con microbiota conocida) es capaz de inducir reabsorción ósea cuando se inocula en el ligamento periodontal, y su implicación como periodontopatógeno<sup>6</sup>.

Treponemas: Son espiroquetas en forma espiralada, gramnegativas, no capsuladas, anaeróbicas estrictas y de gran movilidad, gracias a un filamento axial denominado endoflagelo. Es especialmente importante el T, *vincentii*, el cual se observa en gran cantidad y de manera constante en las biopsias de lesiones gingivales ulcerativas (Gingivitis ulceronecrotizante ulcerativa), junto con un bacilo fusiforme, por lo cual se le llamó enfermedad fusoespiroquetal (angina de Vincent), pero su papel en otras formas periodontales, no parece muy claro por su escasez de factores de virulencia. Especial atención ha recibido el T, *dentícola* por ser más común en placa subgingival y en lesiones activas que en placa supragingival<sup>6</sup>.

*Capnocytophaga ochracea*: Bacilo fusiforme gramnegativo, sin flagelos pero móviles por deslizamientos, no capsulados, anaeróbicos facultativos y capnófilos. También se han identificado las *C. gingivalis*, y la *C. sputígena*, quienes tienen su hábitat principal en el surco gingival y otros sitios de la boca<sup>6</sup>.

*Selenomona sputígena*: Bacilos largos, gramnegativos curvos, móviles por flagelos polares (lofotricos), sin cápsula y fermentativos. Su hábitat primario es la placa dentobacteriana y surco gingival, asociado a enfermedad periodontal destructiva, su papel patógeno no está muy claro por lo difícil de su cultivo y caracterización<sup>6</sup>.

*Streptococcus* sp: Son varios los cocos grampositivos de este género que habitan en la placa dental, muchos de ellos productores de polisacáridos de alto peso molecular, base de la biopelícula de placa que es el origen de las gingivitis y de las caries, por lo que se les califica de cariógenos, y en cierta forma de periodontopatógenos<sup>6</sup>.

*Peptostreptococcus micros*: Cocos grampositivos, anaeróbicos estrictos, muy similares estructuralmente al género *Streptococcus* (cocos de cadena larga), pero son más pequeños y asacarolíticos. Este coco ha sido observado con frecuencia en lesiones destructivas periodontales<sup>6</sup>.

*Clostridium* sp: En líneas generales, son bacilos grampositivos, anaeróbicos estrictos y esporógenos (formadores de esporas), que forman una familia numerosa, muchos de ellos sumamente patógenos. Algunos *Clostridium* se han aislado de la cavidad bucal, específicamente de la biopelícula de la placa, donde predomina un ambiente carente de oxígeno, y se han relacionado con periodontitis en pacientes inmunosuprimidos (Liebana, Guilarte C.). Entre ellos tenemos el *C. malenonimatun*, el *C. sporogenes*, el *C. ramosum* y otros, sin que se conozca bien su relación con estas patologías<sup>6</sup>.

*Actinomyces* sp: Son muchas las especies de *Actinomyces* que, por su condición de microaerófilas o anaeróbicas facultativas, residen con preferencia en la placa y en el surco gingival, algunas de ellas causan patologías como el *A. israelii* que ocasiona la actinomicosis cervicofacial<sup>6</sup>. Entre los más importantes están:

- *Actinomyces naeslundii*: Este bacilo produce en animales de experimentación periodontitis con reabsorción ósea, pero in vivo no se ha probado nada, solo se sabe que por su poder de formar "mazorcas de maíz", puede jugar algún papel en la maduración de la placa y en la iniciación de la enfermedad.
- odontolíticos y *A. viscosus*: Se tienen como cariogénos, pero lo interesante a resaltar es que en tratamientos exitosos de periodontitis crónicas, las cuentas a corto y a largo plazo de patógenos probados como *P. gingivalis*, *B. forsythia* y *P. intermedia*, bajan significativamente en tanto que las cuentas de *A. viscosus*, así como de *S. sanguis*, y otros, suben significativamente.

#### **2.2.6. PRÓTESIS FIJAS**

Los márgenes inadecuados facilitan el nicho de las bacterias en el tejido gingival que, a su vez, impedirá la obtención de prótesis bien adaptadas. Así, el control de la línea de cemento expuesta al medio bucal y la higiene del paciente son factores que aumentan la expectativa de la longevidad de la prótesis<sup>8</sup>.

#### **2.2.7. ERRORES PROTÉSICOS QUE AFECTAN AL PERIODONTO**

Esta invasión afecta los tejidos gingivales y periodontales ocasionando dos reacciones; una como respuesta del organismo a la agresión con la pérdida ósea con recesión del margen gingival, en la búsqueda de crear un nuevo espacio entre el hueso alveolar y el margen a fin de dar lugar a la re inserción de tejido; esta situación ocurre cuando el hueso que rodea al diente es muy delgado y la recesión tiene lugar como respuesta al trauma provocado por la prótesis fija mal adaptada. Otra opción es que la altura ósea se mantiene invariable pero se instala una inflamación gingival persistente<sup>18</sup>.

**a). INVASIÓN DEL ESPACIO BIOLÓGICO**

Ocurre muy comúnmente debido al desconocimiento de las dimensiones de este espacio y de la importancia que esta tiene a nivel periodontal. Lo más importante a tener en cuenta a la hora de márgenes subgingivales es la localización de la base sulcus gingival o bolsa periodontal. Existen diversas situaciones en las cuales podemos provocar una invasión del espacio biológico, pueden ser: Durante el tallado, durante retracción gingival, durante las tomas de impresiones, durante el cementado de las restauraciones, restauraciones sobre-extendidas. La preparación dental representa un trauma reversible para el epitelio sulcular y tejido conectivo siempre y cuando las condiciones ambientales sean favorables, produciéndose un nuevo epitelio en 7-14 días<sup>8</sup>.

**b). PRECISIÓN DEL MARGEN PROTÉSICO**

El margen protésico debe prolongarse de manera precisa con el diente natural. Si eso no ocurre y hay un mal acoplamiento, se puede producir la penetración de bacterias y en consecuencia caries secundarias que disuelven el cemento<sup>8</sup>. El sellado marginal; debe ser desde el punto de vista clínico, es aceptable aquel grado de ajuste marginal en el que la discrepancia existente en sentido vertical entre el diente y la corona una vez cementada es menor de 100  $\mu\text{m}$ . En este sentido, toda discrepancia superior a 100  $\mu\text{m}$  se considerará inaceptable, aunque se consideren estas 100  $\mu\text{m}$  como aceptables, no se debe olvidar que una discrepancia de esta magnitud deja expuesta en todo el perímetro una superficie de cemento de hasta 3,14  $\text{mm}^2$  y que el tamaño de una bacteria se sitúa en los 0,001 - 0,005 mm (1-5  $\mu\text{m}$ )<sup>7</sup>.

Tomando en cuenta estas cifras, incluso lo clínicamente aceptable facilita la acumulación de gérmenes a nivel marginal. Este hecho toma aún mayor relevancia si se tiene presente la relación entre la presencia de discrepancias marginales y la inflamación gingival en prótesis

cuyos márgenes se sitúan subgingivalmente. El margen del muñón protésico debe: Ser nítido y lineal, facilitar el espacio suficiente para los dientes artificiales de restauración, garantizar la armonía de la estructura dental, ser sencillo en su ejecución<sup>7,8</sup>.

### c). SOBRES-CONTORNO DE LAS CORONAS

El contorno o perfil de emergencia debe ir en armonía con el diente natural. El perfil del diente natural es plano y continúa así dentro del sulcus, por lo que para conseguir esto con la prótesis se ha de reducir suficientemente el 1/3 gingival de la corona. Si se reduce insuficientemente es decir menos de 2 mm, el técnico de laboratorio sobre-contornea para de esta manera conseguir el grosor suficiente de material restaurador. El abombamiento facial o lingual de la restauración no debe de ser mayor de 0,5 micras desde el margen gingival, pues podría interferir con una adecuada eliminación de placa provocando zonas inaccesibles a la higiene oral. A nivel de las furcaciones la preparación dental ha de ser a base de una concavidad desde la furcación hasta el nivel más coronal<sup>8</sup>.

El contorno de las prótesis fijas tiene que reflejar la anatomía dental original; sino es así producen aumento en los niveles de periodontitis. Los lugares vestibular, lingual e interproximal son sitios importantes para comprobar los sobrecontornos. Cerrar un espacio proximal debe permitir una abertura adecuada para el hilo dental y el uso de un cepillo. Es más recomendable una curva suave del área de contacto alta al final de la restauración en sitio supragingival. De la misma manera, el sobrecontorno vestibular y lingual permite el aumento en la acumulación de placa en el margen gingival, lo que más tarde permitirá una flora subgingival destructiva en esos sitios<sup>7</sup>.



#### **d). ESPACIOS INTERPROXIMALES CERRADOS**

Los espacios interproximales deben ser lo suficientemente amplios para proteger la cresta gingival y permitir una correcta higiene (paso de cepillos interproximales) pero suficientemente estrechos para prevenir la movilidad dentaria e impacto alimentario. La manera más predecible de establecer un adecuado y sano espacio interproximal es creándolo con un buen provisional lo más exacto posible que la prótesis definitiva. Las restauraciones provisionales deben tener: Buena adaptación marginal, contorneado y espacios interproximales fisiológicos, superficie pulida, resistente a la placa, fuerza y dureza, buena estética y retención, confort durante la función, fácil limpieza y cementación<sup>4,8</sup>.

#### **2.2.8. TERMINACIONES DENTARIAS FIJAS**

##### **2.2.8.1. LOCALIZACIÓN DE LA TERMINACIÓN GINGIVAL**

Según su ubicación las terminaciones gingivales pueden ser:

**a) Supragingival:** Ubicada a 1 ó 2 mm por encima del margen gingival. Es una ubicación que trae ventajas tanto para el paciente por su higiene, como para el odontólogo por su facilidad en el tallado, en la confección del provisional, en la toma de impresión, en la cementación provisional y definitiva, fácil higiene y control de placa, pero su desventaja es que es antiestético. Son indicadas para el sector posterior y caras linguales. Las prótesis fijas con márgenes supragingivales ocasionan una mínima injuria al periodonto, porque son más fáciles de preparar sin traumatizar los tejidos blandos, se pueden pulir con facilidad, así mismo se mantienen libres de placa, se facilita la toma de impresiones y la evaluación de la restauración en el mantenimiento<sup>8,18</sup>.

**b) Yuxtagingival o gingival:** Ubicada a nivel del margen gingival, es bastante estético y produce un menor daño periodontal y es menos invasivo que el margen subgingival<sup>8</sup>.

c) **Intrasulcular o subgingival:** Ubicada hasta 0,5mm en el interior del surco gingival, es una ubicación que logra un efecto estético en coronas mixtas en personas que al reírse muestran las encías, aumenta anclaje en coronas cortas, es menos susceptible a las caries, pero dificulta la higiene y potencia una lesión periodontal y procedimientos ya mencionados La ubicación subgingival de los márgenes constituye un riesgo biológico para los tejidos periodontales, debido por una parte a la dificultad de acceso para el pulido final de la restauración y por otra a la invasión del ancho biológico por la ubicación por debajo de la cresta gingival<sup>8,18</sup>.

d) **Subsuclear:** Ubicación iatrogénica por debajo del surco gingival a nivel de las inserciones epiteliales y conjuntivales<sup>8</sup>.

#### **2.2.8.2. CARACTERÍSTICAS DE UNA PREPARACIÓN DENTARIA PARA PRÓTESIS FIJA**

El éxito del tratamiento con prótesis fija es determinado a través de tres criterios: longevidad de la prótesis, salud pulpar y gingival de los dientes involucrados y satisfacción del paciente. Para alcanzar esos objetivos, el cirujano dentista debe saber ejecutar todas las fases del tratamiento, tales como examen, diagnóstico, planificación y cementación de la prótesis<sup>8</sup>. Por preparación del diente se entiende el tratamiento mecánico de la enfermedad dental o del daño a los tejidos dentarios. Restaurando a un diente en su forma original. El diagnóstico perceptivo y la preparación dentaria disciplinada, pueden determinar el éxito de una dentadura parcial fija, porque los dientes de anclaje tienen la responsabilidad adicional de soportar una prótesis fija sobre un espacio edéntulo<sup>7</sup>.

a) **Principios mecánicos:** Deben tener las siguientes propiedades: Retención, resistencia o estabilidad, rigidez estructural, integridad marginal<sup>8</sup>.

**b) Principios biológicos:** Preservación del órgano pulpar, preservación de la salud periodontal y estética<sup>8</sup>.

## **2.2.9. IMPORTANCIA DE UNA BUENA ADAPTACIÓN MARGINAL**

### **2.2.9.1. TIPOS DE DESAJUSTE MARGINAL Y SUS CORRECCIONES**

a) Escalón negativo: Se definen de esta forma a los desajustes marginales que ocurren cuando la sonda exploradora, dirigida hacia el interior del surco gingival, encuentra parte de la terminación cervical de diente preparado sin estar cubierta por el metal de la infraestructura, pues el metal se encuentra antes del margen preparado del diente. Al pasar la sonda se evidencia el cambio brusco de dirección, correspondiente al desajuste<sup>8</sup>. Este tipo de desajuste marginal generalmente ocurre debido al recorte incorrecto de los troqueles, donde la pieza se encuentra adaptada. Como parte de la terminación cervical fue inadvertidamente removida durante el recorte del troquel, el resultado es este tipo de falla. Para compensar deficiencias de adaptación de la infraestructura se pueden realizar dos tipos de mecanismo: El desgaste del diente y repetición de la impresión y troquel<sup>8</sup>.

b) Escalón positivo: Es el desajuste marginal observado cuando la sonda exploradora se desliza por el margen metálico en exceso, en dirección al surco gingival, sin encontrar el diente preparado en el mismo nivel, ocurriendo un desvío abrupto de su trayectoria. También puede ser consecuencia de un recorte incorrecto del troquel, con un recorte más allá de la terminación cervical y generalmente presenta un signo clínico bastante visible que es la presencia de isquemia en el lugar afectado. Otro signo clínico de ocurrencia común es el desplazamiento de la infraestructura por la acción de las fibras circulares del margen gingival, que ejercen presión y son capaces de dislocar la pieza; puede también provocar trauma gingival y pequeños

sangrados. Cuando se verifica el escalón positivo se recomiendan las siguientes acciones:  
Desgaste de la infraestructura y repetición de la impresión y del troquel<sup>8</sup>.

c) Espacio cervical: Es el desajuste marginal observado cuando la punta de la sonda exploradora detecta un espacio existente entre el margen de la restauración y la terminación cervical. Esto significa que hay una deficiencia de la pieza fundida en la dirección vertical y que ella es incapaz de alcanzar los bordes preparados, permitiendo que la sonda penetre entre los márgenes metálicos dentarios<sup>8</sup>.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

##### 3.1.1. Ámbito general

El presente estudio se desarrolló en la Región de Puno localizada en la sierra del sudeste Peruano en la meseta del Collao a  $13^{\circ} 66' 00''$  y  $17^{\circ} 17' 30''$  de latitud sur y los  $71^{\circ} 06' 57''$  y  $68^{\circ} 48' 46''$  de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Las ciudades, pueblos y comunidades de la región Puno se encuentran entre 3812 a 5500 m.s.n.m., en la ceja y selva alta entre 4200 a 500 m.s.n.m. La ciudad capital de la Región está ubicada a orillas del Lago Titicaca, con una altitud de 3820 m.s.n.m.

##### 3.1.2. Ámbito específico

La Universidad Nacional del Altiplano-Puno es una de las primeras universidades públicas fundadas. En 1856 a iniciativa de la población del departamento de Puno; la Convención Nacional dictaminó la Ley N° 406 de creación de la Universidad de Puno, promulgada el 23 de agosto del mismo año y firmada el 29 de agosto del año en curso por el Presidente de la República Don Ramón Castilla. Inicialmente fue creada como escuela de formación aristocrática. Está ubicada en la provincia de Puno, ciudad de Puno en la Av. Floral N° 1135, Perú. Destaca en: Ciencias, Tecnologías y artes aplicadas. La UNAP está organizada en 19 facultades que abarcan 37 escuelas profesionales.

La Clínica Odontológica de la UNA-Puno, se encuentra dentro de la Ciudad Universitaria, brinda servicios de atención integral a la población en general en diferentes áreas.

**3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO**

ACTIVIDADES QUE SE REALIZÓ EN EL PERIODO ACADÉMICO DEL AÑO 2019	MESES				
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre
Formulación de proyecto	X				
Elaboración del proyecto	X				
Implementación del proyecto		X			
Recolección de datos		X			
Procesamiento			X		
Organización de los resultados				X	
Análisis, interpretación de los resultados				X	
Elaboración del informe de investigación					X

**3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO**

**3.3.1. MATERIALES DE USO ODONTOLÓGICO**

- Equipo básico: Trípode dental, sonda periodontal CP-11 HU-FRIEDY
- Algodón
- Conos de papel estériles

**3.3.2. EQUIPOS DE LABORATORIO**

- Autoclave (presión de vapor de agua)
- Estufa de Incubadora Microbiológica

- Microscopio Óptico Compuesto con objetivo de inmersión y láminas porta y cubre objetos.
- Incubadora bacteriana
- Jarra anaeróbica
- Contador de colonias
- Cocina eléctrica
- Mechero Bunsen

### **3.3.3. REACTIVOS**

- Agar sangre (base)
- Agar manitol salado
- Cristal violeta, lugol, alcohol acetona y safranina.
- Agua destilada
- Suero fisiológico
- Alcohol puro 96 °
- Sangre Humana

### **3.3.4. MATERIALES DE VIDRIO DE LABORATORIO**

- Placas Petri
- Matraz Erlenmeyer de 250ml, 300ml y 500ml
- Tubos de ensayo con tapa rosca pirex

### **3.3.5. MATERIALES DE LABORATORIO**

- Hisopos estériles, jeringas desechables de 5ml, 10ml y 20ml, papel kraf y papel aluminio, pabilos

### **3.3.6. ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD**

Barreras Primarias

- Guantes quirúrgicos estériles, anteojos transparentes, mandil color blanco, gorra color blanco, mascarilla desechable

#### Materiales Para Manejo De Residuos

- Detergente, desinfectantes y jabón carbólico y escobilla para lavado de manos

#### **3.3.7. INFRAESTRUCTURA**

Laboratorio de Parasitología y Microbiología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

#### **3.3.8. ELEMENTOS AUXILIARES DE REGISTRO**

- Cámara fotográfica digital 12 mega píxeles
- Laptop
- Papel bond A4
- Lapicero endeleble
- Lapiceros
- Impresora
- Personal de estadística
- Viáticos
- imprevistos

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO**

#### **3.4.1. POBLACIÓN**

La población de estudio fue constituida, por los pacientes portadores de las prótesis fijas, que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, durante este año del 2019-I.



### **3.4.2. MUESTRA**

De Tipo No Probabilístico: Por conveniencia (a criterio); porque todos los pacientes con prótesis fijas mal adaptadas con diferentes tipos de materiales fueron incluidas en la muestra, de los que acudieron a la Clínica Odontológica UNA-Puno, durante 2019-I.

#### **3.4.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA**

##### **A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- a). Paciente en aparente buen estado general.
- b). Paciente portador de prótesis fija mal adaptada, que acudió a la Clínica Odontológica UNA-Puno; cuyo localización de la terminación gingival se encuentre en desadaptación y con profundidad de sondaje de 4 mm mínimo.
- c). Paciente que admite entrar en estudio.
- d). La prótesis no debe usarse junto con una prótesis parcial removible.
- e). Las prótesis fijas mal adaptadas debe tener un tiempo mínimo de seis semanas.
- f). Si los pacientes tienen más de una prótesis fija mal adaptada, únicamente se elegirá una de ellas al azar para permitir independencia en la observación.

##### **B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- a). Pacientes que por estado de salud no estuvieron en condiciones de ser llamados para el estudio, por abuso del alcohol, drogas, desórdenes psiquiátricos y alguna enfermedad sistémica.
- b). Pacientes gestantes.

### **3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO**

#### **3.5.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **a. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

- SEGÚN LA INTERVENCIÓN DEL INVESTIGADOR

Observacional; porque no interviene el investigador, los datos registrados son de la situación problemática tal y como se encontraron.

▪ **SEGÚN LA PLANIFICACIÓN DE LA TOMA DE DATOS**

Prospectivo; porque los datos fueron recogidos de la investigación (primarios).

▪ **SEGÚN EL NÚMERO DE OCASIONES EN QUE SE MIDE LA VARIABLE**

Transversal; porque la variable del estudio fue medido en una sola ocasión.

▪ **SEGÚN EL NÚMERO DE VARIABLES**

Relacional; porque es de dos variables.

**b. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

- Descriptivo; porque está dirigido a describir la prevalencia de la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019.

**c. TÉCNICA**

- **OBSERVACIÓN DIRECTA:** Se realizaron las evaluaciones a través de esta técnica a los indicadores específicos que acompañan a la mala adaptación protésica.

**d. INSTRUMENTOS**

Los instrumentos que se usaron para la recolección de datos fueron seleccionados de manera que nos permitió realizar el trabajo de forma ordenada y metódica. Consideramos los siguientes:

- **FICHA DE EVALUACIÓN PROTÉSICA:** Instrumento mediante el cual se verificó a los portadores de prótesis fijas mal adaptadas, incluido su odontograma en la que se indicó las pieza pilar de evaluación (Anexo N° 01).

- **FICHA DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO:** Instrumento mediante el cual se evaluó la prevalencia de las bacterias periodontopatógenas en prótesis fijas mal adaptadas (Anexo N° 02).

### **3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.6.1. PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LAS MUESTRAS**

Se solicitó el consentimiento informado de los pacientes que asistieron a la Clínica Odontológica UNA-Puno, para que la pieza pilar portador de prótesis fija mal adaptada, con presencia de bacterias, sea parte del estudio. La selección se hizo de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión mencionados. Se realizó el examen y evaluación, por el estudiante egresado de la Escuela Profesional de Odontología, realizado en el horario de atención de la Clínica Odontológica, en el año académico del 2019-I.

##### **a. PREPARACIÓN DEL MEDIO DE TRANSPORTE**

Se preparó una solución para el medio de transporte con 5 g de peptona (medio usado como diluyente y para enriquecimiento bacteriano) en 375 ml de agua destilada; en un matraz de Erlenmeyer y fue llevado al autoclave por unos 30 minutos. Luego se repartió en cada una 8 ml de la solución en 32 tubos de pirex de ensayo con tapa rosca.

##### **b. RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA**

En aquellos pacientes portadores de prótesis fijas mal adaptadas previa a una evaluación del grado de adaptación de la pieza pilar a la estructura dentaria y el estado de salud del periodonto. Se evaluó por medio de la utilización de un índice elaborado. Este índice determinó el grado de adaptación por separado en las cuatro superficies del diente: bucal, mesial, distal y lingual. Se consideraron los siguientes valores: (Adaptación): El explorador se desliza sin interferencia alguna entre la superficie dentaria y la corona protésica. (Desadaptación leve): El explorador se retiene un poco entre el diente y la corona pero

logra pasar. (Desadaptación severa): El explorador se atranca entre el diente y la corona. El grado de adaptación para cada corona se determinó por la sumatoria de las cuatro superficies dando los siguientes valores: (Corona adaptada) dentro de esta categoría del índice se admitió al menos una superficie con desadaptación leve debido a que es casi imposible encontrar coronas con adaptación cero en las cuatro superficies, (Corona desadaptada levemente) y (Corona con desadaptación severa).

Se inició con las preguntas de los datos demográficos y anamnesis relacionada con su tratamiento en general y luego en relación a la pieza a evaluar. Para el examen se utilizó sonda periodontal CP-11 HU-FRIEDY, un espejo bucal, una pinza para algodón y un explorador dental. Para la recolección de los datos, se usó la ficha de evaluación protésica en donde se consignaron los resultados de los índices y todas las variables del estudio, a saber: identificación de la pieza pilar, antigüedad de cementación, tipo de material protésico, localización de la terminación, uso y frecuencia de cepillado, hilo dental y otros aditamentos de higiene oral. A continuación, se hizo el examen clínico intraoral, consistente en pesquisar alguna anomalía en relación a la pieza rehabilitada, además de ver la ubicación de ésta en el arco dental y material. Los sitios de donde se obtuvieron la muestra fueron aislados con algodón y cada sitio secado con aire seco. Las muestras microbiológicas subgingivales se obtuvieron insertando puntas de los conos de papel estériles durante 30-50 segundos dentro del surco gingival del pilar de las prótesis fijas mal adaptadas de los pacientes del grupo de estudio y quedando así el cono de papel embebido con el fluido crevicular del mismo; fueron trasladados en tubos de ensayo con contenido de la solución peptonada que sirve como medio de transporte. Estos fueron llevados a la incubadora por 24 horas a 37°C, al Laboratorio de Parasitología y Microbiología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno; para el procedimiento de cultivo anaerobio.

### **3.6.2. PROCEDIMIENTO PARA EL CRECIMIENTO BACTERIANO**

Las muestras fueron sembradas en agar sangre y agar manitol salado para posteriormente ser colocadas dentro de cámara de anaerobiosis e incubadas a 37° C por 72 horas.

En un matraz de Erlenmeyer se mezcló, 750 ml de agua destilada con 22.4 g de agar sangre hasta obtener una disolución homogénea; Se ajustó el pH, porque las bacterias exigen una reacción neutra o ligeramente alcalina pH 6,8 - 7,2; ya que un pH alto o bajo retarda o inhibe el crecimiento de las bacterias. Para determinar el pH, se determinó el pH con el papel indicador universal de pH. Se esterilizó el agar sangre ya disuelto con agua destilada a 15 libras de presión/pulgada a 121 °C durante 40 minutos, luego se dejó enfriar hasta 45° C.

Posteriormente se adiciono aseptícamente sangre humana en proporción del 5% del total de la solución, se agitó suavemente la mezcla antes de que se gelifique. A continuación se distribuyó en 32 placas Petri, se gelificó hasta que tenga una coloración de rojo – cereza y Se almacenó hasta el momento de su uso.

Para la repetición de las muestras; en un matraz de Erlenmeyer se mezcló, 750 ml de agua destilada con 62 g de agar manitol salado hasta obtener una disolución homogénea. Se ajustó el pH, porque las bacterias exigen una reacción neutra o ligeramente alcalina pH 6,8 - 7,2; ya que un pH alto o bajo retarda o inhibe el crecimiento de las bacterias. Para determinar el pH, se determinó el pH con el papel indicador universal de pH. Se esterilizó el agar manitol salado ya disuelto con agua destilada a 15 libras de presión/pulgada a 121 °C durante 40 minutos, luego se dejó enfriar hasta 45° C. A continuación se distribuyó en 32 placas Petri, se gelificó hasta que tenga una coloración de amarillo ámbar y Se almacenó hasta el momento de su uso.

### **3.6.3. AISLAMIENTO DE LAS CEPAS**

Se esterilizó el Asa de Kolle por flameo y se dejó enfriar; se tomó el tubo de ensayo, dándole una leve inclinación se destapó cuidadosamente para evitar la contaminación con

microorganismos del medio ambiente y sin tocar las paredes, se introdujo el Asa de Kolle en el tubo de ensayo y se cargó con la suspensión, luego se retiró el asa e inmediatamente se tomó la placa con el medio de cultivo gelificado estéril, se destapó con cuidado y se aplicó el método de siembra por agotamiento en estría, se repitió el procedimiento con las 64 placas Petri en total. Se rotularon las placas y seguidamente se llevó a la jarra anaeróbica por 72 horas dentro de la incubadora a 37° C. Transcurrido el tiempo se observó el desarrollo de las unidades formadoras de colonia de los microorganismos desarrollados.

#### **3.6.4. RECONOCIMIENTO MICROSCÓPICO Y PRUEBAS BIOQUÍMICAS DE UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA**

Se realizó la prueba de aerotolerancia para cada colonia diferente observada y después se llevó a cabo la coloración de Gram para determinar pureza y morfología, para la identificación de los anaerobios.

##### **A. COLORACIÓN GRAM**

- Frotis en la lámina portaobjeto, se fijó al calor y se dejó enfriar antes de colorear.
- Se colocó el portaobjeto con la muestra en la bandeja de coloración y se bañó la superficie con gotas de cristal violeta durante 1 min.
- Se lavó con agua destilada y se bañó con lugol durante 1 minuto, luego se enjuagó con agua destilada.
- Se echó alcohol cetona pasada para decolorar, 30s luego se lavó con agua destilada, por último, se bañó con colorante de contraste safranina por 1 minuto, posteriormente se lavó con agua destilada y se dejó secar.
- Se examinó la lámina coloreada al microscopio con objetivo 100X de inmersión (aceite) y se observó los aspectos culturales de la colonia y estructura bacteriana.

La categoría de patogenicidad de la bacteria fue dada de acuerdo a sí el organismo ha sido asociado con enfermedad periodontal progresiva (bacteria sospechosa periodontalmente) o no (bacteria no sospechosa periodontalmente).

### **3.7. VARIABLES**

3.7.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	SUBINDICADOR	CATEGORÍA	INSTRUMENTO
Bacterias periodontopatógenas	Cultivo de bacterias periodontopatógenas	Crecimiento bacteriano	Anaerobios Estrictos	Número de UFC/ml	Estereoscopio
			Anaerobios facultativos	Número de UFC/ml	
Prótesis fijas mal adaptadas	Prótesis fijas desadaptadas	Tipo de desadaptación	- Adaptación	Profundidad de sondaje ≤ a 4mm	Evaluación clínica
			- Desadaptación leve		
			- Desadaptación severa		
		Tipo de material	- Ivocron (CI)		
			- Acrílico (CA)		
			- Corona fenestrada (CF)		
			- Metal porcelana (CMP)		



### 3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En los resultados para el objetivo general de este trabajo de investigación se obtuvieron 32 muestras en total con sus respectivas repeticiones, de cuatro diferentes tipos de material para la identificación de la presencia de bacterias periodontopatógenas en prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I; de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Escuela Profesional de Odontología, del Distrito y Provincia de Puno, Región de Puno. Ejecutado en julio 2019.

Una vez obtenido los resultados de la investigación en concordancia con los objetivos específicos e hipótesis, se procedió a realizar el análisis mediante: La prueba estadística de “t” para la dispersión de datos, prueba estadística de análisis de varianza ANOVA para ver si hay significancia entre las variables y la prueba de Tukey para ver quien tiene mayor cantidad de microorganismos.

### 3.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Se elaboró y se presentó una solicitud de autorización de la Clínica Odontológica, a la Directora de la EPO de la UNA-Puno, para su ejecución del proyecto.
- Todos los participantes fueron informados de manera detallada sobre los objetivos que se pretendió alcanzar con la presente investigación, así como el llenado de las fichas que se utilizó para la recolección de datos, evaluación protésica y microbiológica, para ello se les ha pedido el consentimiento informado; se mantuvo la confiabilidad de la información, mediante la codificación de los datos.
- Constancia de ejecución del proyecto en la Clínica Odontológica de la EPO, Facultad de Ciencias de la Salud de la UNA-Puno.
- Solicitud dirigida al Director para su autorización del Laboratorio de Parasitología y Microbiología de la Escuela Profesional de Medicina Humana.

- Constancia de ejecución del proyecto en el Laboratorio de Parasitología y Microbiología de la Escuela Profesional de Medicina Humana.

## CAPÍTULO IV

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## 4.1. RESULTADOS

**Tabla 1. Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de ivocron (CI) de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA–Puno, 2019 - I.**

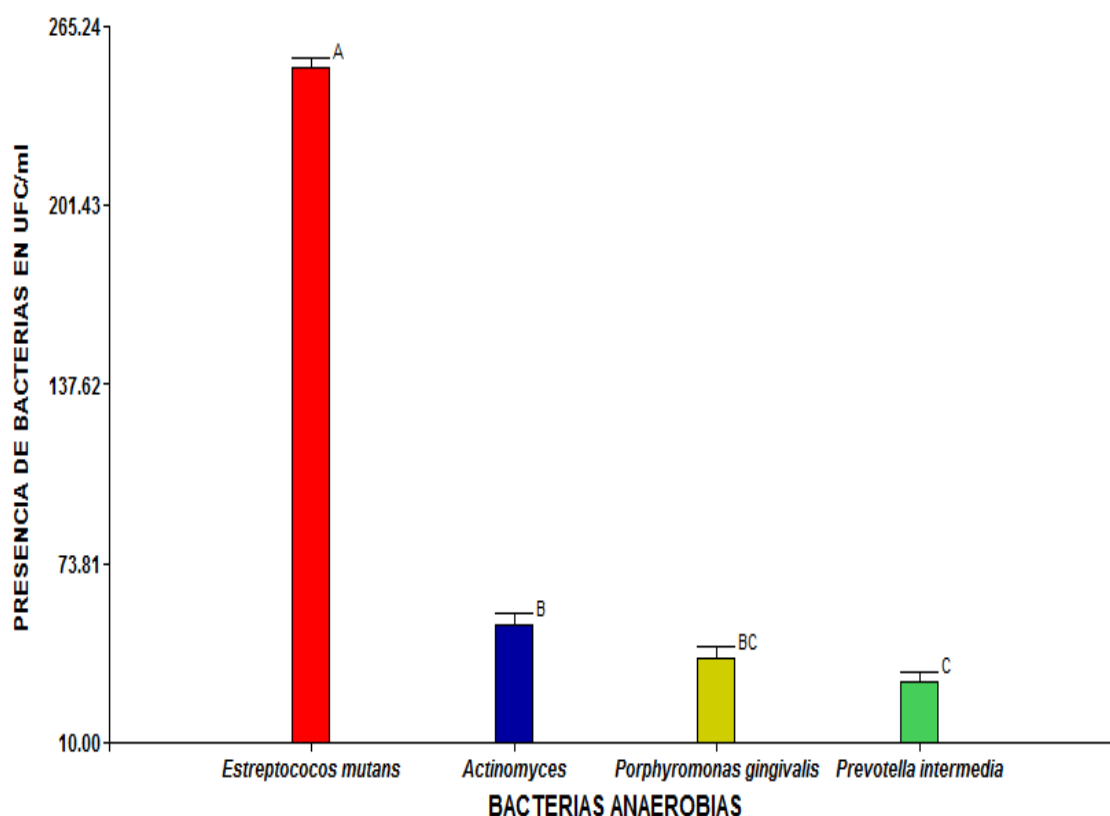
Estadístico con la prueba “t”	Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de ivocron (CI)			
	(Anaerobio facultativo) <i>Streptococcus mutans</i>	(Anaerobia estricta) <i>Actinomyces</i>	(Anaerobia estricta) <i>Porphyromonas gingivalis</i>	(Anaerobia estricta) <i>Prevotella intermedia</i>
<b>Promedio</b>	2.503 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	5.21 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	4.13 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	3.15 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>D.E.</b>	± 29.75	± 3.54	± 3.18	± 3.69
<b>L.I.</b>	2.354 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	5.02 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	3.86 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	2.95 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>L.S.</b>	2.661 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	5.4 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	4.2 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	3.34 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>T</b>	33.65	58.93	50.78	34.17
<b>P</b>	< 0-05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

**FUENTE:** Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla 1, se observa mediante la prueba estadística de “t” para la dispersión de los datos del crecimiento bacteriano en prótesis fijas mal adaptadas con material de ivocron (CI); los valores cuantitativos promedios hallados de mayor crecimiento para el: *Streptococcus mutans* de 2.503 x 10<sup>3</sup> UFC/ml, seguido del *Actinomyces* de 5.21 x 10<sup>2</sup> UFC/ml, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* de 4.13 x 10<sup>2</sup> UFC/ml y 3.15 x 10<sup>2</sup> UFC/ml respectivamente.

Los resultados dan a entender la presencia de bacterias periodontopatógenas, que residen con preferencia en la placa y en el surco gingival en los pilares de las prótesis fijas mal adaptadas.

**Figura 1. Contraste de Tukey ( $gl=60$ ,  $\alpha = 0,05$ ), para encontrar las diferencias del crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas con material de ivocron (CI).**



*FUENTE: Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).*

**INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA:** En el análisis estadístico de los datos obtenidos se observó el crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans* en las prótesis fijas mal adaptadas con material de ivocron (CI), que fue marcadamente diferente en relación a los demás bacterias periodontopatógenas. Siendo diferente en *Actinomyces*, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia*; todos estos presentan asociación debido a que los

resultados de la prueba de Tukey resultó significativa (Tukey Alfa = 0,05 DMS = 14.18071), en tal sentido existe relación entre las variables.

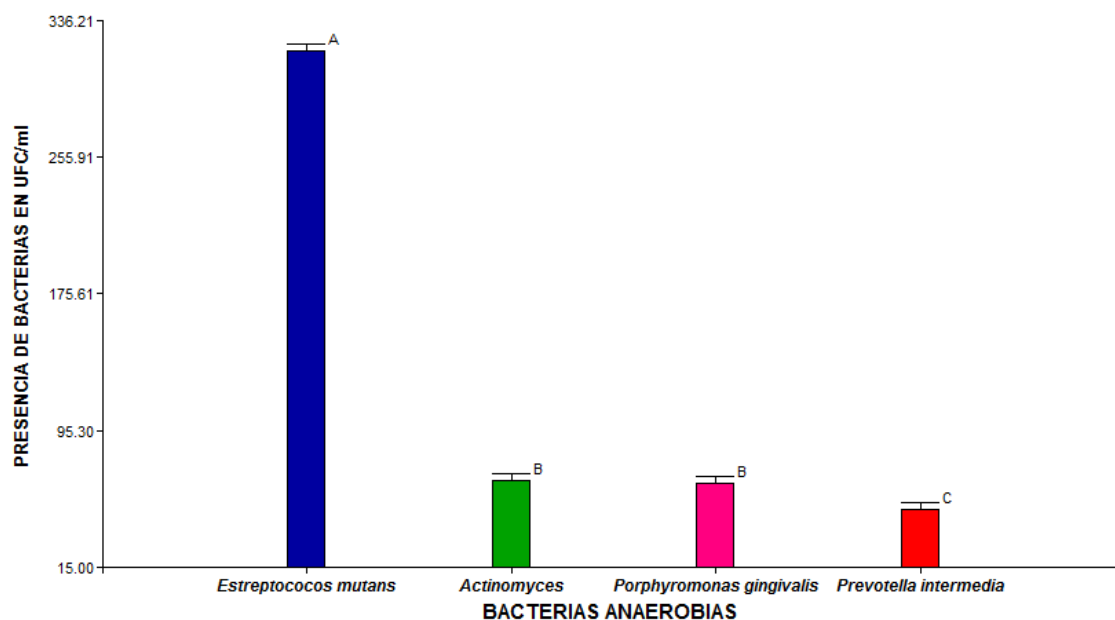
**Tabla 2. Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de acrílico (CA) de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I.**

Estadístico con la prueba “t”	Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de acrílico (CA)			
	(Anaerobio facultativo) <i>Streptococcus mutans</i>	(Anaerobia estricta) <i>Actinomyces</i>	(Anaerobia estricta) <i>Porphyromonas gingivalis</i>	(Anaerobia estricta) <i>Prevotella intermedia</i>
<b>Promedio</b>	3.185 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	6.6 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	6.47 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	4.9 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>D.E.</b>	± 30.53	± 4.87	± 5.93	± 4.53
<b>L.I.</b>	3.023 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	6.34 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	6.15 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	4.65 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>L.S.</b>	3.348 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	6.86 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	6.79 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	5.14 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>T</b>	41.74	54.19	43.70	43.25
<b>P</b>	< 0-05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

**FUENTE:** Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla 2, se observa mediante la prueba estadística de “t” para la dispersión de los datos del crecimiento bacteriano en prótesis fijas mal adaptadas con material de acrílico (CA); los valores cuantitativos promedios hallados de mayor crecimiento para el: *Streptococcus mutans* de 3.185 x 10<sup>3</sup> UFC/ml, seguido de *Actinomyces* de 6.6 x 10<sup>2</sup> UFC/ml, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* de 6.47 x 10<sup>2</sup> UFC/ml 4.9 x 10<sup>2</sup> UFC/ml respectivamente. Los resultados dan a entender la presencia de bacterias periodontopatógenas, que residen con preferencia en la placa y en el surco gingival en los pilares de las prótesis fijas mal adaptadas.

**Figura 2. Contraste de Tukey ( $gl=60$ ,  $\alpha = 0,05$ ), para encontrar las diferencias del crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas con material de acrílico (CA).**



**FUENTE:** Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).

**INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA:** En el análisis estadístico de los datos obtenidos se observó el crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans* en las prótesis fijas mal adaptadas con material de acrílico (CA), fue marcadamente diferente en relación a los demás bacterias periodontopatógenas. Siendo diferente en *Actinomyces*, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* todos estos presentan asociación debido a que los resultados de la prueba de Tukey resultó significativa (Tukey Alfa = 0,05 DMS = 0,08207), en tal sentido existe relación entre las variables.

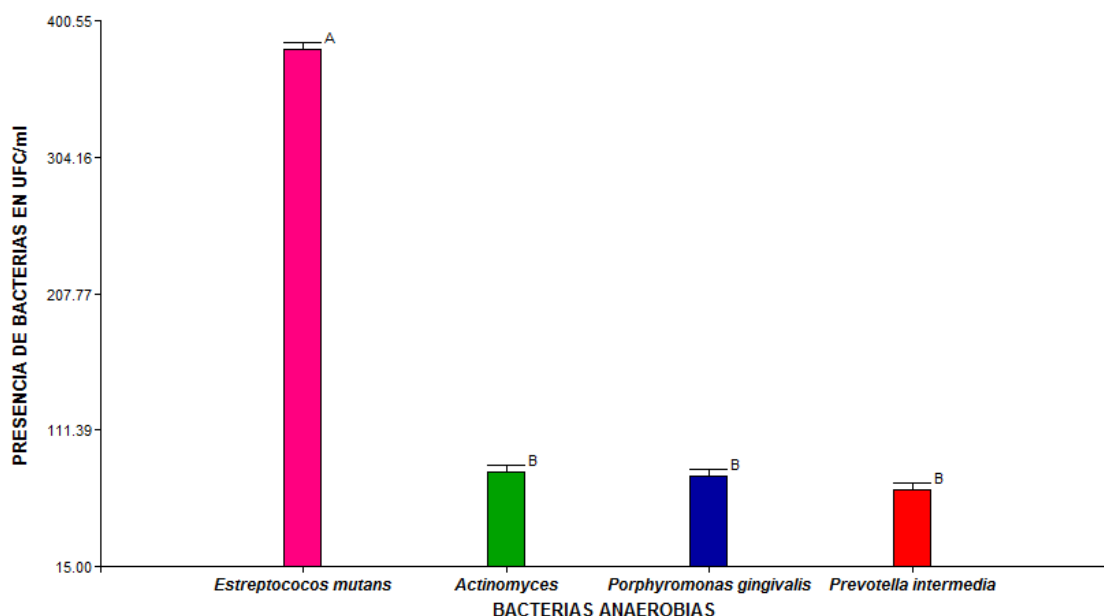
**Tabla 3. Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de corona fenestrada (CF) de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I.**

Estadístico con la prueba “t”	Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de corona fenestrada (CF)			
	(Anaerobio facultativo) <i>Streptococcus mutans</i>	(Anaerobia estricta) <i>Actinomyces</i>	(Anaerobia estricta) <i>Porphyromonas gingivalis</i>	(Anaerobia estricta) <i>Prevotella intermedia</i>
<b>Promedio</b>	3.799 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	8.2 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	7.91 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	6.87 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>D.E.</b>	± 37.51	± 5.64	± 4.26	± 4.74
<b>L.I.</b>	3.599 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	7.9 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	7.68 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	6.62 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>L.S.</b>	3.999 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	8.5 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	8.13 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	7.12 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>T</b>	40.52	58.21	74.36	58.02
<b>P</b>	< 0-05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

**FUENTE:** Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla 3, se observa mediante la prueba estadística de “t” la dispersión de los datos del crecimiento bacteriano en prótesis fijas mal adaptadas con material de corona fenestrada (CF); los valores cuantitativos promedios hallados de mayor crecimiento para el: *Streptococcus mutans* de 3.799 x 10<sup>3</sup> UFC/ml, seguido de *Actinomyces* de 8.2 x 10<sup>2</sup> UFC/ml, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* de 7.91 x 10<sup>2</sup> UFC/ml y 6.87 x 10<sup>2</sup> UFC/ml respectivamente. Los resultados dan a entender la presencia de bacterias periodontopatógenas, que residen con preferencia en la placa y en el surco gingival en los pilares de las prótesis fijas mal adaptadas.

**Figura 3. Contraste de Tukey ( $gl=60$ ,  $\alpha = 0,05$ ), para encontrar las diferencias del crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas con material de corona fenestrada (CF).**



*FUENTE: Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).*

**INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA:** En el análisis estadístico de los datos obtenidos se observó el crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans* en las prótesis fijas mal adaptadas con material corona fenestarda (CF), fue marcadamente diferente en relación a los demás bacterias periodontopatógenas. Siendo diferentes en *Actinomyces*, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* todos estos presentan asociación debido a que los resultados de la prueba de Tukey resultó significativa (Tukey Alfa = 0,05 DMS = 14.85509), en tal sentido existe relación entre las variables.



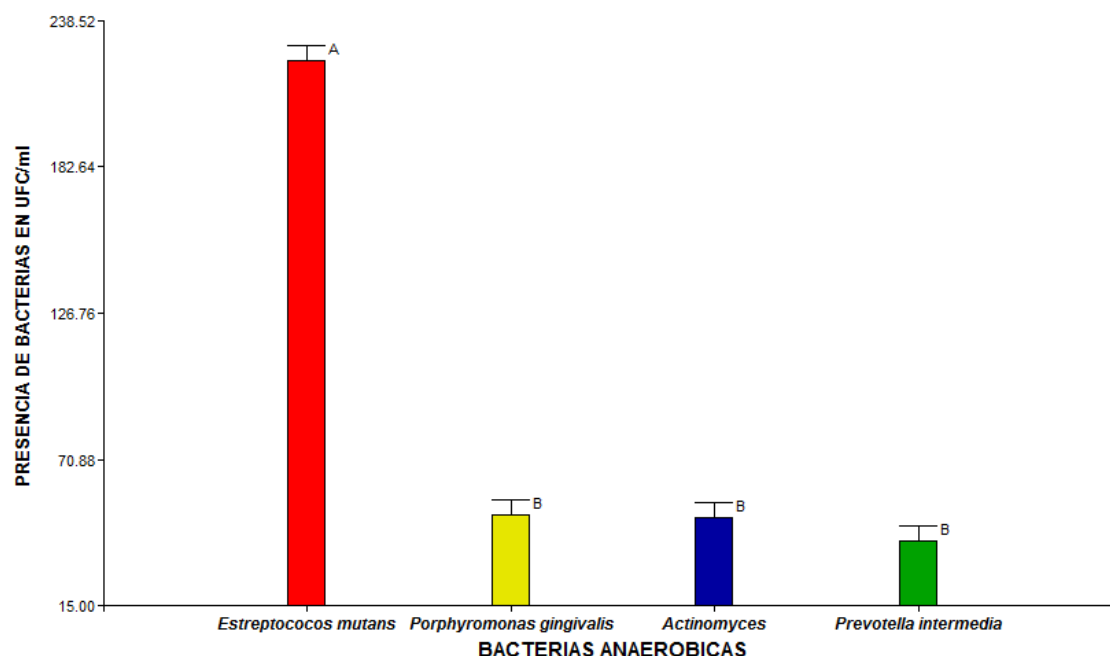
**Tabla 4. Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de metal porcelana (CMP) de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA–Puno, 2019 – I.**

Estadístico con la prueba “t”	Bacterias periodontopatógenas en las prótesis fijas mal adaptadas con material de metal porcelana (CMP)			
	(Anaerobio facultativo) <i>Streptococcus Mutans</i>	(Anaerobio estricto) <i>Actinomyces</i>	(Anaerobio estricto) <i>Porphyromonas gingivalis</i>	(Anaerobio estricto) <i>Prevotella intermedia</i>
<b>Promedio</b>	2.232 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	4.85 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	4.94 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	3.95 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>D.E.</b>	± 45.52	± 5.42	± 5.44	± 3.95
<b>L.I.</b>	1.989 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	4.56 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	4.65 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	3.74 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>L.S.</b>	2.475 x 10 <sup>3</sup> ufc/ml	5.13 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	5.23 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml	4.16 x 10 <sup>2</sup> ufc/ml
<b>T</b>	19.62	35.82	36.35	40.00
<b>P</b>	< 0-05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

*FUENTE: Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).*

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla 4, se observa mediante la prueba estadística de “t” para la dispersión de los datos del crecimiento bacteriano en prótesis fijas mal adaptadas con material de metal porcelana (CMP), los valores cuantitativos promedios hallados de mayor crecimiento para el: *Streptococcus mutans* de 2.232 x 10<sup>3</sup> UFC/ml seguido de *Porphyromonas gingivalis* de 4.94 x 10<sup>2</sup> UFC/ml, *Actinomyces* y *Prevotella intermedia* de 4.85 x 10<sup>2</sup> UFC/ml y 3.95 x 10<sup>2</sup> UFC/ml respectivamente. Los resultados dan a entender la presencia de bacterias periodontopatógenas, que residen con preferencia en la placa y en el surco gingival en los pilares de las prótesis fijas mal adaptadas.

**Figura 4. Contraste de Tukey ( $gl=60$ ,  $\alpha = 0,05$ ), para encontrar las diferencias del crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas con material de metal porcelana (CMP).**



*FUENTE: Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).*

**INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA:** En el análisis estadístico de los datos obtenidos se observó el crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans* en las prótesis fijas mal adaptadas con material de metal porcelana (CMP), fue marcadamente diferente en relación a los demás bacterias periodontopatógenas. Siendo diferentes en seguido por *Porphyromonas gingivalis*, *Actinomyces* y *Prevotella intermedia* todos estos presentan asociación debido a que los resultados de la prueba de Tukey resultó significativa (Tukey Alfa = 0,05 DMS = 17.96648), en tal sentido existe relación entre las variables.

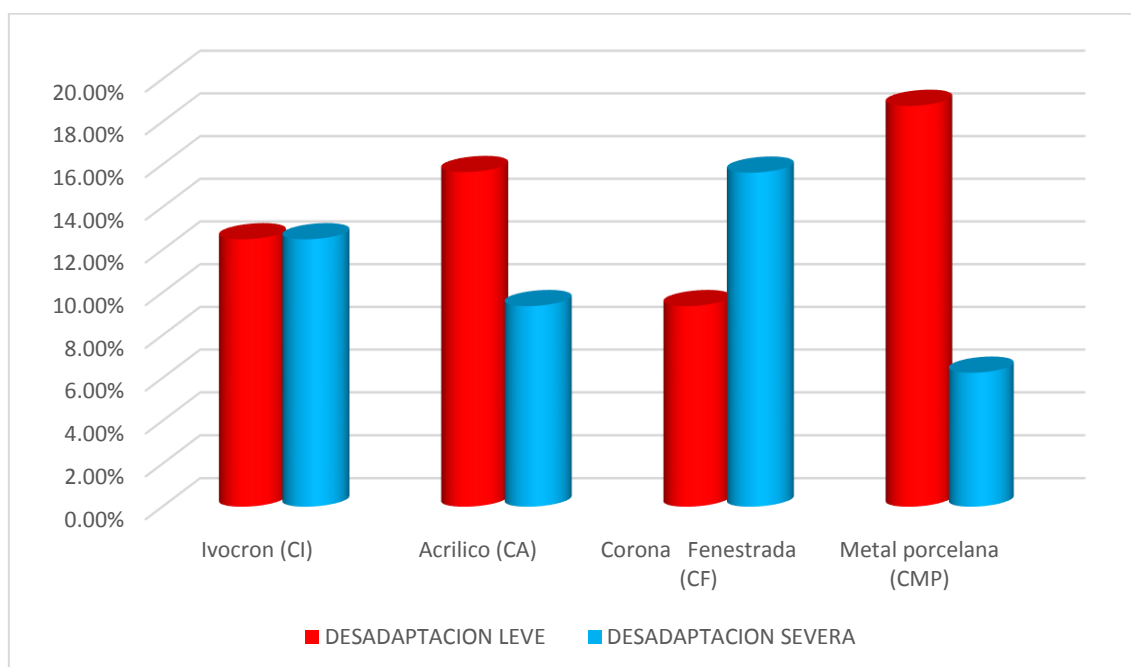
**Tabla 5. Tipos de desadaptación de las prótesis fijas de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I.**

Materiales de la prótesis fija	Tipos de desadaptación de las prótesis fijas				
	Desadaptación leve		Desadaptación severa		SUB TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
<b>Ivocron (CI)</b>	4	12.50	4	12.5	8
<b>Acrílico (CA)</b>	5	15.65	3	9.37	8
<b>Corona fenestrada (CF)</b>	3	9.375	5	15.62	8
<b>Metal porcelana (CMP)</b>	6	18.75	2	6.25	8
<b>TOTAL</b>	18	56.25	14	43.75	32

*FUENTE: Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo).*

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla 5, se observa la interpretación de los tipos de desadaptación de las prótesis fijas, con material de ivocron (CI): con 12.50 % de desadaptación leve y severa para ambos de los 8 pacientes; con material de acrílico (CA): con 15.65 % de desadaptación leve y 9.37 % severa de los 8 pacientes; con material de corona fenestrada (CF): con 9.375 % de desadaptación leve y 15.62 % severa de los 8 pacientes; con material de metal porcelana (CMP): con 18.75 % de desadaptación leve y 6.25 % severa de los 8 pacientes. Los porcentajes de desadaptación de las prótesis fijas hallados en el estudio del total de los 32 pacientes fueron: con desadaptación leve con un 56.25 % (18 pacientes) mayor con respecto a desadaptación severa con un 43.75 % (14 pacientes).

**Figura 5. Tipos de desadaptación de las prótesis fijas de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019 – I.**



**FUENTE:** Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo).

**INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA:** En el análisis estadístico de los datos obtenidos se observó los porcentajes de desadaptación de las prótesis fijas hallados en el estudio del total de los 32 pacientes fueron: con desadaptación leve con un 56.25 % (18 pacientes) mayor con respecto a desadaptación severa con un 43.75 % (14 pacientes).

**Tabla 6. Relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019.**

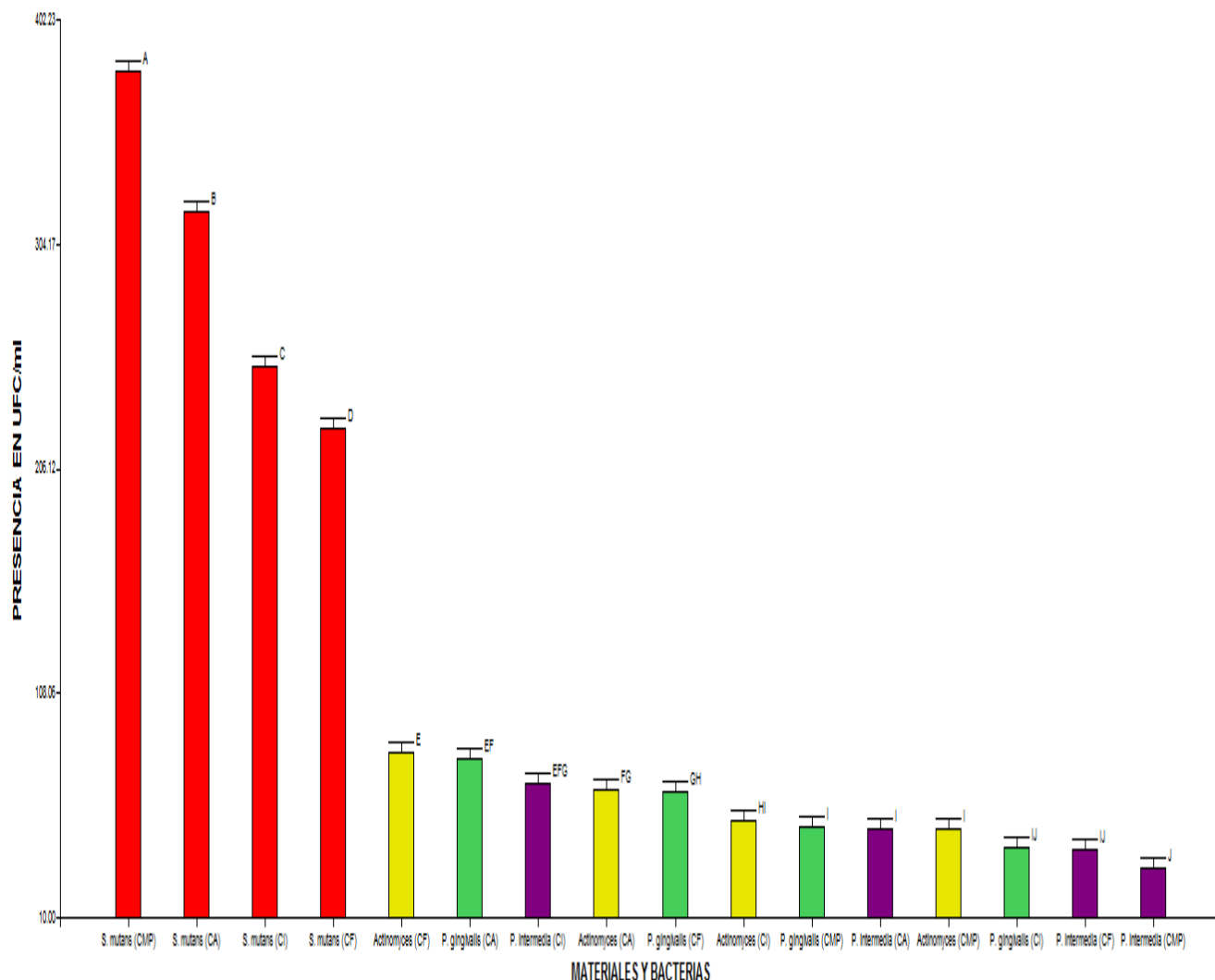
Bacterias	Crecimiento bacteriano periodontopatógeno en los tipos de desadaptación de las prótesis fijas															
	Ivocron (CI)		Acrílico (CA)		Corona fenestrada (CF)		Metal porcelana (CMP)		Desadaptación leve		Desadaptación severa					
	Desadaptación leve	Desadaptación severa	Desadaptación leve	Desadaptación severa	Desadaptación leve	Desadaptación severa	Desadaptación leve	Desadaptación severa	ufc/ml	%	ufc/ml	%				
Estreptococos mutans	2.08 x 10 <sup>3</sup>	16.5	2.94 x 10 <sup>3</sup>	17.36	2.74 x 10 <sup>3</sup>	14.94	3.64 x 10 <sup>3</sup>	14.95	3.22 x 10 <sup>3</sup>	13.63	4.33 x 10 <sup>3</sup>	14.56	1.68 x 10 <sup>3</sup>	11.07	3.38 x 10 <sup>3</sup>	15.8
Actinomyces	4.6 x 10 <sup>2</sup>	36.5	5.8 x 10 <sup>2</sup>	34.24	5.8 x 10 <sup>2</sup>	31.62	7.4 x 10 <sup>2</sup>	30.41	7.1 x 10 <sup>2</sup>	30.06	9.1 x 10 <sup>2</sup>	30.61	4.1 x 10 <sup>2</sup>	27.01	5.8 x 10 <sup>2</sup>	27.1
Porphyromonas gingivalis	3.4 x 10 <sup>2</sup>	27.0	4.5 x 10 <sup>2</sup>	26.56	5.6 x 10 <sup>2</sup>	30.53	7.6 x 10 <sup>2</sup>	31.22	7.2 x 10 <sup>2</sup>	30.48	8.6 x 10 <sup>2</sup>	28.93	6.2 x 10 <sup>2</sup>	40.84	7.6 x 10 <sup>2</sup>	35.5
Prevotella intermedia	2.5 x 10 <sup>2</sup>	19.8	3.7 x 10 <sup>2</sup>	21.84	4.2 x 10 <sup>2</sup>	22.91	5.7 x 10 <sup>2</sup>	23.42	6.1 x 10 <sup>2</sup>	25.83	7.7 x 10 <sup>2</sup>	25.9	3.2 x 10 <sup>2</sup>	21.08	4.6 x 10 <sup>2</sup>	21.5
<b>TOTAL</b>	<b>12.58 x 10<sup>3</sup></b>	<b>100</b>	<b>16.94 x 10<sup>3</sup></b>	<b>100</b>	<b>18.34 x 10<sup>3</sup></b>	<b>100</b>	<b>24.34 x 10<sup>3</sup></b>	<b>100</b>	<b>23.62 x 10<sup>3</sup></b>	<b>100</b>	<b>29.73 x 10<sup>3</sup></b>	<b>100</b>	<b>15.18 x 10<sup>3</sup></b>	<b>100</b>	<b>21.38 x 10<sup>3</sup></b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 02).

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla 6, se observa la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019. El promedio total de crecimiento bacteriano de Estreptococos mutans, Actinomyces, Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia en el material de Ivocron (CI) fue de **12.58 x 10<sup>3</sup>** con el tipo de desadaptación leve y

**16.94 x 10<sup>3</sup>** con desadaptación severa. El promedio total de crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans*, *Actinomyces*, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* en el material de Acrílico (CA) fue de **18.34 x 10<sup>3</sup>** con el tipo de desadaptación leve y **24.34 x 10<sup>3</sup>** con desadaptación severa. El promedio total de crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans*, *Actinomyces*, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* en el material de Corona fenestrada (CF) fue de **23.62 x 10<sup>3</sup>** con el tipo de desadaptación leve y **29.73 x 10<sup>3</sup>** con desadaptación severa. El promedio total de crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans*, *Actinomyces*, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* en el material de Metal porcelana (CMP) fue de **15.18 x 10<sup>3</sup>** con el tipo de desadaptación leve y **21.38 x 10<sup>3</sup>** con desadaptación severa.

**Figura 6. Contraste de Tukey ( $gl=240$ ,  $\alpha = 0,05$ ), para encontrar las diferencias de la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas.**



*FUENTE: Elaborado por los investigadores según matriz de datos (ver anexo 04).*

**INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA:** En la prueba estadística de contraste de Tukey para encontrar diferencias de la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019. El crecimiento bacteriano de: *Streptococcus mutans*, *Actinomyces*, *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* en los 4 tipos de materiales de prótesis fijas mal adaptadas; los resultados fueron que el mayor crecimiento se dio con la bacteria

Estreptococos mutans en comparación de Actinomyces, Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia en el material de la corona fenestrada (CF) que es diferente y significativo en el crecimiento bacteriano periodontopatógeno con los demás materiales. Seguido por el material acrílico (CA) que tiene el crecimiento de las bacterias de mayor a menor: Estreptococos mutans, Actinomyces, Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia respectivamente. Se puede decir que el menor crecimiento de las bacterias Estreptococos mutans, Actinomyces se da en el material metal porcelana (CMP) que es diferente y significativo a los demás materiales y por ultimo podemos decir que las bacterias Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia se da en el material de ivocron (CI) que es menor y diferente con el material metal porcelana (CMP), todos estos presentan asociación debido a que los resultados de la prueba de Tukey resultó significativa (Tukey Alfa = 0,05 EE= 347.6588), en tal sentido existe relación entre las variables.

#### **4.2. DISCUSIÓN**

En el presente estudio de investigación se determinó la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, de pacientes que acuden a la Clínica Odontológica UNA-Puno, 2019.

Las bacterias periodontopatógenas identificadas en prótesis fijas mal adaptadas fueron: Estreptococos mutans, Actinomyces, Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia en los 4 tipos de materiales de prótesis fijas mal adaptadas Ivocron (CI), Acrílico (CA), Corona fenestrada (CF) y Metal porcelana (CMP). El de mayor crecimiento bacteriano fueron las bacterias de Estreptococos mutans, seguido por las Actinomyces, Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia en el material de corona fenestrada (CF). El menor crecimiento bacteriano fue de Actinomyces en el material de metal porcelana (CMP) y las bacterias Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia en el



material ivocron (CI). En comparación con **Guerra L. (2013)**; identificó las bacterias periodontopatógenas: Porphyromonas gingivalis (26%), Prevotella intermedia (17%) y Veillonella spp (9%), siendo P. gingivalis la más frecuente en sacos periodontales  $\geq 5$  mm; las diferencias encontradas en cuanto a las bacterias probablemente sean debido a la técnica empleada y la diferencia de la profundidad del sondaje. **Sánchez L (2008)**; en su estudio Bacterias anaeróbicas presentes en el surco gingival de pacientes durante el tratamiento prostodóntico fijo se encontraron bacterias de especies de Gram positivos (91.66%) y especies de Gram negativos (8.33%), Sin embargo los resultados del presente estudio, difieren en cuanto al porcentaje obteniéndose (50%) bacterias Gram Positivos y (50%) bacterias Gram negativos. **Medina CM. (2018)**; evaluó la relación entre las restauraciones dentales y su condición periodontal y se ha demostrado que la colocación de márgenes subgingivales proveen un nicho ecológico para los periodontopatógenos que está directamente relacionada con el estado de salud de los tejidos periodontales algo similares al presente estudio probablemente por los dos factores que pueden influir desfavorablemente: el grado de adaptación marginal y la profundidad intracrevicular de la línea de terminación de la preparación. **Avila YY. (2012)**; identificó Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia en sacos periodontales mayores a 4mm de profundidad; resultando P. gingivalis con mayor frecuencia mientras P. intermedia se encontró en un porcentaje muy bajo en estos pacientes y se halló en sacos periodontales de profundidades mayores de 6-7 mm. Similares al presente estudio con la diferencia de menor profundidad de sondaje. **García JA. (2016)**; evaluó la prevalencia de las bacterias periodontopatógenas (Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia, Tannerella forsythia y Treponema denticola) en muestras de FCG y saliva, en FCG todas las bacterias están asociadas entre sí, a excepción de A. actinomycetemcomitans. En saliva, únicamente T. denticola está relacionada con

*P. gingivalis* y *T. forsythia*. En FCG, la detección de *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *T. forsythia* y *T. denticola* se relaciona con mayores valores de índice de placa, profundidad de sondaje, nivel clínico de inserción y sangrado al sondaje. En saliva, solo *P. gingivalis* y *T. denticola* se asocian con los parámetros clínicos evaluados. Encontrándose algunas bacterias también en el presente estudio y las diferencias probablemente sean por los diferentes sitios de las tomas de muestras. **Guilarte C. (2005)**; revisó sobre las principales características de las Bacterias Anaerobias Gram Negativas: *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Bacteroides* y *Fusobacterium*, el rol que juegan estos microorganismos en la enfermedad periodontal, sus factores de virulencia, etc. Y en éste estudio de investigación la categoría de las principales bacterias periodontopatógenas fue dada de acuerdo a la estrecha relación que hay en éstas prótesis fijas mal adaptadas (pilares) con la enfermedad periodontal progresiva (bacterias sospechosas periodontalmente).

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Los Estreptococos mutans (anaerobios facultativos) son las bacterias periodontopatógenas con mayor crecimiento bacteriano en las prótesis fijas mal adaptadas, mientras que las bacterias periodontopatógenas (anaerobios estrictos) con crecimiento bacteriano de mayor a menor: Actinomyces, Porphyromonas gingivalis y Prevotella intermedia respectivamente, con la diferencia en cuanto a metal porcelana (CMP) debido a que sufren menor desadaptación ya sea por la naturaleza del material y por el proceso de elaboración; en las prótesis fijas mal adaptadas elaboradas a base de: Ivocron (CI), Acrílico (CA), Corona fenestrada (CF) y Metal porcelana (CMP),

**SEGUNDA:** Aquellas prótesis elaboradas a base de coronas fenestradas (CF) son las que tuvieron mayor desadaptación severa mientras que las de metal porcelana (CMP) menor desadaptación severa, de los cuatro tipos de materiales de las prótesis fijas.

**TERCERA:** Existe una relación directa entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas, es decir que hay un mayor crecimiento bacteriano periodontopatógeno en u las protesisas com desaptación severa en comparación con aquellas que tienen una desadaptación, lo tanto; las prótesis fijas mal adaptadas favorecen la colonización de las bacterias periodontopatógenas que residen con preferencia en la placa y en el surco gingival de éstas.

## CAPÍTULO VI

### RECOMENDACIONES

En los estudios posteriores se recomienda:

- A los investigadores realizar estudios replicando la investigación en una mayor cantidad de muestras y con más repeticiones de pacientes utilizando nuevas y diferentes técnicas para determinar la relación entre bacterias periodontopatógenas y prótesis fijas mal adaptadas considerando otros factores que pueden influenciar en la determinación.
- A la Escuela Profesional de Odontología de la UNA-Puno se recomienda contar e implementar con Laboratorios de Microbiología para poder facilitar estudios similares y así cumplir las exigencias que demanda hoy en día la investigación universitaria.
- A la Universidad Nacional del Altiplano se recomienda apoyar e incentivar la investigación ya que este tipo de investigaciones requieren de tiempo, infraestructura (Equipos y Laboratorios) y recursos económicos (Material, Instrumental e Insumos).

## CAPÍTULO VII

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Puig M. Estudio longitudinal de la relación entre presencia de bacterias periodontopatógenas y estado de salud periodontal. [Tesis doctoral]. Valencia: UV/FMO/DE; 2015.
2. Medina ML, Medina MG, Merino LA. Identificación de bacterias periodontopatógenas mediante métodos diagnósticos moleculares. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*. 2010; 30 (3).
3. Huivín RR, Gonzáles GM, Chávez BC, Manrique JE. Características clínicas gingivales de pacientes portadores de prótesis fija tratados en una clínica dental docente. *Rev Estomatol Herediana*. 2015; Ene-Mar. 25(1):12-17.
4. Rojas G, Silva de la Fuente S. Técnica sencilla para determinar la presencia de genotipos virales y bacterianos en pacientes con enfermedad periodontal. *Revista Científica Odontológica*. 2011; Jul-Dic. 7 (2).
5. Escudero N, Perea M, Bascones A. Revisión de la periodontitis crónica: Evolución y su aplicación clínica. *Rev. Av Periodon Implantol*. 2008; 20 (1): 27-37.
6. Peña M, Calzado da Silva M, González M, Cordero S, Azahares H. Patógenos periodontales y sus relaciones con enfermedades sistémicas. *Rev. MEDISAN*. 2012; 16(7): 1137-1148.
7. Guere J. Influencia de la mala adaptación de las coronas fenestradas en el desarrollo de la enfermedad periodontal en piezas dentarias anteriores en pobladores en la localidad de Carpapata – Tarma, enero - julio 2009. [Tesis de bachiller]. Lima: UNDAC; 2009.

8. Mateo G, Víctor H. Importancia de la salud periodontal en las terminaciones de preparaciones dentarias fijas. [Tesis]. UGFPO; 2012.
9. Sánchez L, Milena D, Reyes, Acosta JA. Bacterias anaerobias presentes en surco gingival de pacientes con prótesis parcial fija. NOVA – Publicación científica en ciencias biomédicas. 2008; 6(9):101-212.
10. Gonzáles GM, Chávez B, Manrique J, Hidalgo I. Prevalencia del estado periodontal de pacientes portadores de prótesis parcial removible tratados en una clínica dental privada. Rev. Estomatol Herediana. 2013; 25 (4).
11. Bustos L, Oyanader C. Condición Periodontal de las Prótesis Fijas Singulares Realizadas en la Clínica Odontológica Integral del Adulto de la Universidad Mayor de Temuco. Int. J. Odontostomat. 2012; 6(2):195-200.
12. García B, Benet CM. Prótesis dentales y lesiones mucosas en el adulto mayor. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos ISSN:1727-897X Medisur. 2010; 8(1).
13. Ao A, Wakabayashi N, Nitta H, Igarashi Y. Clinical and microbiologic effects of lingual cervical coverage by removable partial dentures. (Rev Int J Prosthodont) 2013 [Consultado 08 mayo 2016]; 26(1):45-50. Jan-Feb. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23342333>
14. Guerra L, Torres L, Escalona L, Guilarte C. Identificación de bacterias periodontopatógenas utilizando el sistema vitek 2. Acta Odont. Venez. 2015; 53 (3).
15. Farias F. Enfermedad periodontal y microorganismos periodontopatógenos. Rev. de la Facultad de Odontología. ODOUS Científica. Universidad de Carabobo. 2013; 32 (6).

16. Amaya S, Bolaños MF, Jaramillo A, Soto JE, Adolfo Contreras A. Estado periodontal y microbiota subgingival en mujeres preeclámpicas. *Revista Estomatología*. 2004; 12 (2).
17. Blanc V, León R. Principales factores de virulencia periodontopatógenos orales – dentaid. *Rev. Científica Odontológica*. 2013; 1:56-59.
18. Salazar JR, Xiomara G. Agresión gingival con los procedimientos restauradores. *Acta Odontológica Venezolana*. 2009; 47(3).
19. Medina CM. Influencia de los márgenes de las restauraciones sobre la salud gingival. *Av. Odontoestomatol*. 2010; 26 (2): 107-114.
20. Avila YY. Aislamiento e identificación de porphyromonas gingivalis y prevotella intermedia en pacientes con gingivitis y periodontitis crónica. [Tesis]. Bogotá: PUJ; 2012.
21. García JA. Detección de herpesvirus y bacterias periodontopatógenas en muestras de fluido crevicular gingival y saliva en periodontitis crónica. [Tesis doctoral]. Madrid: UCM; 2016.
22. Guilarte C, Perrone M. Bacterias periodontopatógenas: bacilos anaerobios gram negativos como agentes etiológicos de la enfermedad periodontal. Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. 2005; 2 (1).

**ANEXOS**

**ANEXO N° 01**

**FICHA DE EVALUACIÓN PROTÉSICA**

RÓTULO:.....

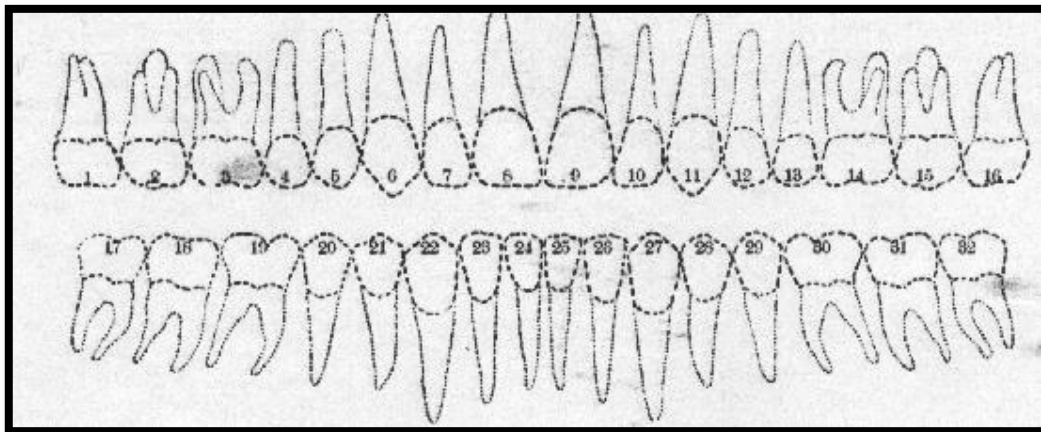
FECHA:.....

**I. IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE:**

- 1) Nombres y Apellidos:.....
- 2) Edad:.....
- 3) Ocupación:.....
- 4) Dirección:.....

**II. CARACTERÍSTICAS DE LA PRÓTESIS FIJA:**

- 1) Identificación de la pieza pilar N°:.....
- 2) Antigüedad de cementación:.....
- 3) Tipo de material protésico:.....
- 4) Localización de la terminación: .....
- 5) Uso y frecuencia del cepillado:.....
- 6) Hilo dental y otros aditamentos de higiene oral:.....



**III. CRITERIOS:**

- a) Adaptación Marginal: Adaptación ( ) Desadaptación leve ( ) Desadaptación severa ( )
- b) Contorno: Adaptación ( ) Desadaptación leve ( ) Desadaptación severa ( )

**IV. SONDAJE DE LA PIEZA N°.....**

- Vestibular: ( )mm.
- Palatino: ( )mm.

*Validado y elaborado por: Guere J. Influencia de la mala adaptación de las coronas fenestradas en el desarrollo de la enfermedad periodontal en piezas dentarias anteriores en pobladores en la localidad de Carpapata – Tarma, enero - julio 2009. [Tesis de bachiller]. Lima: UNDAC; 2009.*



ANEXO N° 02

FICHA DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Tipo de material	Rep	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO			
		BACTERIAS			
		Streptococos mutans (UFC)	Actinomyces (UFC)	Porphyromonas gingivalis (UFC)	Prevotella intermedia (UFC)
Prótesis fija de ivocron (CI)	1	2.87 x 10 <sup>3</sup>	5.4 x 10 <sup>2</sup>	3.4 x 10 <sup>2</sup>	3.2 x 10 <sup>2</sup>
	2	2.88 x 10 <sup>3</sup>	5.5 x 10 <sup>2</sup>	3.7 x 10 <sup>2</sup>	2.5 x 10 <sup>2</sup>
	3	2.39 x 10 <sup>3</sup>	5.6 x 10 <sup>2</sup>	4.3 x 10 <sup>2</sup>	3.1 x 10 <sup>2</sup>
	4	2.21 x 10 <sup>3</sup>	4.9 x 10 <sup>2</sup>	4.2 x 10 <sup>2</sup>	2.7 x 10 <sup>2</sup>
	5	2.46 x 10 <sup>3</sup>	5.3 x 10 <sup>2</sup>	4.1 x 10 <sup>2</sup>	3.1 x 10 <sup>2</sup>
	6	2.12 x 10 <sup>3</sup>	5.2 x 10 <sup>2</sup>	3.9 x 10 <sup>2</sup>	3.3 x 10 <sup>2</sup>
	7	2.94 x 10 <sup>3</sup>	5.1 x 10 <sup>2</sup>	4.3 x 10 <sup>2</sup>	3.5 x 10 <sup>2</sup>
	8	2.08 x 10 <sup>3</sup>	4.8 x 10 <sup>2</sup>	4.1 x 10 <sup>2</sup>	3.7 x 10 <sup>2</sup>
	9	2.38 x 10 <sup>3</sup>	5.2 x 10 <sup>2</sup>	4.4 x 10 <sup>2</sup>	2.9 x 10 <sup>2</sup>
	10	2.69 x 10 <sup>3</sup>	5.3 x 10 <sup>2</sup>	4.3 x 10 <sup>2</sup>	3.3 x 10 <sup>2</sup>
	11	2.72 x 10 <sup>3</sup>	4.6 x 10 <sup>2</sup>	4.5 x 10 <sup>2</sup>	3.5 x 10 <sup>2</sup>
	12	2.28 x 10 <sup>3</sup>	5.5 x 10 <sup>2</sup>	3.7 x 10 <sup>2</sup>	3.7 x 10 <sup>2</sup>
	13	2.17 x 10 <sup>3</sup>	5.6 x 10 <sup>2</sup>	3.6 x 10 <sup>2</sup>	2.8 x 10 <sup>2</sup>
	14	2.32 x 10 <sup>3</sup>	4.7 x 10 <sup>2</sup>	4.1 x 10 <sup>2</sup>	2.6 x 10 <sup>2</sup>
	15	2.78 x 10 <sup>3</sup>	5.8 x 10 <sup>2</sup>	4.2 x 10 <sup>2</sup>	3.2 x 10 <sup>2</sup>
	16	2.76 x 10 <sup>3</sup>	4.9 x 10 <sup>2</sup>	3.8 x 10 <sup>2</sup>	3.3 x 10 <sup>2</sup>
Prótesis fija de acrílico (CA)	1	3.38 x 10 <sup>3</sup>	6.3 x 10 <sup>2</sup>	6.4 x 10 <sup>2</sup>	4.2 x 10 <sup>2</sup>
	2	2.96 x 10 <sup>3</sup>	6.1 x 10 <sup>2</sup>	6.2 x 10 <sup>2</sup>	5.3 x 10 <sup>2</sup>
	3	3.64 x 10 <sup>3</sup>	6.2 x 10 <sup>2</sup>	7.1 x 10 <sup>2</sup>	4.4 x 10 <sup>2</sup>
	4	2.99 x 10 <sup>3</sup>	5.9 x 10 <sup>2</sup>	5.9 x 10 <sup>2</sup>	4.5 x 10 <sup>2</sup>
	5	2.74 x 10 <sup>3</sup>	6.4 x 10 <sup>2</sup>	6.5 x 10 <sup>2</sup>	4.6 x 10 <sup>2</sup>
	6	3.58 x 10 <sup>3</sup>	6.5 x 10 <sup>2</sup>	5.6 x 10 <sup>2</sup>	4.7 x 10 <sup>2</sup>
	7	3.63 x 10 <sup>3</sup>	6.6 x 10 <sup>2</sup>	6.7 x 10 <sup>2</sup>	5.2 x 10 <sup>2</sup>
	8	3.15 x 10 <sup>3</sup>	6.7 x 10 <sup>2</sup>	5.8 x 10 <sup>2</sup>	4.9 x 10 <sup>2</sup>
	9	3.31 x 10 <sup>3</sup>	5.8 x 10 <sup>2</sup>	6.3 x 10 <sup>2</sup>	5.0 x 10 <sup>2</sup>
	10	2.93 x 10 <sup>3</sup>	6.9 x 10 <sup>2</sup>	5.9 x 10 <sup>2</sup>	4.9 x 10 <sup>2</sup>
	11	3.39 x 10 <sup>3</sup>	7.2 x 10 <sup>2</sup>	6.1 x 10 <sup>2</sup>	5.2 x 10 <sup>2</sup>
	12	3.54 x 10 <sup>3</sup>	7.1 x 10 <sup>2</sup>	7.2 x 10 <sup>2</sup>	4.3 x 10 <sup>2</sup>
	13	2.92 x 10 <sup>3</sup>	6.6 x 10 <sup>2</sup>	6.3 x 10 <sup>2</sup>	5.4 x 10 <sup>2</sup>
	14	2.98 x 10 <sup>3</sup>	7.3 x 10 <sup>2</sup>	7.4 x 10 <sup>2</sup>	5.5 x 10 <sup>2</sup>
	15	2.87 x 10 <sup>3</sup>	7.4 x 10 <sup>2</sup>	7.6 x 10 <sup>2</sup>	4.6 x 10 <sup>2</sup>
	16	2.96 x 10 <sup>3</sup>	6.5 x 10 <sup>2</sup>	6.6 x 10 <sup>2</sup>	5.7 x 10 <sup>2</sup>
	1	3.98 x 10 <sup>3</sup>	7.9 x 10 <sup>2</sup>	7.7 x 10 <sup>2</sup>	7.6 x 10 <sup>2</sup>
	2	3.89 x 10 <sup>3</sup>	7.7 x 10 <sup>2</sup>	8.1 x 10 <sup>2</sup>	7.7 x 10 <sup>2</sup>

<b>Prótesis fija fenestrada (CF)</b>	3	$3.78 \times 10^3$	$7.8 \times 10^2$	$7.8 \times 10^2$	$6.8 \times 10^2$	
	4	$3.22 \times 10^3$	$8.2 \times 10^2$	$7.3 \times 10^2$	$6.9 \times 10^2$	
	5	$3.23 \times 10^3$	$8.1 \times 10^2$	$8.5 \times 10^2$	$6.5 \times 10^2$	
	6	$3.24 \times 10^3$	$7.1 \times 10^2$	$7.2 \times 10^2$	$6.1 \times 10^2$	
	7	$4.25 \times 10^3$	$8.2 \times 10^2$	$8.3 \times 10^2$	$6.2 \times 10^2$	
	8	$4.16 \times 10^3$	$8.3 \times 10^2$	$7.4 \times 10^2$	$7.3 \times 10^2$	
	9	$3.87 \times 10^3$	$8.4 \times 10^2$	$7.7 \times 10^2$	$6.4 \times 10^2$	
	10	$3.88 \times 10^3$	$7.5 \times 10^2$	$7.6 \times 10^2$	$6.5 \times 10^2$	
	11	$3.79 \times 10^3$	$8.6 \times 10^2$	$8.4 \times 10^2$	$7.1 \times 10^2$	
	12	$4.30 \times 10^3$	$8.7 \times 10^2$	$7.8 \times 10^2$	$6.7 \times 10^2$	
	13	$3.71 \times 10^3$	$7.8 \times 10^2$	$7.9 \times 10^2$	$6.8 \times 10^2$	
	14	$3.82 \times 10^3$	$8.9 \times 10^2$	$8.6 \times 10^2$	$6.9 \times 10^2$	
	15	$4.33 \times 10^3$	$9.0 \times 10^2$	$8.1 \times 10^2$	$7.4 \times 10^2$	
	16	$3.34 \times 10^3$	$9.1 \times 10^2$	$8.2 \times 10^2$	$7.1 \times 10^2$	
	<b>Prótesis fija de metal porcelana (CMP)</b>	1	$2.06 \times 10^3$	$4.2 \times 10^2$	$6.2 \times 10^2$	$3.2 \times 10^2$
		2	$2.42 \times 10^3$	$5.3 \times 10^2$	$7.4 \times 10^2$	$3.8 \times 10^2$
3		$3.38 \times 10^3$	$5.4 \times 10^2$	$6.4 \times 10^2$	$4.2 \times 10^2$	
4		$2.86 \times 10^3$	$4.5 \times 10^2$	$6.5 \times 10^2$	$4.1 \times 10^2$	
5		$2.89 \times 10^3$	$5.6 \times 10^2$	$6.3 \times 10^2$	$4.6 \times 10^2$	
6		$1.86 \times 10^3$	$4.7 \times 10^2$	$7.1 \times 10^2$	$3.3 \times 10^2$	
7		$1.68 \times 10^3$	$5.8 \times 10^2$	$6.8 \times 10^2$	$4.2 \times 10^2$	
8		$1.95 \times 10^3$	$4.9 \times 10^2$	$7.3 \times 10^2$	$3.8 \times 10^2$	
9		$1.88 \times 10^3$	$4.3 \times 10^2$	$6.9 \times 10^2$	$4.2 \times 10^2$	
10		$2.14 \times 10^3$	$4.1 \times 10^2$	$7.4 \times 10^2$	$3.7 \times 10^2$	
11		$2.40 \times 10^3$	$4.2 \times 10^2$	$6.5 \times 10^2$	$3.8 \times 10^2$	
12		$1.98 \times 10^3$	$5.2 \times 10^2$	$7.3 \times 10^2$	$4.4 \times 10^2$	
13		$2.15 \times 10^3$	$5.4 \times 10^2$	$6.4 \times 10^2$	$3.5 \times 10^2$	
14		$1.99 \times 10^3$	$4.8 \times 10^2$	$7.5 \times 10^2$	$4.2 \times 10^2$	
15		$2.12 \times 10^3$	$4.7 \times 10^2$	$7.6 \times 10^2$	$4.3 \times 10^2$	
16		$1.96 \times 10^3$	$4.5 \times 10^2$	$6.7 \times 10^2$	$3.9 \times 10^2$	

## ANEXO N° 03

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por el presente documento manifiesto mi deseo de participar en el trabajo de la investigación titulado: **“PRESENCIA DE BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS EN PRÓTESIS FIJAS MAL ADAPTADAS, DE PACIENTES QUE ACUDEN A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA-PUNO, 2019”**. Que se realizará por el tesista EDGAR CALSINA QUENALLATA, de la Escuela Profesional de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.

Doy autorización para que se me realice examen bucal, la toma de muestra en las lesiones periodontales de los pilares de prótesis fijas mal adaptadas. Este procedimiento no significará ningún desembolso económico para mi persona; efectuándose en la misma Clínica Odontológica UNA-Puno, bajo la autorización del Coordinador de Clínica. Se me informa además que ninguna de estas actividades pondrá en riesgo mi salud y bienestar de mi persona asimismo declaro que no recibo, ni recibiré ningún tipo de compensación económica por la participación de presente estudio, y el resultado obtenido será utilizado para estudios correspondientes de dicha investigación.

En caso de duda se podrá consultar con el tesista: EDGAR CALSINA QUENALLATA con dirección en la Av. Progreso N° 226 de la ciudad de Puno; con el Cel. N° 950724466.

Nombres y apellidos.....

D.N.I.....

Puno,..... de.....del 2019.

-----  
Firma

## ANEXO N° 04

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

## Prueba t para una media

Valor de la media bajo la hipótesis nula: 0

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
estreptococos mutans	16	250.31	29.75	234.46	266.17	33.65	<0.0001
Actinomyces	16	52.13	3.54	50.24	54.01	58.93	<0.0001
Porphyromonas gingivalis	16	40.38	3.18	38.68	42.07	50.78	<0.0001
Prevotella intermedia	16	31.50	3.69	29.53	33.47	34.17	<0.0001

## Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
PRESENCIA DE BACTERIAS EN ..	64	0.97	0.97	16.22

## Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	527492.67	3	175830.89	763.21	<0.0001
BACTERIAS	527492.67	3	175830.89	763.21	<0.0001
Error	13822.94	60	230.38		
Total	541315.61	63			

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=14.18071

Error: 230.3823 gl: 60

BACTERIAS	Medias	n	E.E.	
E. mutans	250.31	16	3.79	A
Actinomyces	52.13	16	3.79	B
P. gingivalis	40.38	16	3.79	B C
P. intermedia	31.50	16	3.79	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

## Prueba t para una media

Valor de la media bajo la hipótesis nula: 0

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
estreptococos mutans	16	318.56	30.53	302.30	334.83	41.74	<0.0001
Actinomyces	16	66.00	4.87	63.40	68.60	54.19	<0.0001
Porphyromonas gingivalis	16	64.75	5.93	61.59	67.91	43.70	<0.0001
Prevotella intermedia	16	49.00	4.53	46.59	51.41	43.25	<0.0001

Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
PRESENCIA DE BACTERIAS EN ..	64	0.98	0.98	12.76

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	805644.67	3	268548.22	1062.23	<0.0001
BACTERIAS	805644.67	3	268548.22	1062.23	<0.0001
Error	15168.94	60	252.82		
Total	820813.61	63			

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=14.85509

Error: 252.8156 gl: 60

BACTERIAS	Medias	n	E.E.	
E. mutans	318.56	16	3.98	A
Actinomyces	66.00	16	3.98	B
P. gingivalis	64.75	16	3.98	B
P. intermedia	49.00	16	3.98	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
UFC/ml	256	0.97	0.97	16.19

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2981784.73	15	198785.65	571.78	<0.0001
MATERIALES	2981784.73	15	198785.65	571.78	<0.0001
Error	83438.11	240	347.66		
Total	3065222.84	255			

Test:Duncan Alfa=0.05

Error: 347.6588 gl: 240

MATERIALES	Medias	n	E.E.	
CI 2	379.94	16	4.66	A
CI 1	318.56	16	4.66	B
CI	250.31	16	4.66	C
CI 3	223.25	16	4.66	D
CA 2	82.06	16	4.66	E
CF 2	79.13	16	4.66	E F
CMP 2	68.75	16	4.66	E F G
CA 1	66.00	16	4.66	F G
CF 1	64.75	16	4.66	G H
CA	52.13	16	4.66	H I
CF 3	49.44	16	4.66	I
CMP 1	49.00	16	4.66	I
CA 3	48.50	16	4.66	I
CF	40.38	16	4.66	I J
CMP 3	39.53	15	4.81	I J
CMP	31.94	17	4.52	J

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Prueba t para una media

Valor de la media bajo la hipótesis nula: 0

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
estreptococos mutans	16	379.94	37.51	359.95	399.92	40.52	<0.0001
Actinomyces	16	82.06	5.64	79.06	85.07	58.21	<0.0001
Porphyromonas gingivalis	16	79.13	4.26	76.86	81.39	74.36	<0.0001
Prevotella intermedia	16	68.75	4.74	66.22	71.28	58.02	<0.0001

Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
PRESENCIA DE BACTERIAS EN ..	64	0.98	0.98	12.61

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1105395.31	3	368465.10	996.36	<0.0001
BACTERIAS	1105395.31	3	368465.10	996.36	<0.0001
Error	22188.63	60	369.81		
Total	1127583.94	63			

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=17.96648

Error: 369.8104 gl: 60

BACTERIAS	Medias	n	E.E.	
E. mutans	379.94	16	4.81	A
Actinomyces	82.06	16	4.81	B
P. gingivalis	79.13	16	4.81	B
P. intermedia	68.75	16	4.81	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Prueba t para una media

Valor de la media bajo la hipótesis nula: 0

Variable	n	Media	DE	LI(95)	LS(95)	T	p(Bilateral)
estreptococos mutans	16	223.25	45.52	198.99	247.51	19.62	<0.0001
Actinomyces	16	48.50	5.42	45.61	51.39	35.82	<0.0001
Porphyromonas gingivalis	16	49.44	5.44	46.54	52.34	36.35	<0.0001
Prevotella intermedia	16	39.50	3.95	37.40	41.60	40.00	<0.0001

Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
PRESENCIA DE BACTERIAS EN ..	64	0.92	0.92	25.69

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	378772.17	3	126257.39	235.23	<0.0001
BACTERIAS	378772.17	3	126257.39	235.23	<0.0001
Error	32204.94	60	536.75		
Total	410977.11	63			

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=21.64507

Error: 536.7490 gl: 60

BACTERIAS	Medias	n	E.E.	
E. mutans	223.25	16	5.79	A
P. gingivalis	49.44	16	5.79	B
Actinomyces	48.50	16	5.79	B
P. intermedia	39.50	16	5.79	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
UFC/ml Streptococos mutans..	64	0.75	0.74	12.42

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	238381.67	3	79460.56	60.01	<0.0001
MATERIALES	238381.67	3	79460.56	60.01	<0.0001
Error	79447.31	60	1324.12		
Total	317828.98	63			

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=33.99675

Error: 1324.1219 gl: 60

MATERIALES	Medias	n	E.E.	
CF	379.94	16	9.10	A
CA	318.56	16	9.10	B
CI	250.31	16	9.10	C
CMP	223.25	16	9.10	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
UFC/ml Actimomyces	64	0.88	0.88	7.94

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	11170.42	3	3723.47	152.95	<0.0001
MATERIALES	11170.42	3	3723.47	152.95	<0.0001
Error	1460.69	60	24.34		
Total	12631.11	63			

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.60974

Error: 24.3448 gl: 60

MATERIALES	Medias	n	E.E.	
CF	82.06	16	1.23	A
CA	66.00	16	1.23	B
CI	52.13	16	1.23	C
CMP	48.50	16	1.23	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Porphyromonas gingivalis	64	0.91	0.90	8.25

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	14001.17	3	4667.06	200.81	<0.0001
MATERIALES	14001.17	3	4667.06	200.81	<0.0001
Error	1394.44	60	23.24		
Total	15395.61	63			

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.50399

Error: 23.2406 gl: 60

MATERIALES	Medias	n	E.E.	
CF	79.13	16	1.21	A
CA	64.75	16	1.21	B
CMP	49.44	16	1.21	C
CI	40.38	16	1.21	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)



Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Prevotella intermedia	64	0.92	0.92	9.00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	12374.75	3	4124.92	228.53	<0.0001
MATERIALES	12374.75	3	4124.92	228.53	<0.0001
Error	1083.00	60	18.05		
Total	13457.75	63			

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=3.96928

Error: 18.0500 gl: 60

MATERIALES	Medias	n	E.E.	
CF	68.75	16	1.06	A
CA	49.00	16	1.06	B
CMP	39.50	16	1.06	C
CI	31.50	16	1.06	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

**ANEXO N° 05****CONSTANCIAS**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

**CONSTANCIA**

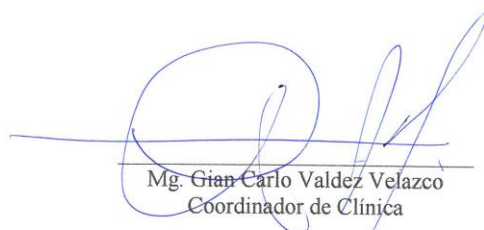
**EL QUE SUSCRIBE, COORDINADOR DE CLÍNICA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO- PUNO.**

**HACE CONSTAR QUE:**

Que, el Bachiller: **EDGAR CALSINA QUENALLATA**, de la Escuela Profesional de Odontología –Facultad de Ciencias de la Salud, ha ejecutado su Proyecto de Investigación Titulado **“PRESENCIA DE BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS EN PRÓTESIS FIJAS MAL ADAPTADAS, DE PACIENTES QUE ACUDEN A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UNA-PUNO, 2019”**, a partir del 02 al 05 de julio del 2019.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que estime por conveniente.

Puno, 27 de setiembre del 2019.



Mg. Gian Carlo Valdez Velazco  
Coordinador de Clínica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA



### CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE  
PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA DE LA ESCUELA  
PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**HACE CONSTAR:**

Que, el bachiller **EDGAR CALSINA QUENALLATA**, egresado de la Escuela Profesional de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, ha ejecutado su proyecto de investigación titulado "**PRESENCIA DE BACTERIAS PERIODONTOPATÓGENAS EN PRÓTESIS FIJAS MAL ADAPTADAS, DE PACIENTES QUE ACUDEN A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UNA-PUNO, 2019**", en el Laboratorio de Parasitología y Microbiología de la Escuela Profesional de Medicina Humana, en los meses de julio - agosto del 2019.

Se emite la presente constancia a solicitud del interesado para fines que el interesado considere conveniente.

Puno, 27 de setiembre del 2019.

  
Balbino Largo Palacios Frisancho  
BIOLOGO  
C.B.R. N° 2125

**DONANTE DE MUESTRA DE SANGRE****LABORATORIO CLINICO****TECNO- LAB**

HEMATOLOGIA, BIOQUIMICA, PARASITOLOGIA, MICROBIOLOGIA, INMUNOLOGIA, DOSAJE  
DE HORMONAS, ANALISIS DE EMBARAZO, SANGRE, HECES, ORINA Y OTROS  
JR. RICARDO PALMA N° 191 URGENCIAS: 998883925- 951630405 PUNO-PERU

PACIENTE: ROMULO WILFREDO MANGO VIZA EDAD: 27 AÑOS

MUESTRA: SANGRE

INDICACION DEL DR:

PARA INVESTIGAR: HEMATOCRITO, HEMOGLOBINA, GRUPO  
SANGUINEO Y FACTOR RH.

FECHA: 27/06/19

**RESULTADOS:**

HEMATOCRITO : 49% (V.N 43- 49 )

HEMOGLOBINA : 17.1 gr/100 ml (VN: 13.1 - 17.1)

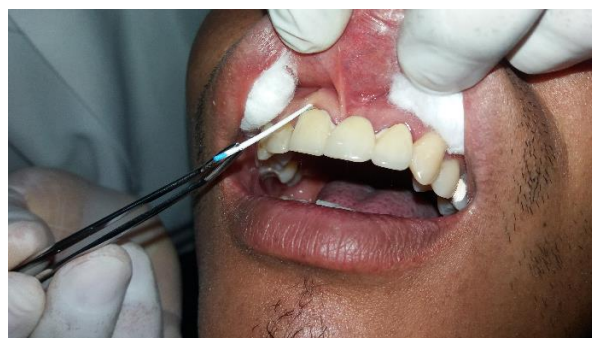
GRUPO SANGUINEO: "O"

FACTOR RH: POSITIVO



## ANEXO N° 06

## GALERÍA DE FOTOS



*Paciente portador de prótesis fija mal adaptada, sondaje, aislamiento, secado e inserción del cono de papel estéril durante la toma de la muestra.*



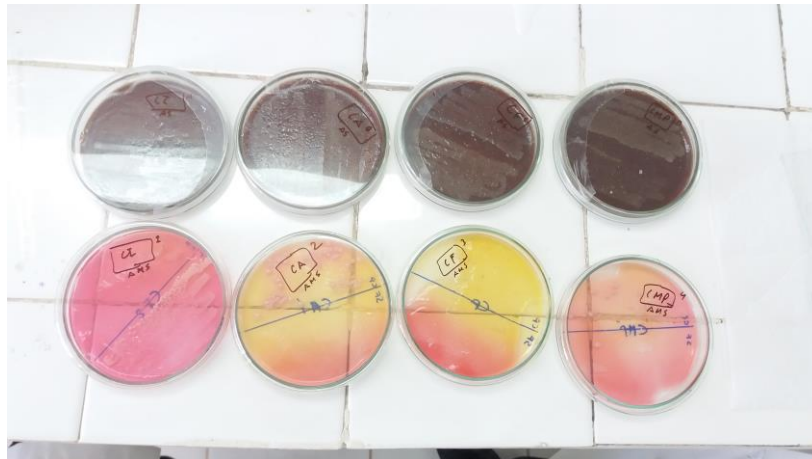
*Obtención de las muestras y colocación de los conos de papel embebido con el fluido crevicular del surco gingival en el medio de transporte.*



*Siembra de muestras por agotamiento en las placas petri con agar sangre.*



*Colocación de las placas Petri dentro de la cámara de anaerobiosis.*



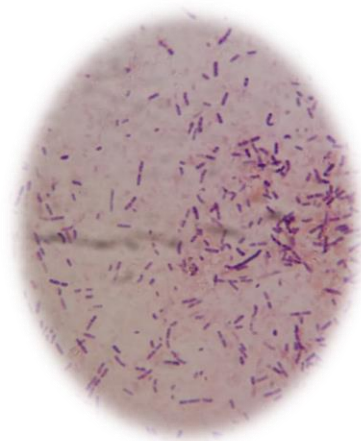
*Desarrollo y crecimiento de las bacterias en agar sangre.*



*Procedimiento de la coloración Gram para su identificación.*

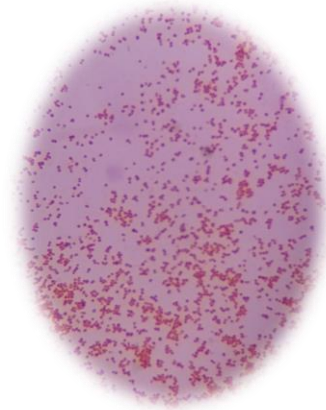


*Recuento y reconocimiento de las bacterias.*

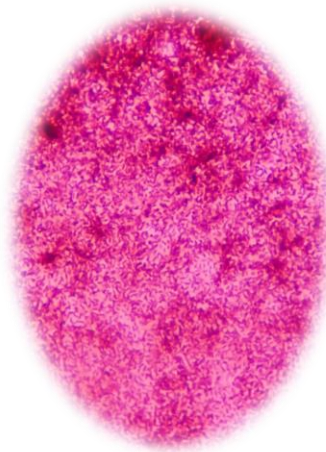


*Obtención de las bacterias de *Streptococcus mutans*.*

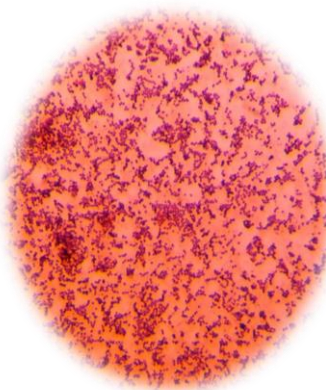




*Obtención de las bacterias de Actinomyces.*



*Obtención de las bacterias de Porphyromonas gingivalis.*



*Obtención de las bacterias de Prevotella intermedia.*