

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**



*“INFLUENCIA DE LA INSTALACIÓN DE PRÓTESIS TOTAL EN EL NIVEL DE PH SALIVAL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA EN EL AÑO 2019.”*

**Tesis para optar el título de:**  
CIRUJANO DENTISTA

**PRESENTADO POR:**  
Bach. Elizabeth Gisella Gil Huamán

**LIMA – PERÚ**  
**2019**

## **DEDICATORIA**

A los Investigadores que se esfuerzan a pesar de las limitaciones que puedan tener para el desarrollo de sus proyectos, con el fin de aportar al conocimiento en el área de salud, dando una base científica para poder proporcionar calidad de servicio a los pacientes.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por iluminar mi camino a lo largo de mi vida.

A la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, por facilitar y autorizar la recolección de datos en los pacientes de la Clínica Estomatológica.

Al doctor Rolando Martín Gómez Villena, que me apoyó como asesor en la presente investigación.

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
N° 1 Nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total; mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas.	53
N° 2 Nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total; mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas.	54
N° 3 Nivel de pH salival en todos los momentos de evaluación; mediante Análisis de Varianza Anova de medidas repetidas de un factor.	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Nº 1 Nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total.	53
Nº 2 Nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total.	55
Nº 3 Nivel de pH salival en todos los momentos de evaluación.	56

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>Carátula</b> .....	i
<b>Dedicatoria</b> .....	ii
<b>Agradecimientos</b> .....	iii
<b>Índice de Tablas</b> .....	iv
<b>Índice de Figuras</b> .....	v
<b>Índice</b> .....	vi
<b>Resumen</b> .....	x
<b>Abstract</b> .....	xi
<b>Introducción</b> .....	xii
<b>CAPÍTULO I Fundamentos teóricos de la Investigación</b> .....	1
<b>1.1. Marco teórico</b> .....	1
<b>1.1.1. Glándulas salivales</b> .....	1
<b>1.1.1.1. Tipos de glándulas salivales</b> .....	1
<b>1.1.2. Saliva</b> .....	2
<b>1.1.2.1. Composición de la saliva</b> .....	3
<b>1.1.2.2. Función de la saliva</b> .....	3
<b>1.1.2.3. Flujo salival</b> .....	5
<b>1.1.2.4. Saliva en reposo</b> .....	6
<b>1.1.2.5. Saliva estimulada</b> .....	6
<b>1.1.3. PH salival</b> .....	8
<b>1.1.3.1. Importancia del pH en la saliva</b> .....	9
<b>1.1.3.2. Valores del pH</b> .....	9
<b>1.1.3.3. Comportamiento del pH salival</b> .....	9
<b>1.1.3.4. PH crítico</b> .....	10

1.1.3.5. Métodos de medición del pH.....	10
1.1.3.6. PH salival, flujo salival en ejercicios físicos .....	11
1.1.3.7. PH salival y síndrome de Sjögren .....	12
1.1.4. Xerostomía e hiposalivación .....	12
1.1.4.1. Síntomas y signos de xerostomía e hiposalivación.....	13
1.1.4.2. Prevalencia y riesgo.....	14
1.1.4.3. Causas de xerostomía e hiposalivación .....	14
1.1.4.4. Complicaciones orales de la hipofunción salival.....	16
1.1.5. Biomarcadores salivales para diagnóstico .....	17
1.1.5.1. Plasma y tejido epitelial en la saliva.....	18
1.1.5.2. Alteraciones diagnosticadas por biomarcadores salivales .....	18
1.1.6. Métodos de recolección salival.....	20
1.1.6.1. Protocolo de toma de muestra salival estimulada con la técnica de Spitting .....	20
1.1.7. El sistema estomatognático.....	21
1.1.8. Edentulismo como problema de salud oral.....	21
1.1.8.1. Edentulismo.....	22
1.1.8.2. Causas del edentulismo.....	22
1.1.8.3. Consecuencias del edentulismo.....	22
1.1.9. Salud oral relacionada a la calidad de vida.....	23
1.1.10. Prótesis dental.....	24
1.1.10.1. Prótesis total.....	25
1.1.10.1.1. Importancia de la saliva en prótesis total.....	25
1.1.10.1.2. Importancia de la prótesis total en el flujo salival y pH.....	25
1.1.10.1.3. Función de la prótesis total.....	26
1.1.10.1.4. Complicaciones con el uso de prótesis total.....	26

1.1.10.1.5. Cuidados de la prótesis dental .....	28
1.2. Investigaciones.....	29
1.3. Marco Conceptual .....	34
<b>CAPÍTULO II: El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables.....</b>	<b>38</b>
2.1. Planteamiento del Problema .....	38
2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática .....	38
2.1.2. Definición del Problema.....	39
2.1.2.1. Problema General.....	39
2.1.2.2. Problemas Específicos .....	39
2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación .....	40
2.2.1. Finalidad .....	40
2.2.2. Objetivo General y Específicos.....	40
2.2.2.1. Objetivo General.....	40
2.2.2.2. Objetivos Específicos .....	41
2.2.3. Delimitación del Estudio.....	41
2.2.4. Justificación e Importancia del Estudio.....	42
2.3. Hipótesis y Variables .....	43
2.3.1. Hipótesis principal y específicas .....	43
2.3.1.1. Hipótesis Principal.....	43
2.3.1.2. Hipótesis Específicas.....	43
2.3.2. Variables e Indicadores .....	44
<b>CAPÍTULO III: Método, Técnica e Instrumentos.....</b>	<b>45</b>
3.1. Población y Muestra .....	45
3.1.1. Población .....	45
3.1.2. Muestra .....	45
3.1.3. Criterios de Inclusión.....	45
3.1.4. Criterios de Exclusión .....	46
3.2. Diseño utilizado en el estudio.....	46



<b>3.3. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos</b> .....	47
<b>3.3.1 Técnica de Recolección de Datos</b> .....	47
<b>3.3.2 Instrumento de Recolección de Datos</b> .....	48
<b>3.3.3. Procedimiento de Recolección de Datos</b> .....	49
<b>3.4. Procesamiento de Datos</b> .....	50
<b>CAPÍTULO IV: Presentación y Análisis de los Resultados</b> .....	52
<b>4.1. Presentación de los Resultados</b> .....	52
<b>4.2. Contrastación de Hipótesis</b> .....	53
<b>4.3. Discusión de Resultados</b> .....	57
<b>CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	60
<b>5.1. Conclusiones</b> .....	60
<b>5.2. Recomendaciones</b> .....	61
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	63
<b>ANEXOS</b> .....	69

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio buscó demostrar la influencia de la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

**Materiales y Métodos:** El estudio se llevó a cabo en 50 pacientes edéntulos totales, seleccionados según criterios de inclusión y exclusión. Se recolectó saliva estimulada mediante la técnica de Spitting, tomando tres muestras de saliva a cada paciente en diferentes tiempos; antes, inmediatamente después y después de diez minutos de la instalación de prótesis total. Se midió el valor del pH con un pH metro digital marca Hanna Modelo HI98103, registrándose los datos en una ficha de observación AD-HOC, los cuales fueron analizados mediante las pruebas estadísticas T de Student para muestras relacionadas y ANOVA de medidas repetidas de un factor, con un nivel de confianza de 95%.

**Metodología:** Fue un estudio observacional, de tipo longitudinal y prospectivo, con enfoque cuantitativo. **Resultados:** Al comparar el momento de evaluación antes con el momento de evaluación inmediatamente después de la instalación de prótesis total, dio una media de  $6.48 \pm 0.06$  y  $6.73 \pm 0.06$  respectivamente presentando diferencia significativa con un  $P < 0.05$ . Al comparar el momento de evaluación inmediatamente después con el momento de evaluación después de 10 minutos de la instalación de prótesis total dió una media de  $6.73 \pm 0.06$  y  $6.842 \pm 0.06$  respectivamente presentando diferencia significativa con un  $P < 0.05$ . Al comparar los tres momentos de evaluación los resultados mostraron que hay diferencia estadísticamente significativa con un  $P < 0.05$ .

**Conclusiones:** La instalación de prótesis total influye en la variación del nivel de pH salival.

**Palabras Clave:** pH Salival, Prótesis Total, Saliva.

## ABSTRACT

The objective of this study seeks to demonstrate the influence of the total prosthesis on salivary pH level in patients treated at the Inca Garcilaso de la Vega Stomatological Clinic University in the year 2019.

**Materials and Methods:** The study was carried out in 50 total edentulous patients, selected according to inclusion and exclusion criteria. The saliva stimulated was collected by the Spitting technique, taking three saliva samples from each patient at different times; before, immediately after and after ten minutes of the installation of the total prosthesis. The pH value was measured with a digital pH meter Hanna Model HI98103, registering the data in the AD-HOC observation sheet, which were analyzed using Student's T-tests for related samples and ANOVA of repeated measurements of one factor, with a 95% confidence level. **Methodology:** It was an observational, longitudinal and prospective study, with a quantitative approach. **Results:** When comparing the evaluation time before and the evaluation time immediately after the installation of the total prosthesis, it gave a mean of  $6.48 \pm 0.06$  and  $6.73 \pm 0.06$  respectively showed significant difference with  $P < 0.05$ . When comparing the evaluation time immediately after and after 10 minutes of the installation of the total prosthesis it gave a mean of  $6.73 \pm 0.06$  y  $6.842 \pm 0.06$  respectively, showed significant difference with  $P < 0.05$ . When comparing the three moments showed a  $P < 0.05$  the results showed that there is a statistically significant difference between all the evaluation moments. **Conclusions:** The installation of the total prosthesis influences the variation of salivary pH.

Keywords: Salivary pH, Total Prosthesis, Saliva.

# INTRODUCCIÓN

La saliva es un fluido biológico que juega un rol importante en el equilibrio de la cavidad oral, es segregada a través de glándulas salivales mayores en un 95 %, conformada por la glándula parótida, submaxilar y sublingual las cuales aportan en un 20 %, 70 % y 5 % respectivamente y glándulas salivales menores que corresponden a los ubicados en la región labial, lingual, bucal y palatal aportan el 5 % restante.<sup>(1,2)</sup> Cumple importantes funciones, como función digestiva, amortiguadora, antimicrobiana, lubricación e hidratación. En la amortiguadora interviene el bicarbonato y el fosfato los cuales van a regular el pH salival ante un ácido o un álcali.<sup>(3,4)</sup>

El pH salival es la medida de la concentración de iones hidrógeno en la saliva, en donde a mayor concentración de H<sup>+</sup> habrá menor nivel de pH tornándose más ácido y por el contrario a menor concentración de H<sup>+</sup> el pH aumenta volviéndose más alcalino. El mantenimiento de un pH equilibrado va a ser indicador de salud en la cavidad oral.<sup>(5)</sup>

En los pacientes edéntulos totales al no presentar las piezas dentarias se genera un desequilibrio en la cavidad oral, donde la saliva y sus componentes se ven alterados y disminuidos en sus funciones, haciéndola propensa a enfermedades, afectando el bienestar fisiológico de la persona.<sup>(4,6)</sup>

Al brindar un tratamiento rehabilitador con prótesis total, no solo se busca devolver la estética, principalmente se busca devolver las funciones perdidas, estimulando la saliva, nivelando el pH salival, dando así un mejor pronóstico y mejor calidad de vida al paciente. Por lo que se encuentra relevante encontrar la influencia de la prótesis en el pH salival.<sup>(7)</sup>

En el 2015 Muddugandhar, en la India llevó a cabo una investigación de corte longitudinal y prospectivo en el que buscó comparar la tasa de flujo salival y pH

en pacientes con necesidad de prótesis total. En 50 personas entre 30 a 76 años de edad, usó parafina masticable, también empleó pH metro digital para la medición del pH y tomó las muestras salivales antes, inmediatamente después y 2 a 3 meses posteriores a la instalación de la prótesis total. Los resultados obtenidos demostraron una diferencia significativa de flujo salival y pH entre todos los momentos, antes, inmediatamente después y 2 a 3 meses posteriores a la instalación de la prótesis total.<sup>(6)</sup>

Los componentes de la saliva sirven como biomarcadores para diagnosticar y controlar los procesos de muchas enfermedades sistémicas, síndromes, inmunológicas, e inclusive cáncer. Entre estos se estudia el pH, inmunoglobulinas, proteínas, ARN, enzimas, entre otros.<sup>(8,9)</sup>

La finalidad del presente estudio fue evaluar la influencia de la instalación de la prótesis total en el nivel de pH salival, mediante la evaluación clínica y el registro de pH con la ayuda de un pH metro digital.

# **CAPÍTULO I Fundamentos Teóricos de la Investigación**

## **1.1. Marco Teórico**

### **1.1.1. Glándulas salivales**

Las glándulas salivales son conductos pares, largos constituidas por unidades (células) acinares, son de tres tipos; células acinares del tipo seroso, seromucoso y mucoso, las cuales van a secretar su producto, la saliva, a lo largo del conducto, pasando por el conducto intercalado, conducto estriado y estos a su vez drenan en conductos salivales principales, orientados hacia la luz.<sup>(1)</sup>

### **1.1.3.5. Tipos de glándulas salivales**

Hay dos grupos de glándulas salivales, mayores y menores, las cuales secretan la saliva. Las glándulas salivales mayores o principales secretan el 95 % del total de la saliva, están conformadas por la glándula parótida, submaxilar y sublingual, mientras que las glándulas salivales menores; labial, lingual, bucal y palatal están distribuidas en toda la cavidad oral y secretan el 5 % de la saliva.<sup>(1,2,9)</sup>

- **Glándula parótida**

Situada por debajo y delante de la oreja, en la cavidad oral y secreta saliva en un 20 %, de tipo serosa, a través del conducto de Stenon el cual esta situado a nivel de la segunda molar superior de cada lado.<sup>(9,10)</sup>

- **Glándula submaxilar**

Situada por debajo del cuerpo de la mandíbula, es la glándula que secreta el mayor porcentaje de saliva en la cavidad oral (70 %), compuesta por saliva de tipo seromucoso, pero predomina el seroso, que es drenado a través el conducto de Wharton situado en el piso de boca a la altura del frenillo lingual.<sup>(1,9,10)</sup>

- **Glándula sublingual**

Situada en el piso de boca, debajo de la lengua, secreta sólo el 5 % del total de la saliva en la cavidad oral, compuesta por saliva de tipo mixto pero predomina el mucoso, que es drenado a través del conducto de Rivinus.<sup>(9,10)</sup>

### **1.1.2. Saliva**

Es un fluido biológico segregado por los acinos glandulares salivales mayores parótida, submandibular y sublingual así como también por los acinos salivales menores.<sup>(3)</sup> Es estéril al salir de las glándulas salivales pero se contamina al contacto con restos alimenticios, fluido del crevicular, microorganismos existentes en la cavidad oral.<sup>(4,11)</sup>

La saliva tiene un papel muy importante ya que va a actuar como regulador de la salud oral debido a los componentes y funciones que esta cumple para otorgar la homeostasis en la cavidad oral. Tanto la cantidad de saliva secretada en un tiempo determinado denominada flujo salival, como la calidad de la saliva, relacionada a sus componentes, van a ser imprescindibles en la evaluación de salud oral.<sup>(6,12)</sup>

### **1.1.3.5. Composición de la saliva**

La saliva esta compuesta por agua en un 99 % y el 1 % restante por compuestos orgánicos e inorgánicos, entre ellos enzimas como la amilasa, lisozima, lipasa, proteasas y nucleasas; glicoproteínas como la mucina, minerales como el bicarbonato, calcio, fosfato, proteínas como la lactoferrina, cistatinas, histatina, hormonas, anticuerpos, inmunoglobulinas.<sup>(4,7)</sup>

La saliva del tipo serosa, contiene altas concentraciones de iones de bicarbonato y la proteína más importante que contiene es la ptialina o amilasa salival. La saliva del tipo mucosa, contiene principalmente calcio y mucina.<sup>(6,12)</sup>

### **2.1.3.5. Función de la saliva**

La saliva cumple distintas funciones, entre las que se encuentran la digestiva, amortiguadora, antimicrobiana, lubricante, remineralización, limpieza, fonación, por lo que es de gran importancia para el mantenimiento del equilibrio en la cavidad oral.<sup>(4,6,9)</sup>

- **Función digestiva**

Va a estar dada gracias a enzimas como la amilasa, que va a descomponer a los carbohidratos, la lipasa a los ácidos grasos y la proteasa así como también por agua y mucinas que se van a encargar de la hidratación y lubricación en la cavidad oral, importante para hablar.<sup>(4,7)</sup>



- **Función amortiguadora**

La función amortiguadora o tampón va a estar dada principalmente por el bicarbonato ( $\text{HCO}_3$ ), y en menor medida por el fosfato, calcio y proteínas como la histatina o sialina. Esto a su vez tiene relación con el flujo salival el cual aumenta ante un estímulo, incrementando la concentración de bicarbonato y del pH salival, potencializando la capacidad amortiguadora.<sup>(4,6)</sup>

En el caso de un flujo salival bajo actuará el tampón fosfato, calcio y flúor que ante la desmineralización del esmalte producto de un ácido llegando a un pH crítico, perdiendo cristales de Hidroxiapatita, actuarán tratando de recobrar el equilibrio, es decir remineralizando el diente.<sup>(1,4)</sup>

Cuando se ingieren los carbohidratos, se toman bebidas carbonatadas, la cavidad oral se torna a un pH ácido, siendo un medio propicio para la caries dental, por lo que actuará la función amortiguadora o tampón, elevando el flujo salival y pH salival.<sup>(13)</sup>

- **Función antimicrobiana**

La función antimicrobiana esta dada por la amilasa, lisozima, lactoferrina, peroxidasas, prolina, también Inmunoglobulina A, Ig G, Ig M, van a actuar impidiendo el crecimiento bacteriano, evitan que las bacterias absorban el hierro, cambian el metabolismo de las bacterias y la adhesión de estas a la estructura superficial dental, la histatina va a evitar la proliferación de *Cándida Albicans* y también de *Estreptococo Mutans*.<sup>(12,14)</sup>

- **Función de lubricación e hidratación**

Intervienen las mucinas que al ser afinidad por las moléculas de agua, se van a unir a esta, proporcionando la hidratación y lubricación a la cavidad oral. La lubricación será también importante para la retención de la prótesis total en pacientes edéntulos, y también para disminuir el riesgo de lesiones en la mucosa. <sup>(7,12)</sup>

### **3.1.3.5. Flujo salival**

Diariamente el ser humano adulto secreta entre 1000ml a 1100 ml de saliva, en reposo entre 0.25 y 0.35 ml/mn, pero puede variar a 1500 ml al día dependiendo de los estímulos, aumentando en los horarios de las comidas y disminuyendo en horas de sueño. Es controlado por el sistema nervioso autónomo. <sup>(3,9,15)</sup>

El flujo salival puede alterarse debido a deshidratación, infecciones, presencia de alguna enfermedad sistémica, neoplásica, inmunológica, hormonal, fármacos, consumo de drogas, alcohol, entre otros que van a afectar a las glándulas salivales obstruyéndolas o destruyéndolas. <sup>(7,10)</sup>

Será de importancia clínica medir el flujo salival en reposo y en estimulación, ya que esta va a influir también en la composición de la saliva, detectando alteraciones tanto en la cavidad oral así como también la presencia de enfermedades sistémicas. <sup>(15-17)</sup>

#### **4.1.3.5. Saliva en reposo**

La saliva en reposo va a estar dada principalmente por la glándula submaxilar en un 60 %, la cual tiene altas concentraciones de mucina y calcio. El flujo salival normal en reposo va a fluctuar entre 0.25 y 0.35 ml por minuto y el momento del día tendrá relación con el flujo de la saliva en reposo, disminuyendo en las horas de sueño, al igual que en el grado de serenidad o aspecto psicológico como el grado de estrés de la persona o presencia de enfermedades sistémicas. Lo cual será importante tener en cuenta al momento de tomar muestras de la saliva en reposo.<sup>(4,10)</sup>

De una forma fácil y clínica se puede medir la saliva en reposo, secando la parte interna del labio inferior y esperando que segregue gotas de saliva en menos de 60 segundos, si esto no ocurre será un indicativo de un nivel inferior a lo normal, también se podrá observar la consistencia de la saliva pegajosa y no acuosa. Para esto la persona a ser examinada tiene que estar serena, ya que algún factor podría estimular la saliva, dando un falso resultado.<sup>(6,18)</sup>

#### **5.1.3.5. Saliva estimulada**

La producción de saliva se verá estimulada de forma natural según sea el momento del día, por las horas cercanas a las comidas, gracias a la masticación. Por lo que la estimulación mecánica servirá para aumentar la producción de saliva en las glándulas salivales. Este principio mecánico se va a aplicar con el uso de parafina masticable al momento intentar estimular el flujo salival, el cual es muy usado en investigaciones donde se requiere tomar muestras salivales sin el riesgo que se altere su composición.<sup>(6,7)</sup>

También se puede estimular la saliva con gotas de limón, caramelo, sustancias químicas, e inclusive el tener un material en la boca. El cepillado de dientes, también va a estimular el flujo salival, el aumento de pH volviéndolo alcalino, aumentando la capacidad buffer de la saliva.<sup>(3,7)</sup>

En la obtención de muestra de saliva estimulada, haciendo que la persona mastique parafina, es de esperar que dentro de dos minutos se producirá la cantidad adecuada abundante para ser evaluada, la cual no debería de ser menor a 0.7ml por minute.<sup>(6,18)</sup>

La estimulación salival, también se puede considerar un método preventivo para disminuir el riesgo de caries, ya que mientras haya flujo salival estimulado adecuado, este llevará consigo concentraciones altas de bicarbonato y con ello sus propiedades amortiguadoras.<sup>(19)</sup> Pero al consumir carbohidratos, van a ser aprovechadas por las bacterias acidogénicas volviéndose la cavidad oral un medio ácido detectable en el pH salival. Es por esto que se esta proponiendo el uso de chicles no azucarados, el cual al ser masticado después de las comidas, generará un efecto estimulador de saliva elevando el pH, contrario a lo ejercido por las comidas que acidifican el medio oral tras ser ingeridas.<sup>(3,4)</sup>

En ambas pruebas tanto para la saliva estimulada como la de reposo, se pueden usar tiras de papel especiales para medir el pH. En la de reposo ante un pH neutro la tira se tornará verde al contacto con la saliva, al ser ácido de color amarillo y naranja, y al ser de pH crítico se tornará rojo. Para la saliva estimulada por el contrario el pH en la tira de papel debería marcar muy por encima del básico, esto debido a la concentración de bicarbonato.<sup>(18)</sup>

### **1.1.3 PH salival**

El potencial de hidrógeno, con sus siglas pH viene a ser el logaritmo en su forma negativa de la concentración molar de hidrógeno de una solución.<sup>(20)</sup>

Donde según Lewis un ácido ( $H^+$ ) va a donar iones hidrógeno y una base ( $OH^-$ ) es una sustancia captadora de ese ión hidrógeno. Por lo que la concentración alta de iones hidrógeno va a caracterizar a un pH bajo, por el contrario la concentración baja de iones hidrógeno dará un pH alto.<sup>(20)</sup>

Normalmente la concentración de iones hidrógeno es baja, lo que generaría trabajar con números muy pequeños en moles por litro de  $H^+$ , es decir un número con muchos ceros adelante, pero para dar una mayor facilidad se trabaja con el logaritmo negativo generando una escala numérica más fácil de visualizar.<sup>(5)</sup>

Es así que el pH salival es la medida de la concentración de iones hidrógeno en la saliva, en donde a mayor concentración de  $H^+$  habrá menor nivel de pH tornándose más ácido y por el contrario a menor concentración de  $H^+$  el pH aumenta volviéndose más alcalino. El mantenimiento de un pH equilibrado va a ser indicador de salud en la cavidad oral.<sup>(1)</sup>

La medición del pH es muy útil para medir el estado ácido o básico de una sustancia, en este caso la saliva, representada por una escala numérica.<sup>(11,21)</sup>

#### **1.1.3.1. Importancia del pH en la saliva**

El pH en la saliva es de suma importancia para determinar el estado de salud de las personas, las bacterias acidofílicas crecen en un pH bajo y otras en medio básico. El pH va de la mano con el flujo salival, si se produce la

alteración de la homeostasis en la cavidad oral, la hace susceptible a caries, enfermedad periodontal, alteración de los tejidos blandos que puedan producir mucositis, alteraciones en el gusto y aparición de otras enfermedades infecciosas.<sup>(4,22)</sup>

Sirve como uno de los parámetros para medio no invasivo de diagnóstico de patologías nutricionales, metabólicas, genéticas, neoplásicas, inmunológicas, inflamatorias, etc. Ya que la obtención de una muestra salival es accesible y no traumática.<sup>(12,16,23)</sup>

### **1.1.3.2. Valores del pH**

Los valores de la escala numérica del pH varían entre 0.0 a 14.0 y será neutro si tiene un valor de 7, es decir  $H^+ = OH^-$ ; básico mayor a 7, es decir  $H^+ < OH^-$  y ácido menor a 7, es decir  $H^+ > OH^-$ . Representando el equivalente de cada unidad a 10 veces su concentración de hidrogeniones.<sup>(11,20)</sup>

### **1.1.3.3. Comportamiento del pH salival**

El pH salival en estado de reposo es ligeramente ácido, oscilando entre 6.7 y 7.4. Sin embargo la saliva que es estimulada, como es en el caso de ingerir alimentos va a presentar un aumento en el flujo salival y también en el nivel de pH debido a una mayor concentración de bicarbonato por lo que eleva la capacidad tampón de la saliva.<sup>(4,9)</sup>

Por el contrario el pH desciende inmediatamente después de las comidas ,volviendo a su normalidad entre 1 y 2 horas después.<sup>(11)</sup> Cabe resaltar que según estudios el pH salival y el flujo salival están ligados estrechamente.<sup>(3,13)</sup>

El comportamiento del pH salival se expresa en la Curva de Stephan, que nos explica que al ingerir alimentos, inmediatamente después el pH de la saliva en la cavidad oral desciende, se va a tornar ácido, pero que a los 30 minutos posteriores el pH debería equilibrarse volviendo a sus valores normales para lo cual interviene la función buffer o amortiguadora de la saliva dada principalmente por el bicarbonato pero también el fosfato. A mayor concentración de bicarbonato el valor del pH se va a incrementar. <sup>(5)</sup>

#### **1.1.3.4. PH crítico**

Se denomina pH crítico cuando la saliva no esta saturada de iones calcio y fosfato por lo que va a verse disminuida la acción amortiguadora de la saliva disolviendo los cristales de Hidroxiapatita conllevando a la desmineralización de la pieza dental. A la cual se le otorga una escala donde el nivel de pH crítico se alcanza en el valor de 5.5. <sup>(11)</sup>

#### **1.1.3.5. Métodos de medición del pH**

- **Papel indicador**

Son tiras de papel tornasol impregnadas de indicador universal que al contacto con la solución vira de color, el cual se compara con una tabla de colorímetro que ya tiene los valores de pH para cada color. Es económico pero inexacto. <sup>(22)</sup>

- **Uso de sustancias químicas**

Para esto se usa naranja de metilo o fenolftaleína. Las cuales se agregan a la solución a medir y al cambiar de color se compara con soluciones ya estandarizadas. <sup>(20)</sup>

- **PH metro**

Es la más precisa de todas las formas de medición, que consta de un sensor que va a medir la diferencia de potencial entre dos electrodos, uno que sirve de referencia y otro de medida externa. Se va a introducir en una cantidad de la solución a medir y el valor de pH se traducirá a una pantalla.<sup>(20)</sup>

- **Características del pH metro digital**

Es un instrumento que consta de un electrodo altamente sensible a los iones hidrógeno (externo) y otro de referencia (que normalmente es 7). En la actualidad también se encuentran los dos electrodos en uno solo. Hay diversidad de electrodos según el uso que se requiera, ya sea para los diferentes tipos de soluciones, temperaturas extremas, los hay con gel, para muestras grandes y pequeñas, de vidrio, epóxicos. Así como también variedad de fabricantes como Hanna, Beckman, Schott, y otros.<sup>(20)</sup>

#### **1.1.3.6. PH salival, flujo salival en ejercicios físicos**

EL pH esta relacionado al flujo salival, por lo que si hay alteraciones en el flujo salival, también se verá afectado el pH en la saliva.<sup>(6)</sup> Durante y después de realizar ejercicio físico, el flujo salival, comandado por el sistema nervioso autónomo, va a disminuir generando la caída del pH salival. Al ingerir alimentos durante el ejercicio físico también se verá afectado el pH, disminuyendo sus valores, acidificando el medio oral, lo cual predispone a un mayor riesgo de caries y erosión dental. Asimismo el pH variará dependiendo del tipo de bebida, habiendo una disminución considerable con



el consumo de bebidas rehidratantes a diferencia del consumo de agua mineral, que si es beneficiosa para el flujo salival y el pH, evitando que desciendan en sus niveles.<sup>(13)</sup>

#### **1.1.3.6. PH salival y síndrome de Sjögren**

El síndrome de Sjögren se caracteriza por ser una enfermedad del tipo inmunológico, tiene mayor prevalencia en mujeres de mediana edad. Hay aumento de linfocitos T en las glándulas exocrinas, causando destrucción del tipo irreversible en ellas. Cuando solo se produce xerostomía y xeroftalmia, se considera el de tipo primario.<sup>(1,12)</sup>

Cuando hay además presencia de artritis reumatoidea o lupus eritematoso, se considerará síndrome de Sjogren secundario.<sup>(24)</sup>

Al producirse la disfunción de las glándulas salivales, el pH va a descender por relación a la disminución de flujo salival, el cual sera menor o igual a 1.5 ml por 15 minutos, causando los síntomas propios de la xerostomía y xeroftalmia.<sup>(25)</sup> La evaluación además de los signos clínicos, es la toma de una muestra representativa de glándula salival labial, sialografía y sialometría. Se encontrarán anticuerpos en el conducto salival, anticuerpos SS-A (Ro) y también SS-B (La), factor reumatoideo.<sup>(24)</sup>

Por lo tanto se considera el flujo salival, el pH, presencia de múltiples caries, xerostomía, como marcadores de Síndrome de Sjögren.<sup>(12)</sup>

#### **1.1.4. Xerostomía e hiposalivación**

Generalmente se usan los dos términos, xerostomía e hiposalivación como sinónimos, pero el término xerostomía es más subjetivo, es decir el paciente

siente labios y boca seca, dificultad para comer, deglutir y hablar. Mientras que hiposalivación va en dirección a la disminución del flujo salival, el cual puede ser medible.<sup>(25)</sup>

La hiposalivación o disminución excesiva en la producción de saliva, debido a la disfunción de las glándulas salivales, la cual puede ser transitoria o permanente. Si es causada por una infección, proceso inmune o algún neoplasia, se va a producir la tumefacción de la glándula.<sup>(1)</sup>

#### **1.1.4.1. Síntomas y signos de xerostomía e hiposalivación**

Como consecuencia la persona va a presentar síntomas de xerostomía como boca seca, producida por disminución de flujo salival, disfagia, generando inclusive cierto dolor, ardor, dificultad al hablar, no sentir el sabor de las comidas, falta de retención de la prótesis total al no haber lubricación.<sup>(6,24)</sup>

Clínicamente se puede observar la mucosa oral seca, con falta de brillo, arrugada, eritematosa, papilas de la lengua atrofiadas, predisposición a caries, irritación de la mucosa, queilitis angular, pudiendo complicarse con candidiasis, saliva viscosa, espumosa, acumulada en piso de boca la cual se asemejará a una red al ser estirada con el espejo bucal.<sup>(1,2)</sup>

Se sospechará de xerostomía e hiposalivación, teniendo en cuenta los signos y síntomas presentes en boca, además de una prueba de recolección salival no estimulada o en reposo por minuto, el cual sería positivo si es por debajo de los 0.3 ml por minuto. Pero se recomienda realizar la medición más de una vez, tomando en cuenta que el paciente no haya ingerido alimento previamente, realizado ejercicios físicos o tomado medicación.<sup>(25)</sup>

#### **1.1.4.2. Prevalencia y riesgo**

Según estudios la prevalencia de xerostomía e hiposalivación aumenta en relación a la edad, presentándose en más del 30 % en personas que están por encima de los 60 años de edad, siendo común en el sexo femenino.<sup>(25)</sup>

Pero además hay un mayor riesgo de sufrir estas disfunciones salivales cuando la persona consume medicamentos, recibe tratamiento de radiación y presencia de ciertas enfermedades, lo cual afecta la calidad de vida.<sup>(25)</sup>

#### **1.1.4.3. Causas de xerostomía e hiposalivación**

- **Farmacoterapia**

Debido a la presencia de enfermedades sistémicas en los pacientes, tales como diabetes mellitus, cardiovascular, enfermedad renal, entre otras, es inevitable el tratamiento farmacológico, los cuales generan cambios a nivel salival.<sup>(16)</sup> Una de las principales causas de hiposalivación y xerostomía es el consumo de fármacos, sobre todo en los tratamientos donde se incluyen variedad de drogas (polifarmacia).<sup>(6)</sup>

Es común en las personas ancianas debido a la dolencia de enfermedades, entre estas drogas tenemos a los antidepresivos, antipsicóticos, antihistamínicos, diuréticos, antihipertensivos, sedantes, analgésicos, antieméticos, anticonvulsivantes, analgésicos narcóticos, entre otros.<sup>(2,15)</sup>

Drogas recreacionales como la nicotina, el alcohol, las anfetaminas, Cannabis.<sup>(22)</sup>

- **Causa orgánica**

Muchas de las enfermedades sistémicas manifiestan sus signos y síntomas en la cavidad oral debido a que afectan el sistema endócrino, así tenemos la diabetes mellitus, enfermedad renal, cardiovascular, artritis reumatoidea, lupus eritematoso, Infección por VIH, hipertensión, desnutrición.<sup>(16)</sup>

Pero una de las principales causas de xerostomía es la enfermedad inmunológica síndrome de Sjögren que se caracteriza por presentar alteración en las glándulas exocrinas, afectando a los acinos salivales y acinos lacrimales.<sup>(17)</sup>

También se asocia la hiposalivación y xerostomía a la edad como consecuencia de cambios hormonales en la menopausia, estados de ansiedad, estrés y depresión.<sup>(12)</sup>

- **Radioterapia**

En pacientes que reciben radioterapia, como es en el caso de cáncer, las glándulas salivales tanto mayores como menores son dañadas irreversiblemente causando la hipofunción de las glándulas salivales y conllevando a su destrucción gradual.<sup>(17)</sup>

Según estudios se ha demostrado que tan solo en las dos primeras semanas de haber empezado el tratamiento de radioterapia, ya se puede observar clínicamente la disminución del flujo salival en los pacientes en un 80 %.<sup>(26)</sup>

Con la xerostomía como consecuencia del tratamiento de radioterapia especialmente en cabeza y cuello, además de los síntomas como disfagia, dificultad para hablar, cambios en el sentido del gusto y signos como úlceras en cavidad oral, proliferación de hongos, puede ocurrir otras

complicaciones como fractura dental, osteonecrosis, y osteomilitis. Además de predisponer a lesiones cariosas múltiples.<sup>(6,26)</sup>

- **Consumo de alcohol**

Estudios han demostrado que el consumo de alcohol en cantidades altas, o en caso de alcoholismo también afecta a las glándulas salivales en cuanto al flujo salival, el cual decae en un 50 %, además de alterar la composición de la saliva disminuyendo la síntesis de proteínas y electrolitos entre otros, con la consecuente alteración de la homeostasis en la cavidad oral.<sup>(8)</sup>

- **Consumo de tabaco**

Es bien sabido que el cigarrillo y las bebidas alcohólicas son las importantes causas de cáncer oral. La nicotina va a actuar en los receptores colinérgicos del cerebro generando alteración en la producción de la saliva disminuyendo el flujo salival, alterando sus componentes y disminución del pH salival.<sup>(22,23)</sup>

#### **1.1.4.4. Complicaciones orales de la hipofunción salival**

El flujo salival y el nivel de pH están ligados estrechamente. Por lo que al haber disfunción salival, la cavidad oral perderá la homeostasis viéndose afectada los componentes de la saliva, sus propiedades y por consiguiente la salud oral.<sup>(3,6)</sup>

Entre las complicaciones de la xerostomía figuran:<sup>(25)</sup>

- Se presenta dificultad para tragar alimentos, para hablar, predisposición a caries dental, sobretodo en cervical de los dientes, debido a que la capacidad buffer de la saliva se encuentra disminuida,

alteración en la mucosa, volviéndose seca e irritada, lesiones que al no ser tratadas pueden volverse crónicas, enfermedad periodontal, riesgo de candidiasis.<sup>(25)</sup>

- En el caso de pacientes que usen prótesis total, al no haber lubricación e hidratación dada principalmente por las mucinas, no habrá retención de la prótesis.<sup>(6)</sup>
- La preexistencia de hiposalivación y xerostomía en pacientes portadores de prótesis total los hace más propensos a la proliferación de Cándida, alteraciones en la mucosa como ulceraciones, dolor al masticar, incomodidad al hablar, generando insatisfacción al usar prótesis y afectando la vida cotidiana normal del paciente.<sup>(27)</sup>

#### **1.1.5. Biomarcadores salivales para diagnóstico**

Desde hace casi 20 años se esta usando la saliva como medio de diagnóstico, pronóstico y control de enfermedades en el ámbito clínico. Un biomarcador, se refiere a un indicador biológico capaz de ser medido y evaluado.<sup>(6,9)</sup>

Al referirse a biomarcadores salivales, serán un medio indicador no solo del estado de salud de la cavidad oral, en la detección de Cáncer oral, alteración de glándulas salivales, presencia de liquen plano, síndrome, tumores de la parótida, entre otros. Sino también es de suma importancia al indicar el estado fisiológico del resto del cuerpo, diagnosticando enfermedades sistémicas, normalidad, patología, presencia de fármacos y drogas.<sup>(8,12)</sup>

#### **1.1.5.1. Plasma y tejido epitelial en la saliva**

Muchos compuestos que se encuentran en la sangre, pueden reflejarse igualmente en la saliva pero en menor cantidad, volviendo a la saliva como un método de evaluación o diagnóstico no invasivo y efectivo.<sup>(15)</sup> Sin embargo a pesar de la relación entre la sangre y la saliva, los niveles de compuestos en saliva son mucho más bajos que en la sangre. Pero esto no deja de ser un indicativo para usar los biomarcadores salivales como herramienta de ayuda para diagnóstico.<sup>(9)</sup>

El plasma que contiene la saliva deriva en su mayoría del fluido crevicular, del sulcus, ya que esta en íntimo contacto con la circulación sanguínea por lo que se hace importante tomarlo como biomarcador para diagnosticar y seguir el proceso de las enfermedades.<sup>(8)</sup>

Pero este biomarcador no es el único, también se encuentran proteínas provenientes de los acinos celulares de las glándulas salivales, la presencia de células epiteliales provenientes de la cavidad oral hacen su aportación como biomarcadores.<sup>(8,12)</sup>

#### **1.1.5.2. Alteraciones diagnosticadas por biomarcadores salivales**

- Se puede encontrar microorganismos causantes de la caries entre ellos el *S. Mutans* y *Lactobacillus*, mediante test específicos como el Cariescreen SM que va a cultivar la saliva en agar.<sup>(8)</sup>
- Bacterias causantes de enfermedad periodontal, como el *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella Intermedia*, las cuales están vinculadas también a problemas cardiovasculares.<sup>(8)</sup>

- Biomarcadores para cáncer, y lesiones tumorales como en el cáncer de mama con el biomarcador c-erB-2 que puede ser detectado en saliva, otorgando una herramienta de diagnóstico temprano.<sup>(12)</sup>
- Anticuerpos para VIH, mediante la técnica de inmunoensayo, realizado en sangre, también se puede realizar en saliva, sin embargo ante un resultado positivo, se debe corroborar con el examen en sangre mediante la prueba del western blot.<sup>(9)</sup>
- Marcadores para diagnóstico y seguimiento de hepatitis A, B y C, bajo las concentraciones de inmunoglobulinas, RNA y anticuerpos. Los mismos usados para el diagnóstico en muestra de sangre<sup>(9)</sup>
- Detección de Mycobacterium tuberculosis, causante de la tuberculosis, citomegalovirus, herpes virus bajo los biomarcadores del DNA.<sup>(9)</sup>
- Marcadores para enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus.<sup>(8)</sup>
- Biomarcador para cáncer oral, como es el Capnocytophaga gingivalis.<sup>(9)</sup>
- Al igual que el de células escamosas el cual si se detecta a tiempo en sus primeros estadios, la esperanza de vida mejora en un 80%, será útil el biomarcador RNA, IL9.<sup>(9)</sup>
- Enfermedades autoinmunes como síndrome de Sjogren, análisis basado en los anticuerpos relacionados a la inmunoglobulina tanto A, B Y M.<sup>(17)</sup>
- Presencia de drogas como la cocaína, opiáceos.<sup>(8)</sup>



Consecuentemente la saliva se convierte en una ventana de grandes posibilidades para diagnosticar, tratar, controlar y prevenir muchas enfermedades.<sup>(8,16,17)</sup>

#### **1.1.6. Métodos de recolección salival**

La persona acumulará saliva y la dejará caer por un lado del labio hacia un recipiente, llamado draining method.<sup>(6)</sup>

La saliva será acumulada para posteriormente escupirla en un recipiente cada cierto intervalo de tiempo, llamado spitting method.<sup>(6)</sup>

La saliva será recolectada del piso de boca pero con un suctor, el cual estará conectado a un depósito, llamado suction method.<sup>(6)</sup>

Se recolecta la muestra salival de la cavidad oral por medio de un algodón, el cual absorberá la saliva, llamado swab method.<sup>(6,11)</sup>

##### **1.1.6.1. Protocolo de toma de muestra salival estimulada con la técnica de Spitting**

- Se deberá indicar al paciente que no haya bebido, comido, fumado realizado ejercicios entre 1 a 2 horas previas a la toma de muestra salival.<sup>(6)</sup>
- El paciente deberá estar sentado en posición recta y sin ninguna presión externa que genere estrés.<sup>(6)</sup>
- Se le indicará no hablar durante el proceso de toma de muestra salival.<sup>(6)</sup>
- Se le indicará colocar una pastilla de parafina en la boca entre 2 a 5 minutos para estimular la saliva.<sup>(18)</sup>
- Una vez acumulada la saliva, se le pedirá escupir en un recipiente.<sup>(6,18)</sup>

### **1.1.7. El sistema estomatognático**

El sistema estomatognático compuesto por músculos, articulaciones, lengua, dientes, glándulas salivales, mucosa, huesos, que componen cabeza y cuello tienen relevancia en la masticación, deglución, fonación, estética y expresiones faciales.<sup>(28)</sup>

### **1.1.8. Edentulismo como problema de salud oral**

#### **1.1.8.1. Edentulismo**

Se define edentulismo a la carencia total de los dientes, en alguna de las arcadas dentales. Si falta solo algunos dientes se denominará edéntulo o edentulismo parcial, pero si faltan todos los dientes en ambas arcadas se denominará edéntulo o edentulismo total.<sup>(21)</sup>

En la actualidad, a nivel mundial hay un incremento de la población adulta mayor, debido al desarrollo de los países, alargándose los años de vida en la población, en comparación con décadas pasadas. Hoy en día hay una alta prevalencia de edentulismo tanto parcial como total sobre todo en personas adultas mayores.<sup>(29-31)</sup> Esto va asociado al nivel socioeconómico de la población, habiendo mayor prevalencia de edentulismo en el nivel de bajos recursos económicos.<sup>(30)</sup>

De modo que al observar la cavidad oral de un adulto mayor, esta reflejará el cuidado bucal a lo largo de toda su vida.<sup>(28)</sup>

Es así que al incrementarse la cantidad de adultos mayores edéntulos con necesidad de rehabilitación con una prótesis ya sea parcial o total, esto se vuelve un problema de salud pública.<sup>(28,30,31)</sup>

### **1.1.8.2. Causas del edentulismo**

Entre las principales causas de edentulismo figura como antecedente una inadecuada higiene oral debido a un déficit de prevención y educación con respecto al cuidado de la cavidad oral, asociado principalmente al nivel socioeconómico y demográfico de la población, por la dificultad de poder llegar a los servicios de salud dados por el estado.<sup>(28)</sup>

En la pérdida de dientes tiene importancia la caries dental, seguida de enfermedad periodontal.<sup>(32)</sup>

Adicionalmente el cambio que se da en la cavidad oral al aumentar los años de vida ya sea por enfermedades sistémicas; para las cuales se consume medicamentos, hábitos nutricionales, hábitos nocivos como el hábito de fumar y el mismo envejecimiento, van a predisponer al deterioro de la cavidad oral.<sup>(33)</sup>

### **1.1.8.3. Consecuencias del edentulismo**

Los dientes especialmente los caninos van a dar la conformación estética de la cara. Por lo que la ausencia de los dientes va a cambiar estéticamente la facie de la persona.<sup>(28)</sup>

Genera problemas en la masticación, deglución, fonación, estética, e inclusive psicológica y social ya que la ausencia de dientes provocará una baja autoestima al no poder sonreír, por lo que evitará la interacción con las demás personas, disminuyendo así la calidad de vida de la persona edéntula.<sup>(28,32)</sup>

Problemas en la nutrición ya que al verse comprometida la función masticatoria, la persona tendrá que seleccionar los alimentos debido a su limitación, incrementando el riesgo a sufrir de enfermedades sistémicas.<sup>(30)</sup>

El hecho de perder dientes va a alterar la homeostasis oral, la saliva sufrirá cambios en el flujo y en sus componentes afectando sus propiedades, pero si a esto se agregan las enfermedades sistémicas, como en el caso de diabetes, hipertensión, comprometerá aún más la calidad de vida de la persona.<sup>(12)</sup>

El flujo salival y el pH salival descenderán a medida que se pierda dientes, por el contrario al rehabilitar con una prótesis tanto el flujo salival como el pH se incrementarán.<sup>(3)</sup>

#### **1.1.9. Salud oral relacionada a la calidad de vida**

Según la OMS desde 1948 nos dice al referirse a salud "es el completo bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de la enfermedad".<sup>(34)</sup>

Pensando en elaborar una manera de plasmar en papel para su posterior análisis, la expectativa y percepción del paciente referente al antes y después de los tratamientos orales se han desarrollado herramientas como son los cuestionarios, entre ellos tenemos el perfil de impacto de salud oral 'Oral Health Impact Profile (OHIP) muy usado al tratarse de un tratamiento protésico, el cual contiene 49 preguntas relacionadas a como el paciente percibe su salud oral, teniendo escalas para las respuestas. De esta manera se podrá medir el confort o discomfort del paciente frente a su salud oral, si le genera alguna discapacidad o interviene en su relación social. De esta

manera se pueden desarrollar o mejorar los tratamientos en el área odontológica.<sup>(29,34-36)</sup>

Basado en este cuestionario, se han desarrollado nuevos cuestionarios pero de menos cantidad de preguntas siendo 14, igualmente relacionada a como el paciente percibe su salud oral, relacionada a la prótesis en uso. Pero no solo basta la aplicación del cuestionario sino también el aspecto clínico realizado por el profesional estomatólogo.<sup>(35)</sup>

De igual forma en los cuestionarios (OHIP) sobre la calidad de vida relacionada a la salud oral (OHRQoL) de igual forma se aplica a los pacientes edéntulos totales que han recibido tratamiento con prótesis total y comparar el antes y el después, mediante un cuestionario, evaluando las expectativas del paciente, el confort, la función masticatoria, fonación y estética.<sup>(34)</sup>

#### **1.1.10. Prótesis dental**

La prótesis dental es un medio protésico que va a reemplazar a una o varias piezas dentarias que se han perdido, recuperando la función estética y funcional pudiendo ser una prótesis parcial o una prótesis total, según el tipo de edentulismo.<sup>(21,34)</sup>

Según estudios realizados en Brasil, la población con necesidad de prótesis está relacionada al nivel socioeconómico y demográfico pobre. La mayor prevalencia con necesidad de prótesis total es la población adulta mayor.<sup>(7,30)</sup>

#### **1.1.10.1. Prótesis total**

Es la que va a reemplazar de forma artificial los dientes perdidos así como las estructuras adyacentes a estos, en pacientes edéntulos totales.<sup>(21)</sup>

Es así que el uso de una prótesis total, va a cumplir con funciones importantes, al recuperar lo que se había perdido.<sup>(4)</sup>

##### **1.1.10.1.1. Importancia de la saliva en la prótesis total**

La saliva tiene un papel importante como uno de los factores en la retención de la prótesis total. Al adherirse a la mucosa y a la basal de la prótesis, formando una película, se va a producir la unión molecular que va a favorecer la retención de la prótesis. Esta película a su vez va a hidratar y lubricar protegiendo al tejido blando durante las fuerzas masticatorias que se producen al usar la prótesis, evitando ulceraciones.<sup>(4,7,37)</sup>

##### **1.1.10.1.2. Importancia de la prótesis total en el flujo salival y pH**

Según estudios, hay un aumento en el flujo salival después de la instalación de la prótesis total, al igual que el aumento del pH salival. Ya que al haber perdido los dientes, hay un desequilibrio en la homeostasis de la cavidad oral, siendo así que la saliva disminuye en cantidad al igual que sus componentes, perdiendo gradualmente sus funciones como son la de protección, lubricación, fonación e inclusive el gusto.<sup>(12,16)</sup>

El aumento del flujo salival y el pH favorece a la salud oral del paciente debido a que recupera la homeostasis y como consecuencia sus funciones.<sup>(7)</sup> En cuanto al sentido del gusto, al producirse aumento en el flujo

salival, las comidas van a diluirse mejor lo que ayudará a las papilas gustativas a estar más sensibles a los diferentes sabores.<sup>(7,36)</sup>

#### **1.1.10.1.3. Función de la prótesis total**

El uso de la prótesis dental le devolverá a la persona las funciones perdidas, como es la masticación, fonación y estética, al reponer los dientes faltantes en la cavidad oral, mejorando la calidad de vida en el paciente edéntulo.<sup>(29)</sup>

- Al devolver la función masticatoria, mejorará la nutrición de la persona debido a que podrá consumir variedad de alimentos sin la preocupación de no poder masticarlos.<sup>(7,31)</sup>
- Recuperar la fonación, ya que la persona desdentada total, no podrá pronunciar bien ciertas palabras.<sup>(7)</sup>
- Devolver la estética, mejorando los rasgos faciales propios de una persona edéntula, además va a mejorar la autoestima ya que podrá sonreír sin avergonzarse por no tener dientes.<sup>(28)</sup>

#### **1.1.10.1.4. Complicaciones con el uso de la prótesis total**

La complicación más relevante en el uso de prótesis total esta relacionada a las lesiones en la cavidad oral como estomatitis, úlceras, queilitis angular entre otras lesiones inflamatorias.<sup>(33)</sup>

La estomatitis, se presenta como una irritación eritematosa de los tejidos blandos en la cavidad oral, y es más común observarlos en pacientes que usan prótesis totales de hasta en un 70 %, pero va a depender de muchos factores, a esto se le puede asociar la colonización de Cándida.<sup>(14)</sup>

La queilitis que puede afectar hasta en un 28 % a los portadores de prótesis total, se va presentar como una fisura en las comisuras labiales, las cuales lucen eritematosas y también asociado a la presencia de estomatitis. Las úlceras traumáticas cuya incidencia es de 25 % en portadores de prótesis totales, especialmente durante el uso de una nueva prótesis, ocurre generalmente por prótesis desadaptadas o sobre extendidas.<sup>(27)</sup>

El riesgo de sufrir estas lesiones en pacientes portadores de prótesis van de la mano con varios factores como:<sup>(28)</sup>

- Si la prótesis esta mal diseñada, desadaptada, sobre extendida o hay exostosis, no va a cumplir con el equilibrio de las fuerzas masticatorias por lo que puede ocasionar daños en la mucosa oral, reborde alveolar, ocasionando úlceras.<sup>(28,33)</sup>
- La antigüedad de la prótesis o tiempo de uso va a jugar un rol importante en el desarrollo de irritaciones en la mucosa, conforme van pasando los años se incrementa el riesgo de lesiones. Debido a la acumulación de microorganismos en la superficie de la prótesis y desadaptación de la prótesis produciendo estomatitis y úlceras.<sup>(27,36)</sup>
- Mala o inadecuada higiene oral y protésico, va a generar el descenso del pH salival haciendo proclive a la instauración de *Cándida albicans*.<sup>(14)</sup>
- Enfermedad sistémica de base como la diabetes, anemia, hipertensión arterial que pueden predisponer alteraciones a nivel de la saliva.<sup>(27)</sup>



- El consumo de los fármacos para tratar las enfermedades, debido a que producen xerostomía, disminución del flujo salival, constituyen un riesgo para desarrollar lesiones en la cavidad oral.<sup>(16)</sup>
- Hay irritaciones en la mucosa de la boca en pacientes que usan prótesis y que tienen el hábito de fumar, debido a que afecta la secreción salival, produciendo hiposalivación y las alteraciones a las que conlleva.<sup>(22)</sup>
- Dormir con la prótesis, no dejando tiempo para la oxigenación de los tejidos y la recuperación de estos.<sup>(33)</sup>
- Las lesiones orales no tratadas, van a alterar la microflora oral, así como pueden provocar daño en las glándulas salivales ocasionando la disminución del flujo salival y cambios en el pH.<sup>(33)</sup>

#### **1.1.10.1.5. Cuidados de la prótesis dental**

Es importante que el cirujano dentista instruya al paciente de manera eficiente sobre los cuidados a tener con la prótesis dental, una vez terminado el tratamiento. Pudiendo así disminuir el riesgo de lesiones en la cavidad oral relacionadas al uso de prótesis dental y su consecuente alteración en la homeostasis oral.<sup>(34)</sup>

Los cuidados que debe tener el paciente portador de prótesis consisten en:<sup>(28)</sup>

- Realizar una higiene adecuada tanto de la mucosa oral como de la prótesis. Lo recomendado es lavar la prótesis con un cepillo y agua jabonosa, después de las comidas, al igual que la mucosa con una gasa.<sup>(28)</sup>

- Acudir anualmente al odontólogo para la revisión oral, y el mantenimiento de la prótesis. Si fuera el caso de realizar un rebase de la prótesis o el cambio a una nueva.<sup>(28)</sup>
- Si tiene enfermedad sistémica acudir a sus controles periódicos con el especialista.<sup>(28)</sup>
- Al dormir, retirar la prótesis y dejarla en un vaso con agua.<sup>(28)</sup>
- Eliminar el hábito de fumar, ya que va a producir, que el flujo salival descienda, disminuyendo la hidratación y lubricación, importantes para la adhesión de la prótesis.<sup>(33)</sup>

Estos cuidados son importantes para la cavidad oral, ya que si se altera el flujo y el pH salival, puede dar paso a un desequilibrio en las propiedades de los componentes salivales, poniendo en riesgo de sufrir enfermedades oportunistas. Si hay lesiones que se vuelven crónicas pueden cambiar la conformación celular originando una displasia la cual podría progresar a neoplasia.<sup>(2,38)</sup>

## 1.2. Investigaciones

**Tango et al (2016)**; realizaron un estudio de corte longitudinal, en el que buscaron evaluar el efecto que produce el reemplazo de prótesis total mal adaptada en la saliva y la percepción del gusto. Participaron 33 adultos mayores, de las cuales 20 eran mujeres y 13 varones entre 44 y 79 años de edad atendidos en la Escuela de Odontología de la UNESP, en Brasil. Incluyeron a pacientes medicados con antidepresivos, antihipertensivos, fumadores, ex fumadores portadores de prótesis totales mal adaptadas. Recolectaron muestras de saliva estimulada y no

estimulada, las realizaron en dos tiempos, 3 meses antes de la instalación de la nueva prótesis y 3 semanas después de la instalación. Empleando tiras reactivas de pH para la medición respectiva. Así mismo le dieron a cada paciente una cantidad mínima de preparado ácido, salado, dulce y amargo los cuales anotaban la percepción que tenía cada uno en un formato con escala de intensidad desde bajo hasta muy fuerte, la cual fue representada en una escala numérica. Los resultados obtenidos fueron que al evaluar el flujo de la saliva no estimulada dió una media de 2.1 ml y 2.7 ml antes y 3 semanas después respectivamente con una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.003$ ). En el caso de la saliva estimulada, arrojó una media de 6.3ml y 8.2ml antes y después de 3 semanas respectivamente con una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.004$ ). La media del pH antes fue  $7.8 \pm 0.44$  y después de 3 semanas fue de  $8.02 \pm 0.41$  ( $p=0.005$ ). Concluyeron que el flujo salival y el pH van a aumentar al reemplazar la prótesis mal adaptada. Por el contrario la percepción del gusto va a ser el mismo antes y después del cambio de la prótesis.<sup>(7)</sup>

**Sonthalia et al (2016);** llevaron a cabo un estudio longitudinal y prospectivo que buscó evaluar el efecto de la instalación de la prótesis total en el flujo salival entre pacientes medicados y pacientes no medicados. Participaron 42 pacientes entre 35 y 70 años de edad de la Facultad de Odontología de la Universidad Manipal en India. Los cuales fueron divididos en 2 grupos, siendo la mitad medicados y la otra mitad no medicados, con necesidad de prótesis total y sin antecedente previo

de uso de esta. Además excluyeron del estudio a pacientes con antecedente de daño en las glándulas salivales y fumadores. La recolección de las muestras las realizaron obteniendo la saliva no estimulada mediante la técnica de Spitting en tres tiempos, antes, 24 horas después y 3 meses después de la instalación de la prótesis. Los resultados obtenidos tras el estudio fueron que el flujo salival fue más bajo en el grupo de medicados comparado con los no medicados pero no hubo diferencia significativa siendo antes ( $p= 0.614$ ); 24 horas después ( $p = 0.722$ ) y tres meses después ( $p= 0.545$ ). Al comparar todos los tiempos antes, 24 horas después y 3 meses después en medicados y no medicados dio un  $p <0.05$  encontrando diferencia significativa. Sin embargo no hubo diferencia significativa al comparar el antes contra 3 meses después ya que hubo un  $p >0.05$  tanto en medicados como en no medicados. <sup>(10)</sup>

**Fretel (2016)**; llevó a cabo una investigación de corte transversal, prospectivo y observacional en el que se buscó determinar la presencia de variaciones en el nivel de pH salival en pacientes que se sometieron a tratamiento de ortodoncia, relacionado a distintos materiales usados en ortodoncia. Para ello participaron 28 pacientes en tratamiento de ortodoncia entre 15 y 33 años de edad en su mayoría mujeres en un 78.6 % pertenecientes a la Clínica de posgrado de la Universidad de Huánuco en el año 2016. Entre los cuales se encontraban usando diferentes materiales como brackets metálicos, cerámico, bandas, tubos adhesivos y bandas de acero. Para determinar el valor de pH salival se

usó un potenciómetro (pH metro). Los resultados fueron que el pH más frecuente en un 67.9 % fue el básico con una media de 7.39. Así mismo el uso de bandas en molares, tubos adhesivos y arcos de acero inoxidable están relacionados con un pH básico. No obstante se reveló un pH neutro en un único paciente que usaba brackets cerámico. Sin embargo no se demostraron diferencias significativas de pH entre el uso de los diferentes materiales de ortodoncia dando un  $p > 0,05$ .<sup>(11)</sup>

**Muddugangadhar et al (2015)**; realizaron una investigación de corte longitudinal y prospectivo en el que buscó comparar la tasa de flujo salival y pH entre saliva previamente estimulada y saliva no estimulada en pacientes con necesidad de prótesis total. Para lo cual participaron 50 personas entre 30 a 76 años de edad, en el Hospital Dental en la India, usó parafina masticable, también se empleó pH metro digital para la medición de los valores del pH y la toma de las muestras se realizaron antes, inmediatamente después y 2 a 3 meses posteriores a la instalación de la prótesis total en cada paciente. Los resultados obtenidos demostraron una diferencia altamente significativa de flujo salival en la saliva estimulada con respecto a la no estimulada donde se encontró diferencia significativa ( $P < 0.001$ ). Con lo que respecta al pH dio una media de 7.42 en el antes y 7.63 inmediatamente después con un  $p < 0.001$  considerándose diferencia significativa. Al comparar el inmediatamente después con 2 a 3 meses después el cual dio una media de 7.50 dio  $p < 0.001$  considerándose diferencia significativa. Al comparar el antes con el 2-3 meses después dio un

$p < 0.001$ . Concluyendo que hay diferencia significativa tanto en el flujo salival como en el pH salival en todos los momentos tanto en saliva estimulada como la no estimulada.<sup>(6)</sup>

**Islas et al (2014)**; realizaron un estudio de corte transversal donde buscaron comparar las características de las muestras de saliva estimulada, como es el flujo salival, pH y capacidad amortiguadora. Participaron 139 personas mayores de 60 años, de dos casas de reposo para ancianos. También tuvo en cuenta las variables sociodemográficas y económicas obtenidas mediante cuestionarios. Recolectaron muestras de saliva estimulada con parafina para luego medir el flujo salival, prosiguiendo con la medición del pH con el potenciómetro digital y capacidad amortiguadora mediante el método del ácido clorhídrico. Los resultados obtenidos mediante la saliva estimulada fueron que el flujo salival cuya media fue de  $0.75 \pm 0.80$  ml/m, pH salival de  $7.88 \pm 0.83$  y capacidad amortiguadora de  $4.20 \pm 1.24$  van a variar de acuerdo al tipo de casa de retiro, frecuencia de cepillado de dientes, uso de prótesis dental y cantidad de dientes perdidos.<sup>(3)</sup>

**Tanabe et al (2013)**; realizaron un estudio de corte longitudinal y prospectivo, donde evaluaron la influencia del consumo de comida y de hidratación en el flujo de la saliva, pH y acción tampón de la saliva. Para esto compararon el antes, durante y después de los ejercicios físicos. El estudio se realizó en 10 personas saludables y jóvenes entre 20 y 23 años de edad, los cuales fueron mantenidos en 5 condiciones diferentes

durante el ejercicio físico en bicicleta, sin consumo de agua ni comida, solo consumo de agua mineral, consumo de agua mineral y plátano, solo consumo de bebida deportiva y finalmente consumo de bebida deportiva y plátano. Cada uno de los participantes del estudio cumplió las 5 condiciones siendo evaluados en diferentes días. También tomaron muestras de saliva estimulada con parafina, antes, durante y después del ejercicio físico para medir el pH y la reacción buffer de la saliva, usando un potenciómetro digital y ácido láctico respectivamente. Los resultados obtenidos fueron que el flujo salival, descendió en un 40,3 %, en los que no consumieron ni comida ni agua, mientras que en los otros grupos el flujo salival se mantuvo. El pH disminuyó entre 5 y 6 % en los que consumieron sólo bebida deportiva y bebida deportiva más plátano tanto durante y después del ejercicio. Sin embargo en aquellos que consumieron agua mineral durante y después del ejercicio no presentaron disminución en el nivel de pH salival.<sup>(13)</sup>

### 1.3. Marco Conceptual

- **Bicarbonato:**

Sales inorgánicas que contienen el radical  $\text{-HCO}_3$ . Son un factor importante en la determinación del pH de la sangre y la concentración de los iones bicarbonato es regulada por el riñón. Sus niveles en sangre son un índice de la reserva alcalina o capacidad de tamponamiento.<sup>(21)</sup>

- **Biopsia:**

Extirpación de una muestra de tejido vivo para su estudio en el laboratorio.<sup>(1)</sup>

- **Candidiasis:**

Infección por un hongo del género Cándida, especialmente C. albicans. Suele ser una infección superficial de áreas cutáneas húmedas del cuerpo, aunque se convierte en más grave en pacientes inmunodeprimidos.<sup>(21)</sup>

- **Diabetes Mellitus:**

Grupo heterogéneo de trastornos caracterizados por la hiperglucemia e intolerancia a la glucosa.<sup>(21)</sup>

- **Displasia:**

Cambio de tamaño, forma y organización de las células, causado por una irritación o inflamación crónica.<sup>(38)</sup>

- **Edéntulo:**

Ausencia total de dientes, tanto de la mandíbula como de la maxila, pero no de ambos. La ausencia total de los dientes en ambos es la boca edéntula. Ausencia parcial de dientes en una de ellas es la arcada parcialmente edéntula.<sup>(21)</sup>

- **Enzima:**

Moléculas biológicas que poseen actividad catalítica. Pueden darse naturalmente o ser creadas sintéticamente. Las enzimas son usualmente proteínas, aunque también se han identificado moléculas de ARN catalítico y ADN catalítico.<sup>(21)</sup>

- **Glándulas salivales:**

Glándulas de la boca que segregan saliva. Existen tres pares de glándulas salivales (glándula parótida; glándula sublingual; glándula submandibular).<sup>(21)</sup>



- **Homeostasis:**

Procesos por los que el medio interno de un organismo tiende a permanecer equilibrado y estable.<sup>(21)</sup>

- **Inmunoglobulina:**

Anticuerpo sintetizado por células plasmáticas derivadas de los linfocitos B como respuesta a la presencia de un antígeno.<sup>(38)</sup>

- **Mucinas:**

Mucoproteínas de masa molecular elevada que protegen la superficie de las células epiteliales, proporcionando una barrera contra determinadas materias y microorganismos. Las mucinas sujetas a la membrana pueden tener funciones adicionales relacionadas con las interacciones de las proteínas en la superficie celular.<sup>(21)</sup>

- **pH:**

La normalidad de una solución con respecto a los iones de Hidrógeno. Esta relacionado a las mediciones de acidez en la mayoría de los casos por  $pH = \log_{10} [1 / (H^+)]$ , donde  $(H^+)$  es la concentración de iones de hidrógeno en gramos equivalentes por litro de solución.<sup>(21)</sup>

- **Polifarmacia:**

Uso de múltiples drogas administradas al mismo paciente, comúnmente se ve en pacientes ancianos. También incluye la administración excesiva de medicamentos.<sup>(21)</sup>

- **Prótesis dental total:**

Dentadura que reemplaza a todos los dientes naturales y a las estructuras asociadas, tanto en el maxilar como en la mandíbula.<sup>(21)</sup>

- **Biomarcadores:**

Parámetros biológicos medibles y cuantificables (ejemplo, concentración específica de enzimas, hormonas, distribución fenotípica de un gen específico en una población, presencia de sustancias biológicas) que sirven como índices para la evaluación relacionada con la salud y la fisiología.<sup>(21)</sup>

- **Saliva:**

Líquido viscoso y claro segregado por las glándulas salivales y las glándulas mucosas de la boca. Contiene mucinas, agua, sales orgánicas y ptialina.<sup>(21)</sup>

- **Síndrome de Sjögren:**

Grupo de enfermedades autoinmunitarias con marcada predilección por mujeres, cuyo componente más llamativo es un intenso proceso autoinmunitario mediado por linfocitos T en las glándulas salivales y lagrimales.<sup>(1)</sup>

- **Xerostomía:**

Disminución del flujo salival.<sup>(21)</sup>

## **CAPÍTULO II El problema, Objetivos, Hipótesis y Variables**

### **2.1. Planteamiento del problema**

#### **2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

La pérdida de dientes ya sea de forma parcial o total denominada edentulismo, es uno de los problemas odontológicos que se presenta a nivel mundial. Afectando la calidad de vida de las personas ya que va a modificar la función masticatoria, digestiva y estética.<sup>(29,32)</sup>

La esperanza de vida ha aumentado a 75 años de edad como proyección al año 2050, según la ONU en un estudio económico y social. Perú no esta exento de esto, es así que es de esperarse que al aumentar la población de adultos mayores o personas de la tercera edad; llevará consigo la presencia de enfermedades tanto sistémicas como enfermedades orales.<sup>(30,39)</sup>

En los pacientes edéntulos al no presentar las piezas dentarias, genera un desequilibrio por lo que la saliva junto con sus componentes no puede brindar la protección debida a la cavidad oral, haciéndola propensa a enfermedades, afectando el bienestar fisiológico de la persona.<sup>(6,17)</sup>

Ante la necesidad de la población edéntula de usar una prótesis que reemplace los dientes perdidos, hoy en día es de importancia el estudio del uso de prótesis como todo lo relacionado a las variaciones que puedan presentarse en la cavidad oral, incluyendo entre estos la saliva basándonos en los parámetros de alcalinidad o acidez.<sup>(11)</sup>

Estas variaciones pueden reflejar alteraciones orales antes o después del uso de la prótesis total, como por ejemplo la estomatitis protésica, lesiones

en tejido blando, alteraciones sistémicas e incluso cáncer, gracias a ciertos marcadores salivales.<sup>(9)</sup>

En este sentido el estudio de los parámetros de variación, nos permitirá tener una base de conocimiento para poder prevenir y tratar las alteraciones en cavidad oral como consecuencia del edentulismo y comparar las ventajas o desventajas del uso de prótesis en pacientes edéntulos.<sup>(33)</sup>

## **2.1.2. Definición del Problema**

### **2.1.2.1. Problema General**

¿En qué medida influye la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019?

### **2.1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Existe diferencia en el nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019?
- ¿Existe diferencia en el nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019?
- ¿Existe diferencia en el nivel de pH salival entre todos los momentos de evaluación de la instalación de prótesis total en pacientes

atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019?

## **2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación**

### **2.2.1 Finalidad**

La presente investigación tuvo por finalidad determinar y conocer como influye la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival en los pacientes, de forma que nos permita obtener una base de conocimiento en el área odontológica y poder detectar alteraciones o predisposición a alteraciones en la cavidad oral elaborando así estrategias de prevención y tratamiento temprano. Mejorando de esta manera la calidad de vida de los pacientes. En este contexto el presente trabajo buscó comprobar la influencia de la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, mediante la evaluación clínica y el registro del pH con un pH metro digital en tres momentos los cuales fueron antes, inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total.

### **2.2.2 Objetivo General y Específicos**

#### **2.2.2.1. Objetivo General**

Determinar la influencia de la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

### **2.2.2.2. Objetivos Específicos**

- Registrar la diferencia del nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.
- Identificar la diferencia del nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.
- Establecer la diferencia del nivel de pH salival entre todos los momentos de evaluación de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

### **2.2.3. Delimitación del Estudio**

#### **2.2.3.1. Delimitación Espacial**

La obtención de los datos para el estudio se llevó a cabo en los ambientes de la Clínica especializada de pregrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega ubicada en el distrito de Pueblo Libre, Lima-Perú.

#### **2.2.3.2. Delimitación Temporal**

La presente investigación se llevó a cabo en el semestre académico 2019-II, periodo comprendido entre los meses de agosto a noviembre del año en mención constituyéndose así los límites temporales del estudio.

### **2.2.3.3 Delimitación Social**

La presente investigación ayudó a demostrar la influencia de la instalación de la prótesis total en el nivel de pH salival.

### **2.2.3.4. Delimitación Conceptual**

La saliva juega un rol importante en el mantenimiento de la salud oral, la cual guarda relación con la salud general de la persona, por lo que si se rompe la homeostasis genera afectación en la calidad de vida del individuo.

## **2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio**

El edentulismo parcial y especialmente el edentulismo total es un problema de sanidad bucal a nivel mundial, principalmente en adultos mayores, el cual puede traer como consecuencia alteraciones orales y sistémicas, revelándose así la necesidad de uso de una prótesis. Al brindar un tratamiento rehabilitador con prótesis total, se busca devolver no solo las funciones perdidas, sino la homeostasis a la cavidad oral, mejorando de esta manera el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes. Existen estudios en otros países sobre prótesis total y estimulación de la saliva, pero muy pocos sobre el pH salival. Por lo tanto es de importancia el estudio en nuestra población sobre el uso de la prótesis total y lo inherente a esta como la saliva y el pH los cuales pueden ser medidos bajo ciertos parámetros de variación.

Es por esto que es importante determinar la influencia de la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival en pacientes edéntulos, de forma que nos permita detectar variaciones, alteraciones o predisposición a alteraciones en la cavidad oral y poder elaborar estrategias de prevención y

tratamiento temprano. Favoreciendo y mejorando de esta manera la salud tanto fisiológica como psicológica de los pacientes edéntulos en el área estomatológica.

Así mismo los resultados de la investigación beneficiarán al clínico del área de odontología, dándole una base teórica y a su vez práctica que permita mejorar su nivel de conocimiento y optimizar el tratamiento en la atención al paciente.

## **2.3. Hipótesis y Variables**

### **2.3.1. Hipótesis Principal y Específicas**

#### **2.3.1.1. Hipótesis Principal**

La instalación de la prótesis total influye significativamente en la variación del pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

#### **2.3.1.2. Hipótesis Específicas**

- Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.
- Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.



- Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival entre todos los momentos de evaluación en la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

### **2.3.2. Variables e Indicadores**

En la presente investigación participaron las siguientes variables con sus respectivos indicadores:

#### **A. Variables de Estudio:**

- **Variable Independiente:**

- Instalación de prótesis total.

- **Indicador:**

- Momento de evaluación según instalación de la prótesis.

- **Variable Dependiente:**

- Nivel de pH salival.

- **Indicador:**

- Rango de concentración de hidrógeno (según escala de pH).

## **CAPÍTULO III Método, Técnica e Instrumentos**

### **3.1. Población y Muestra**

#### **3.1.1. Población**

La población de estudio estuvo constituida por todos los pacientes edéntulos totales atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, quienes acudieron en el semestre académico 2019-II los cuales fueron 100 pacientes edéntulos totales.

#### **3.1.2. Muestra**

La muestra fue seleccionada en forma no probabilística por conveniencia, la cual constó de 50 pacientes edéntulos totales con necesidad de prótesis total atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019 que cumplieron con los criterios de selección dados por el investigador.

#### **3.1.3. Criterios de Inclusión**

Los pacientes, considerados dentro del estudio como unidades de muestreo, cumplieron con los siguientes criterios:

- Pacientes que acudieron a la clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Pacientes edéntulos totales varones y mujeres.
- Pacientes en tratamiento de rehabilitación con prótesis total, el día de la instalación de la prótesis.
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio.

### **3.1.4. Criterios de Exclusión**

Los pacientes que presentaron alguno de los criterios listados abajo, no fueron considerados como unidades muestrales del estudio:

- Pacientes con experiencia previa con prótesis total.
- Paciente con Síndrome de Sjögren.
- Paciente en tratamiento de radioterapia y/o quimioterapia.
- Pacientes con hábito de fumar.
- Pacientes con alguna deficiencia física o psicológica que no permita el buen entendimiento del procedimiento a realizar.

### **3.2. Diseño utilizado en el estudio**

#### **Propósito**

Aplicado ya que ha convertido el conocimiento teórico en conocimiento práctico.

#### **Enfoque**

Cuantitativo ya que se enfocó en aspectos objetivos y puntuales.

#### **Secuencia temporal**

Longitudinal, porque implicó la recolección de datos en diferentes momentos.

#### **Temporalidad**

Prospectivo, ya que se realizó conforme fueron ocurriendo los hechos, directamente en los pacientes.

### **Asignación de Factores**

Observacional, porque se limitó a evaluar las características existentes sin manipular ni generar cambios.

### **Finalidad**

Analítico por ser longitudinal estableciendo relación entre las variables.

### **Diseño Específico**

Cohortes ya que fue observacional, analítico longitudinal y prospectivo.

### **Nivel**

El presente estudio se desarrolló en un nivel explicativo.

## **3.3. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos**

### **3.3.1 Técnica de Recolección de Datos**

La recolección de los datos en el presente estudio se llevó a cabo por medio de la técnica de observación individual, estructurada, de campo y no participante; por lo cual el investigador realizó la evaluación clínica de las unidades de análisis que conformaron la muestra de estudio; dichos datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de investigación.

### **3.3.2. Instrumento de Recolección de Datos**

El instrumento de recolección de datos empleado en la presente investigación fue una ficha de observación ad-hoc elaborada para los fines

específicos de la investigación, la cual estuvo conformada por ítems abiertos y cerrados acorde a los indicadores de las variables operacionalizadas.

La mencionada ficha fue validada por el CD. Arturo Anzardo López, CD. Elmo Palacios Alva y CD. Jimmy Málaga Rivera, docentes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, la cual se estableció en base a la determinación de su viabilidad, claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, pertinencia, consistencia análisis, estrategia y aplicación.

La viabilidad del instrumento se estableció en base a su sencillez, ya que al constar de solo 1 cara, y de no requerir procedimientos complejos, la recolección de datos no supone esfuerzos excesivos por parte del investigador.

Fue aplicada únicamente por el investigador, todas las mediciones fueron llevadas a cabo bajo las mismas circunstancias (físicas, emocionales y procedimentales).

La ficha de observación AD-HOC de recolección de datos constó de 3 partes:

**Primera parte**, estuvo referida a las instrucciones que el investigador debe de tener en cuenta antes de iniciar la toma de las muestras y la manera correcta de llenar la ficha.

**Segunda parte**, referida a los datos generales como número de historia clínica, sexo, fecha de nacimiento y fecha de evaluación.

**Tercera parte**, constó de los datos específicos cuyos componentes fueron el momento de la evaluación de la instalación de la prótesis total (antes, inmediatamente después y después de 10 minutos) y la escala de nivel de pH salival.

### **3.3.3. Procedimiento de recolección de datos**

La recolección de datos se llevó a cabo de manera secuencial según la disposición de los indicadores, ello se realizó a cabo evaluando cada unidad muestral de forma individual. Para lograr los objetivos planificados se llevaron a cabo los siguientes pasos de manera secuencial:

- Se seleccionó a 50 pacientes edéntulos totales en tratamiento de rehabilitación oral con prótesis total. Atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Revisando las respectivas historias clínicas seleccionando a cada paciente bajo los parámetros según criterios de inclusión y exclusión.
- Se procedió a informarle a cada paciente sobre el proyecto de investigación otorgándole la ficha informativa y el consentimiento informado firmado por el paciente aceptando el procedimiento.
- Previa coordinación con el operador de cada paciente, se realizó el procedimiento el día de la instalación de la prótesis total. Indicando a cada paciente de abstenerse de comer, beber o realizar higiene oral dos horas antes del procedimiento a realizarse.
- El paciente estuvo sentado en forma recta y relajada.
- Se le pidió al paciente que coloque una bola de parafina en la boca por 2 a 3 minutos hasta que haya juntado la cantidad de saliva requerida de 2 ml aproximadamente.
- Se recolectó cada muestra de saliva en un recipiente de propileno, desechable de 10 ml, mediante la técnica de Spitting, se tomó las

muestras de saliva en tres tiempos, antes, inmediatamente después, 10 minutos después de la instalación de prótesis total.

- Luego se procedió a tomar las mediciones de cada muestra con el pH metro digital marca "Hanna " de un decimal, modelo HI98103 previamente calibrado con los buffer 4 y 7 respectivamente.
- Después de cada medida muestral se sumergió el pH metro en agua destilada y se secó con papel toalla.
- Cada uno de los datos obtenidos de la medición por cada tiempo y cada paciente se anotó en la ficha de observación Ad Hoc.
- Tanto la toma de muestras como la medición con el pH metro digital se realizaron bajo las mismas condiciones y por una sola persona.

### **3.4. Procesamiento de Datos**

Posterior a la recolección de datos se procedió a organizar las fichas de recolección y a enumerarlas para ser ingresadas a la base de datos en Microsoft Excel en su versión de acceso 2016, bajo las modificaciones planteadas por el investigador.

El procesado de los datos se llevó a cabo en una laptop de marca HP, modelo 14-b0631a, de 4.00 GB de memoria RAM con sistema operativo Windows 8. La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión de acceso. También se utilizó estadística inferencial para la docimasia de las hipótesis de la investigación, la cual se llevó a cabo mediante la realización de la prueba estadística paramétrica ANOVA de medidas repetidas de un factor para muestras relacionadas para la comprobación de las hipótesis

multivariadas con variables cuantitativas, los supuestos bivariados que fueron comprobados, y que contenían una variable cualitativa y otra cuantitativa fueron trabajadas con la aplicación de la prueba T de Student para muestras relacionadas, previa identificación de la distribución normal de los datos aplicando la prueba Shapiro-Wilk.

Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como inferenciales fueron expresadas mediante tablas y figuras.

Los resultados muestrales fueron inferidos a la población mediante estimación por intervalo a un 95% de confianza.



## **CAPITULO IV: Presentación y Análisis los Resultados**

### **4.1. Presentación de los Resultados**

### **4.2. Contrastación de Hipótesis**

Considerando que la hipótesis principal correspondió a:

La instalación de la prótesis total influye significativamente en la variación del pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

Debido a la complejidad de las variables de medición, esta se subdividió en hipótesis específicas.

#### **4.2.1. Contrastación de Hipótesis Específicas**

Para poder entender el evento de estudio, se debió analizar de manera separada sus hipótesis específicas, las cuales fueron:

1. Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.
2. Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.
3. Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival entre todos los momentos de evaluación en la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

#### 4.2.1.1. Contrastación de Hipótesis Específica 1

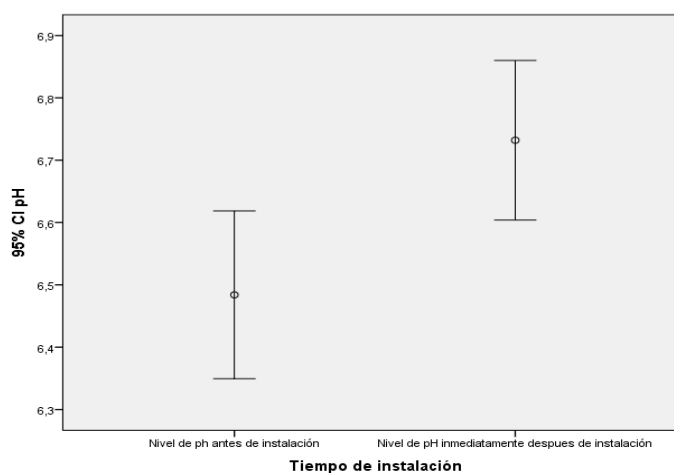
Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

**Tabla N° 1.** Nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total; mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas.

MOMENTO DE EVALUACIÓN	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	p-valor
Antes de la instalación de prótesis total	50	6.484	0.4735	0.067	0.000 <sup>†</sup>
Inmediatamente después de la instalación de prótesis total	50	6.732	0.4506	0.063	

† Prueba T de Student para muestras relacionadas

Nivel de significancia= 0.05



**Figura N° 1.** Nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total.

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la dependencia de las variables; es decir, que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total declarando que existe diferencia significativa en el nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total.

#### 4.2.1.2. Contrastación de Hipótesis Específica 2

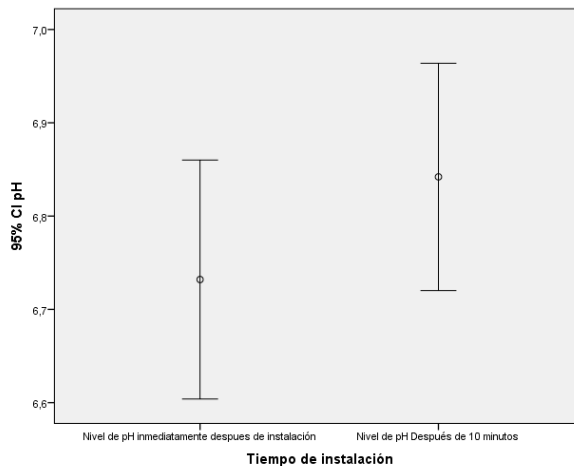
Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

**Tabla N° 2.** Nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total; mediante la prueba T de Student para muestras relacionadas.

MOMENTO DE EVALUACIÓN	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	p-valor
Inmediatamente después de la instalación de prótesis total	50	6.732	0.4506	0.063	0.000 <sup>†</sup>
10 minutos después de la instalación de prótesis total	50	6.842	0.4286	0.060	

<sup>†</sup> Prueba T de Student para muestras relacionadas

Nivel de significancia= 0.05



**Figura N° 2.** Nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total.

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la dependencia de las variables; es decir, que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total declarando que existe diferencia significativa en el nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total.

#### **4.2.1.3. Contrastación de Hipótesis Específica 3**

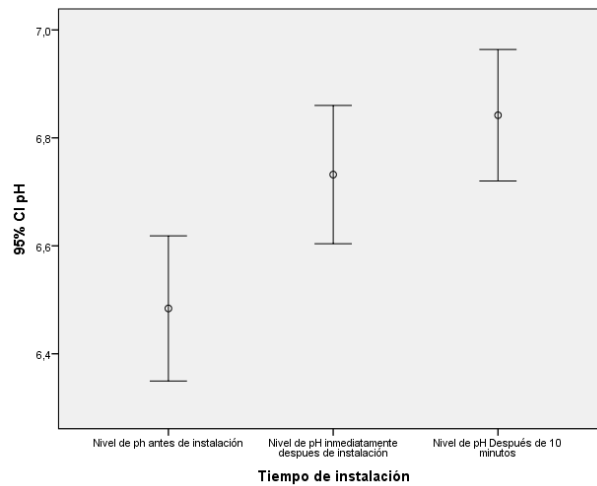
Existe diferencia significativa en el nivel de pH salival entre todos los momentos de evaluación en la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

**TABLA N° 3.** Nivel de pH salival en todos los momentos de evaluación; mediante Análisis de Varianza Anova de medidas repetidas de un factor.

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
<b>Entre grupos</b>	3.363	2	1.681	8.256	
<b>Dentro de grupos</b>	29.938	147	0.204		0.000 <sup>†</sup>
<b>Total</b>	33.301	149			

† Prueba de ANOVA

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, es decir que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total declarando que existe diferencia significativa en el nivel de pH salival entre todos los momentos de evaluación en la instalación de prótesis total.



**Figura N° 3.** Nivel de pH salival en todos los momentos de evaluación.

### 4.3. Discusión de Resultados

La importancia del pH salival como indicativo de salud, predisposición y presencia de enfermedades, a través de la representación en su escala numérica, la coloca en un nivel de herramienta de diagnóstico, pronóstico y prevención que toma implicancia en la salud de las personas y su consecuente mejora en la calidad de vida. También obtiene relevancia en el campo odontológico a nivel de los tratamientos empleados en el paciente, especialmente en el área de rehabilitación donde se busca restablecer las funciones que han sido disminuidas como consecuencia de la pérdida dental.

Hay pocos estudios que relacionan el nivel de pH salival con la prótesis total, en muchos estudios se evalúa el flujo de la saliva y hacen alguna referencia sobre el pH. La toma de muestras salivales suele realizarse mediante la técnica de Spitting, en saliva estimulada y/o no estimulada en pacientes que no tengan antecedentes de glándulas salivales dañadas por causa de enfermedad o tratamiento.

- Con respecto a registrar la diferencia en el nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total se encontró que la media del pH salival fue de  $6.48 \pm 0.06$  y  $6.73 \pm 0.06$  respectivamente. Al aplicar las pruebas estadísticas T-Student para muestras relacionadas, dieron como resultado un  $p < 0.05$ ; es decir que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total declarando que existe diferencia significativa en el nivel de pH salival antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total.

Siendo consistente con los estudios realizados por Muddugangadhar et al. donde la media del antes fue de 7.42 y de 7.63 en el inmediatamente después con  $p < 0.001$  demostrando diferencia significativa.

- Con respecto a identificar el nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total revelaron que la media del pH salival fue de  $6.73 \pm 0.06$  y  $6.842 \pm 0.06$  respectivamente. Al aplicar las pruebas estadísticas T-Student para muestras relacionadas dieron como resultado un  $p < 0.05$ ; es decir que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total declarando que existe diferencia significativa en el nivel de pH salival inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total. Se compara con los estudios realizados por Muddugangadhar et al., sin embargo ellos realizaron la comparación entre el inmediatamente después y 2 a 3 meses después de la instalación de prótesis total donde encontraron un  $p < 0.001$  demostrando diferencia significativa.
- Con respecto a establecer la diferencia del nivel de pH salival entre todos los momentos de evaluación y aplicar la Varianza Anova de medidas repetidas, entre grupos y dentro de grupos, se encontró como resultado un  $p < 0.05$ ; es decir que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total declarando que existe diferencia significativa en el nivel de pH salival entre todos los momentos de

evaluación en la instalación de prótesis total. Este estudio concuerda con los hallazgos de Muddugangadhar et al que comparó los 3 momentos de evaluación con un  $p < 0.001$ . También se comparó con los estudios de Tango et al; sin embargo su estudio se basó en comparar solo dos tiempos, el antes y el después encontrando  $p = 0.005$  demostrando diferencia significativa.

- Relacionado a determinar la influencia de la Instalación de prótesis total en el nivel de pH salival mis hallazgos fueron que si se produce influencia generando una variación en el pH salival. Estos resultados concordaron con los estudios de Muddugangadhar et al y Tango et al. donde demostraron que hay variación en el pH salival con la instalación de prótesis total.



## **CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones**

### **5.1. Conclusiones**

- Al registrar la diferencia del nivel de pH salival entre los momentos antes e inmediatamente después de la instalación de prótesis total, se encontró que la media del pH salival fue de  $6.48 \pm 0.06$  y  $6.73 \pm 0.06$  respectivamente, con un  $p < 0.05$  siendo significativo por lo que se concluyó que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.
- Al identificar la diferencia del nivel de pH salival entre los momentos inmediatamente después y 10 minutos después de la instalación de prótesis total, se encontró que la media del pH salival fue de  $6.73 \pm 0.06$  y  $6.842 \pm 0.06$  respectivamente, con un  $p < 0.05$  siendo significativo por lo que se concluyó que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.
- Al establecer la diferencia del nivel de pH salival entre todos los momentos de la evaluación de la instalación de prótesis total, entre grupos y dentro de grupos se encontró un  $p < 0.05$  siendo significativo por lo que se concluyó que el nivel de pH salival varía con la instalación de prótesis total en pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

- Al determinar la influencia de la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival se concluyó que la instalación de prótesis total influye significativamente en la variación del nivel de pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda realizar más estudios sobre la influencia de la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival teniendo en cuenta los resultados de la presente investigación beneficiando la base de conocimiento teórico y práctico en el área odontológica para optimizar la prevención, tratamiento, diagnóstico y pronóstico tanto en la salud oral como en la salud general otorgándole calidad de vida a los pacientes.
- Debido a que en el presente estudio se utilizó un pH metro digital de un solo decimal, se recomienda usar uno de dos decimales para así poder obtener resultados más exactos.
- Realizar más estudios sobre el pH salival, usando otras variables como el flujo salival ya que los pocos estudios que hay, demuestran que hay una estrecha relación entre ambos.
- Evaluar la participación de la temperatura y el tiempo de demora entre la recolección salival y la medición con el pH metro para determinar su influencia en los resultados.

- Procurar el seguimiento con la toma de muestra salival a la semana y al mes de instalada la prótesis para precisar si hay cambios en el nivel de pH.
- Otorgar mayor importancia a la enseñanza sobre el tema de pH salival para influenciar el interés por su estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sapp JP, Eversole LR, Wysocki GP. Patología oral y maxilofacial contemporánea. 2 ed. Barcelona (ESP): Elsevier Inc; 2008.
2. Kumart V, Abbas A, Fausto N, Aster J. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. 8 ed. Barcelona (ESP): Elsevier Inc; 2012.
3. Islas-Granillo H, Borges-Yañez S, Medina-Solís C, Galan-Vidal C, Navarrete-Hernández J, Escoffié-Ramírez M, et al. Salivary parameters (salivary flow, pH and buffering capacity) in stimulated saliva of mexican elders 60 years old and older. *West Indian Med J* 2014; 63(7):758–65.
4. Pablo R, Ramiro F. La saliva en pacientes edéntulos completos. *RAAO* 2017; 57:57–62.
5. Velasco T. Variación del pH salival al usar colutorio con y sin alcohol en el personal de la fuerza aérea del Perú [tesis de titulación para cirujano dentista]. Iquitos (PER): Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2016.
6. Muddugangadhar BC, Sangur R, Rudraprasad I V, Nandeeshwar DB, Dhanya Kumar BH. A clinical study to compare between resting and stimulated whole salivary flow rate and pH before and after complete denture placement in different age groups. *J Indian Prosthodont Soc* 2015; 15(4):356–66.
7. Tango RN, Arata A, Borges ALS, Costa AKF, Pereira LJ, Kaminagakura E. The role of new removable complete dentures in stimulated salivary flow and taste perception. *J Prosthodont* 2016; 27(4):335–339.

8. Helmerhorst E, Dawes C, Oppenheim F. The complexity of oral physiology and its impact on salivary diagnostics. *Oral Dis* 2017; 24(3):363–71.
9. Yoshizawa JM, Schafer CA, Schafer JJ, Farrell JJ, Paster BJ, Wong DTW. Salivary biomarkers: toward future clinical and diagnostic utilities. *Clin Microbiol Rev* 2013; 26(4):781–791.
10. Sonthalia A, Chandrasekaran AP, Mhaske SP, Lau M, Joshy VR, Attokaran G. Comparative evaluation of effect of complete denture wears on the flow rate of saliva in both medicated and apparently healthy patients. *J Int Soc Prev Community Dent* 2016; 6:219–23.
11. Fretel LE. Variaciones en el ph salival en pacientes con tratamiento ortodóntico de la clínica posgrado de la universidad de huánuco - 2015 [tesis de titulación para especialista en ortodoncia]. Huánuco (PER): Universidad de Huánuco; 2016.
12. Zhang C, Cheng X, Li J, Zhang P, Yi P, Xu X, et al. Saliva in the diagnosis of diseases. *Int J Oral Sci* 2016; 8(3):133–137.
13. Tanabe M, Takahashi T, Shimoyama K, Toyoshima Y, Ueno T. Effects of rehydration and food consumption on salivary flow, pH and buffering capacity in young adult volunteers during ergometer exercise. *J Int Soc Sports Nutr* 2013; 10(1):49.
14. Saavedra PA. Asociación de parámetros salivales, recuento e identificación de levaduras del género *Candida* en sujetos portadores de prótesis removible con y sin estomatitis protésica, luego de consumir leche con probiótico durante tres meses [tesis de titulación para cirujano dentista]. Santiago (CHLE): Universidad de Chile; 2015.

15. Llana-Puy C. The role of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11:449–55.
16. Tummuru Y, Bellana V, Koppula S, Tupalli A, Erugula S, Kumar N. Salivary changes in medically compromised patients: a clinical and biochemical study. *J Indian Acad Oral Med Radiol* 2017; 29(1):12–5.
17. Preoteasa E, Am T, Iosif L, M MI, Murariu-m C, Ct P. Salivary changes related to systemic diseases in the edentulous patients. *J Med Life* 2014; 7(4):577–80.
18. Talca. Protocolo toma de muestra de flujo salival [Internet] 2017 Nov [citado 21 noviembre 2017]; 2(1): [3 pantallas]. Disponible en: URL: <https://studylib.es/doc/6585057/protocolo-toma-de-muestra-de-flujo-salival>
19. Namkoong E, Shin Y-H, Bae J-S, Choi S, Kim M, Kim N, et al. Role of sodium bicarbonate cotransporters in intracellular pH regulation and their regulatory mechanisms in human submandibular glands. *PLoS One* 2015; 10(9):1–16.
20. Isidro F. Buenas prácticas de laboratorio en la medición de pH [tesis de titulación de químico farmacéutico biólogo]. Cuautitlán (MEX): Universidad Nacional Autónoma de México; 2009.
21. DeCS. Descriptores en ciencias de la salud [Internet] 2017 Nov [citado 21 noviembre 2017]; 1(1): [1 pantalla]. Disponible en: URL: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
22. Singh M, Yadav P, Ingle N, Ingle E, Kaur N. Effect of long-term smoking on salivary flow rate and salivary pH. *J Indian Assoc Public Heal Dent* 2015; 13(1):11–13.

23. ChaKrabarty S, Patil S, Bandalore S, Kempegowda R. A comparative study of long-term effect of tobacco on resting whole mouth salivary flow rate and pH Sabarni. *Eur J Gen Dent* 2015; 27(4):549–52.
24. Cawson R, Odell E. *Fundamentos de medicina y patología oral*. 8 ed. Barcelona (ESP): Elsevier Inc; 2009.
25. Hahnel S, Schwarz S, Zeman F, Schäfer L, Behr M. Prevalence of xerostomia and hyposalivation and their association with quality of life in elderly patients in dependence on dental status and prosthetic rehabilitation: a pilot study. *J Dent* 2014; 42(6):664–70.
26. Hadley T, Song C, Wells L, Lehnhardt J, Rogers MW, Anderson J, et al. Does hyperbaric oxygen therapy have the potential to improve salivary gland function in irradiated head and neck cancer patients?. *Med Gas Res* 2013; 3(1):15.
27. Martori E, Ayuso-Montero R, Martinez-Gomis J, Viñas M, Peraire M. Risk factors for denture-related oral mucosal lesions in a geriatric population. *J Prosthet Dent* 2014; 3(4):273–9.
28. Organización Panamericana de la Salud. *Salud oral guía de diagnóstico y manejo* [Internet] 2017 Nov [citado 21 noviembre 2017];1(1):[8 pantallas]. Disponible en: URL: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/guia27.pdf>
29. Chang CH, Lee CY, Feng SW, Miao NF, Lin PH, Lin CT, et al. Effects of salivary oxidative markers on edentulous patients' satisfaction with prosthetic denture treatments: a pilot study. *PLoS One* 2016; 11(3):1–11.
30. da Veiga Pessoa DM, Roncalli AG, de Lima KC. Economic and

- sociodemographic inequalities in complete denture need among older brazilian adults: a cross-sectional population-based study. *BMC Oral Health* 2017; 17(1):1-8.
31. Denture C, Occlusion B, Occlusion L. The effect of complete denture occlusion on function and patient quality of life : systematic review. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2018; 26:24–30.
  32. Cortés V, Carrasco F, Vergara C. Prevalencia de edentulismo parcial y total en islas butachauques y tac, quemchi, 2013. *Rev Chil Salud Pública* 2014; 18(3):257–62.
  33. García Alpízar B, Valladares MC, Morales Montes de Oca T de J. Prótesis totales y lesiones bucales en adultos mayores institucionalizados. *Rev Finlay* 2012; 32(2):32–44.
  34. Jenei Á, Sándor J, Hegedűs C, Bágyi K, Nagy L, Kiss C, et al. Oral health-related quality of life after prosthetic rehabilitation: a longitudinal study with the OHIP questionnaire. *Health Qual Life Outcomes* 2015; 13(1):99.
  35. Komagamine Y, Kanazawa M, Kaiba Y, Sato Y, Minakuchi S. Reliability and validity of a questionnaire for self-assessment of complete dentures. *BMC Oral Health* 2014; 14(1):45.
  36. Yen Y-Y, Lee H-E, Wu Y-M, Lan S-J, Wang W-C, Du J-K, et al. Impact of removable dentures on oral health-related quality of life among elderly adults in Taiwan. *BMC Oral Health* 2015; 15(1):1.
  37. Shekhar A, Das S, Bhattacharyya J, Goel P, Majumdar S, Ghosh S. A comparative analysis of salivary factors and maxillary denture retention in different arch forms : an in vivo study. *J Indian Prosthodont Soc*



2018; 18(1):53–60.

38. Instituto de Ciencias y Humanidades. Anatomía y fisiología humanas. 4 ed. Lima (PER): Asociación Fondo de Investigadores y Editores; 2011.
39. Roncal IM. Prevalencia de edentulismo total y grado de reabsorción del reborde residual en individuos de la tercera edad del albergue central ignacia rodulfo vda de canevaro [tesis de titulación para cirujano dentista]. Lima (PER): Universidad Privada Norbert Wiener; 2011.

## **ANEXOS**

# ANEXO 01. CONSENTIMIENTO INFORMADO

## Consentimiento Informado para participar en un estudio de investigación

Institución: Universidad Inca Garcilaso de la Vega Facultad de Estomatología

Investigador: Elizabeth Gisella Gil Huamán

Título: Influencia de la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

### Propósito del estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado Influencia de la instalación de prótesis total en el nivel de pH salival en los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el año 2019.

Estamos realizando este estudio para mejorar los conocimientos sobre los cambios de pH salival en la instalación de prótesis total con la finalidad de determinar su influencia.

El edentulismo es una condición que afecta la calidad de vida de las personas ya que va a modificar la función masticatoria, digestiva y estética. Ante la necesidad de la población edéntula de usar prótesis que reemplace los dientes perdidos, hoy en día es de importancia el estudio tanto del uso de prótesis como todo lo relacionado a las variaciones que puedan presentarse en la cavidad oral, incluyendo entre estos la saliva basándonos en los parámetros de alcalinidad o acidez.

### Procedimiento:

1. Recolección de saliva antes, durante y después de la instalación de la prótesis total.
2. Medida del pH salival con pH metro digital

**Riesgos:** No se prevén riesgos por participar en el estudio

**Beneficios:** La satisfacción de colaborar a un mejor entendimiento de los cambios de pH que ocurran antes, durante y después de la instalación de la prótesis total.

Se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de los exámenes realizados.

**Costos e incentivos:** Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

**Confidencialidad:** Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este consentimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

**Derechos del paciente:** Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar a la Bachiller de Estomatología Elizabeth Gisella Gil Huamán al 997182916.

\_\_\_\_\_  
Participante  
Nombre  
DNI

\_\_\_\_\_  
Testigo  
Nombre  
DNI

\_\_\_\_\_  
Investigador  
Nombre  
DNI

Fecha \_\_\_\_\_

## ANEXO 02. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



### UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

N°:

#### FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

*“INFLUENCIA DE LA INSTALACIÓN DE PRÓTESIS TOTAL EN EL NIVEL DE PH SALIVAL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA EN EL AÑO 2019.”*

Antes de iniciar con la observación, procure encontrarse en un estado de equilibrio emocional y somático.  
Si se siente cansado, estresado o enfermo, suspenda la observación.  
Procure realizar todas las mediciones bajo las mismas condiciones de comodidad.  
En el caso de no tener certeza sobre la medición de alguna unidad de análisis, descarte su evaluación.  
Registre los datos sin borrones ni enmendaduras.  
Los espacios en los que no pueda registrar información, táchelos con una línea.

#### a) DATOS GENERALES.-

**NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA:**  
.....

**SEXO:** Masculino  Femenino

**FECHA DE NACIMIENTO:** .....

**FECHA DE LA EVALUACIÓN:** .....

#### b) DATOS ESPECÍFICOS.-

	<b>INSTALACIÓN DE LA PRÓTESIS TOTAL</b>	<b>ESCALA DE NIVEL DE PH SALIVAL</b>
<b>MOMENTO DE EVALUACIÓN</b>	Antes	
	Inmediatamente después	
	Después de 10 minutos	

### ANEXO 03. REGISTRO FOTOGRÁFICO



