

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



---

---

**“EFECTIVIDAD DEL BICARBONATO DE SODIO Y AGUA  
OXIGENADA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD GINGIVAL  
EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN HUÁNUCO - 2018”**

---

---

**Línea de investigación:** Gestión Sanitaria

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS  
DE LA SALUD**

**TESISTA:** CARMEN JUANA POMA MERINO

**ASESORA:** DRA. MARÍA DEL CARMEN VILLAVICENCIO GUARDIA

**HUÁNUCO – PERÚ**  
**2019**

## **DEDICATORIA**

A Díos por darme la vida, y colmarme de bendiciones. A mis padres por su amor y apoyo incondicional en mi formación profesional. A mis hermanos con sus acciones y ejemplo de vida hacen que me supere cada día; y a mi para demostrarme lo que puedo lograr.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Profesional de Odontología por facilitarme el acceso a la clínica estomatológica para poder recopilar la información pertinente de mi trabajo de investigación.

A la Dirección Regional de Salud por brindarme los datos estadísticos sobre el tema de investigación.

En forma especial a mi asesora la Dra. María Villavicencio Guardía por darme la enseñanza necesaria para poder elaborar y culminar mi trabajo de investigación.

A mis jurados quienes revisarán mi trabajo de investigación de manera minuciosa, eficaz y eficiente.

A los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán que colaboraron en forma voluntaria para la ejecución del trabajo de investigación.

A mis padres por su apoyo incondicional que me brindan cada día, por su ejemplo y perseverancia en su trabajo duro y constante me dá la fortaleza e inspiración en trazarme nuevas metas y pueda lograr mis objetivos de vida.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en pacientes con enfermedad gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018. **Métodos:** Se elaboró un estudio cuasi experimental, explicativo, prospectivo, longitudinal; con un muestreo no probabilístico, intencional. La muestra fueron 25 pacientes para el grupo caso y 25 pacientes para el grupo control. Los pacientes caso que tenían sarro supra e infragingival realizamos destartaje y motivación de higiene bucal a la semana que utilizaron el producto para tener resultados favorables. **Resultados:** En el grupo experimental evaluado se encontró en el segundo control la mediana del índice gingival fue 0,40 con un RIQ de 0.60; la mediana del índice de sangrado gingival fue 0,20 con un RIQ de 0.50 a diferencia del grupo control no presento cambios significativos en el índice gingival y de sangrado la mediana fue 1,40. El índice de placa bacteriana del grupo experimental en el segundo control tuvo una disminución significativa la mediana fue 0,30 con un RIQ de 0.60 a diferencia del grupo control no presento cambios significativos su valor fue de 1,80 con un RIQ de 0.50. **Conclusión:** Encontramos que existe diferencia estadísticamente significativa en el uso de bicarbonato de sodio y agua oxigenada en el tratamiento de la gingivitis en los pacientes que se atendieron en la Clínica Estomatológica de la UNHEVAL debido a que el índice gingival, índice de sangrado y el índice de placa bacteriana disminuyeron significativamente en el segundo control. ( $P < 0.05$ )

**Palabras claves:** Enfermedad gingival, gingivitis, carbonato de sodio, peróxido de hidrogeno.

**ABSTRACT**

**Objective:** To determine the effectiveness of sodium bicarbonate and hydrogen peroxide in patients with gingival disease at the Stomatological Clinic of the Hermilio Valdizán Huánuco National University - 2018. **Methods:** A quasi-experimental, explanatory, prospective, longitudinal study was developed; with a non-probabilistic, intentional sampling. The sample was 25 patients for the case group and 25 patients for the control group. In the case of patients who had supra and infragingival tartar, we performed an oral hygiene survey and motivation a week after using the product to have favorable results. **Results:** In the experimental group evaluated, the median gingival index was 0.40 with a RIQ of 0.60 in the second control; The median gingival bleeding index was 0.20 with an RIQ of 0.50. Unlike the control group, there were no significant changes in the gingival index and the median bleeding was 1.40. The bacterial plaque index of the experimental group in the second control had a significant decrease, the median was 0.30 with an RIQ of 0.60, unlike the control group, there were no significant changes, its value was 1.80 with an RIQ of 0.50. **Conclusion:** We found that there is a statistically significant difference in the use of sodium bicarbonate and hydrogen peroxide in the treatment of gingivitis in patients who were treated at the Stomatological Clinic of the UNHEVAL because of the gingival index, bleeding index and index. of bacterial plaque decreased significantly in the second control. ( $P < 0.05$ ).

**Keywords:** Gingival disease, gingivitis, sodium carbonate, hydrogen peroxide.

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar a eficácia do bicarbonato de sódio e do peróxido de hidrogênio em pacientes com doença gengival na Clínica Estomatológica da Universidade Nacional Hermilio Valdizán Huánuco - 2018. **Métodos:** Foi desenvolvido um estudo longitudinal quase experimental, explicativo, prospectivo; com uma amostragem intencional não probabilística. A amostra foi de 25 pacientes para o grupo caso e 25 pacientes para o grupo controle. No caso de pacientes com tártaro supra e infragengival, realizamos uma pesquisa de higiene bucal e motivação uma semana após o uso do produto para obter resultados favoráveis. **Resultados:** No grupo experimental avaliado, o índice gengival mediano foi de 0,40 com um RIQ de 0,60 no segundo controle; O índice mediano de sangramento gengival foi de 0,20 com um RIQ de 0,50. Ao contrário do grupo controle, não houve alterações significativas no índice gengival e o sangramento mediano foi de 1,40. O índice de placa bacteriana do grupo experimental no segundo controle teve uma diminuição significativa, a mediana foi de 0,30 com um RIQ de 0,60, ao contrário do grupo controle, não houve alterações significativas, seu valor foi de 1,80 com um RIQ de 0,50. **Conclusão:** Verificamos que há diferença estatisticamente significante no uso de bicarbonato de sódio e peróxido de hidrogênio no tratamento da gengivite em pacientes atendidos na Clínica Estomatológica da UNHEVAL devido ao índice gengival, índice de sangramento e índice da placa bacteriana diminuiu significativamente no segundo controle. (P <0,05).

**Palavras-chave:** Doença gengival, gengivite, carbonato de sódio, peróxido de hidrogênio.

## INDICE

DEDICATORIA .....	ii
INDICE .....	vii
CAPITULO I .....	1
DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	1
<b>1.1 Fundamentación del Problema de investigación</b> .....	1
<b>2.2 Justificación</b> .....	4
<b>2.3 Importancia o propósito</b> .....	5
<b>2.4 Limitaciones</b> .....	5
<b>2.5 Formulación del problema de investigación general y específicos</b> .....	5
<b>2.6 Formulación del objetivo general y específicos</b> .....	6
<b>2.7 Formulación de la hipótesis general y específica</b> .....	7
<b>2.8 Variables</b> .....	8
<b>2.9 Operacionalización de variables</b> .....	9
<b>2.10 Definición de términos operacionales</b> .....	9
CAPITULO II .....	11
MARCO TEÓRICO .....	11
<b>2.1 Antecedentes</b> .....	11
<b>2.2 Bases teóricas</b> .....	17
<b>2.3 Bases Conceptuales</b> .....	33
<b>2.4 Bases epistemológicas o Bases filosóficas o Bases antropológicas</b> .....	34
CAPITULO III .....	39
METODOLOGIA.....	39
<b>3.1 Ámbito</b> .....	39
<b>3.2 Población</b> .....	39
<b>3.3 Muestra</b> .....	39
<b>3.4 Nivel y tipo de estudio</b> .....	40
<b>3.5 Diseño de investigación</b> .....	41
<b>3.6 Técnicas e instrumentos</b> .....	42
<b>3.7 Validación y confiabilidad del instrumento</b> .....	42
<b>3.8 Procedimiento</b> .....	44
<b>3.9 Plan de tabulación y análisis de datos</b> .....	46
CAPITULO IV.....	47
RESULTADOS Y DISCUSION.....	47

<b>4.1</b>	<b>Análisis descriptivo</b> .....	47
<b>4.2</b>	<b>Análisis inferencial y contrastación de hipótesis</b> .....	57
<b>4.3</b>	<b>Discusión de resultados</b> .....	60
<b>4.4</b>	<b>Aporte de la investigación</b> .....	65
	CONCLUSIONES.....	66
	RECOMENDACIONES .....	67
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	68
	ANEXOS.....	76
	<b>ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA</b> .....	77
	<b>ANEXO 03: INSTRUMENTOS</b> .....	79
	<b>ANEXO 04: VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUECES</b> .....	81
	NOTA BIOGRAFICA.....	83

## INTRODUCCION

En los últimos años existe un consenso en que el abordaje de las enfermedades periodontales debe ir acompañado de un enfoque en la salud pública a nivel global por su alta prevalencia y por ocasionar daños evidentes en las personas. En América Latina existe alta prevalencia de enfermedades bucales y el Perú no es una excepción. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha expuesto que representan un problema de salud de alcance mundial que afecta con mayor frecuencia a países pobres.

Una investigación realizado por López (2017) en Ecuador sobre eficacia del enjuague de manzanilla con bicarbonato de sodio para disminuir la gingivitis. Los resultados obtenidos señalan una disminución significativa del índice de placa en los grupos de estudio.

Según el reporte de la Organización Panamericana de la Salud, la prevalencia de gingivitis en el Perú es del 85%. La condición de salud bucal en el Perú, atraviesa una situación crítica debido a la alta prevalencia de caries dental en el Perú es de 90%, enfermedad periodontal 85% y mal oclusión 80% constituyendo un problema de salud pública. Un estudio realizado en Ascope región La Libertad (Perú) encontró una prevalencia de caries dental de 70,1%. Un estudio en el 2009 en Lima Perú se encontró que las enfermedades periodontales están catalogadas entre las afecciones más comunes del género humano.

Durante muchos años se promovió la noción de que el bicarbonato de sodio podría ayudar a combatir la enfermedad periodontal y la gingivitis reduciendo la acidez de la boca. El bicarbonato de sodio tiene una acción abrasiva leve que ayuda a eliminar la placa, pulir, limpiar y desodorizar los dientes; mientras que el agua oxigenada los blanquea.

Las enfermedades gingivales son prevenibles en la medida que se diagnostique y se actué en el momento indicado de lo contrario se incrementa el daño que estas ocasionan; además, aumentan el precio de tratamiento y las incapacidades.

La mayoría de odontólogos y pacientes sabemos que el método esencial para remover la placa bacteriana es el método mecánico, que consta del cepillado dental, con una correcta técnica, además del uso diario del hilo dental. Actualmente disponemos de distintos colutorios y pastas dentífricas en el mercado y cada uno tiene su acción específica, no obstante no todos nos van a ayudar de la misma manera para combatir la placa bacteriana supragingival y prevenir y tratar la gingivitis, la clorhexidina es un enjuague que hoy en día se utiliza mucho en el caso de inflamación gingival, sin embargo el costo es alto y al utilizarlo a largo plazo puede conllevar efectos adversos, por esta razón lo ideal sería disponer en el mercado de enjuagues orales con características antimicrobianas pero de carácter natural y que posean más efectos beneficiosos que adversos; es por esto que en esta investigación estudiamos la efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada para el tratamiento de la gingivitis.

En la investigación realizada en pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán -2018 con un nivel de significancia de P-valor de 0.00 se encontró que hay una mejora significativa en la inflamación gingival en el grupo caso. En la evaluación del índice de placa bacteriana de los pacientes se encontró un nivel de significancia de P-valor 0.00, existe una mejora significativa en la disminución de placa bacteriana en el grupo caso. Al evaluar el índice de hemorragia gingival a un nivel de significancia de P-valor de 0.00, se encontró que hay una mejora de la hemorragia gingival en el grupo caso. Por estos resultados favorecedores podemos incluir en nuestra práctica profesional la prescripción de este producto por su inocuidad, su bajo costo, y por sus efectos favorecedores de pacientes que presentan algún tipo de riesgo estomatológico.

## CAPITULO I

### DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

#### 1.1 Fundamentación del Problema de investigación

Las alteraciones bucodentales inflamatorias engloban a un conjunto de enfermedades que se caracterizan por afectar a los tejidos que sostienen y protegen al diente; encía, ligamento, alveolo dentario, cemento radicular y hueso alveolar. <sup>(1)</sup>

En el mundo las enfermedades gingivales y periodontales se presentan con una alta frecuencia en la población, lo que constituye una preocupación y ocupación de los estomatólogos, autoridades sanitarias e inquietud en los pacientes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha expuesto que representan un problema de salud de alcance mundial que afecta con mayor frecuencia a los países más pobres <sup>(1)</sup> Las enfermedades bucodentales afectaban a 3900 millones de personas en todo el mundo. <sup>(2)</sup>

La OMS calcula que las enfermedades bucodentales ocupan el cuarto puesto en cuanto al costo de tratamiento. Las enfermedades gingivales pueden ser prevenibles siempre y cuando se diagnostique y se actúe en el momento indicado, ya que de lo contrario se incrementará el daño que estas ocasionan;

además, de aumentar el costo económico de los tratamientos y las incapacidades. <sup>(3)</sup>

La prevalencia de gingivitis en escolares americanos varía de un 40 a 60% en las encuestas nacionales, mientras que en los adultos de 18 – 64 años en un 47% en el caso de hombres y 39% de las mujeres cuentan con presencia de gingivitis. <sup>(3)</sup>

En un estudio realizado en Argentina el año 2009 se establece que la gingivitis es visible en un rango de 20-50%, variando según la edad de los individuos, su sexo y su raza. La gingivitis puede detectarse en un 50% de los individuos mayores de 19 años, valor que va disminuyendo conforme aumenta la edad. Lo presentan el 54% de los individuos entre 19 y 44 años, el 44% de los sujetos entre 45 y 64 años y el 36% de las personas de más de 65 años. En el 15% de la población la enfermedad puede progresar a una periodontitis severa que puede terminar en la pérdida dentaria. El proceso de la enfermedad continúa sin ser bien entendido; pero, tiende a progresar a través de fases, de rápida destrucción de tejidos de modo irreversible. A la edad de 65-74 años en torno al 30% de los sujetos han perdido todos sus dientes siendo las enfermedades periodontales la causa principal. <sup>(4)</sup>

En las últimas décadas la salud bucal ha mostrado mejoría en países desarrollados; sin embargo, en América Latina, por carecer aún de muchos recursos, existe alta prevalencia de enfermedades bucales y el Perú no es una excepción. Según un reporte de la Organización Panamericana de la Salud, en el Perú la prevalencia de gingivitis es del 85% en la población en general. <sup>(5)</sup>

En todas las latitudes, se ha demostrado que el tabaco es uno de los factores de riesgo que más influyen en la aparición de las enfermedades periodontales de los adultos y su consumo es responsable de más de la mitad de los casos de periodontitis. <sup>(6)</sup>

En un estudio realizado en Ascope, departamento de la Libertad (Perú), se encontró una prevalencia de caris dental de 70,1% en la población evaluada que se incrementó con la edad. <sup>(7)</sup>

En un estudio llevado a cabo en la ciudad de Lima- Perú en el año 2009 manifiesta que Las enfermedades gingivales y periodontales están catalogadas

entre las afecciones más comunes del género humano. La gingivitis afecta aproximadamente al 80% de los niños en edad escolar, y más del 70% de la población adulta ha padecido de gingivitis, periodontitis o ambas. <sup>(21)</sup>

Durante años, la comunidad dental promovió la noción de que el bicarbonato de sodio podría ayudar a combatir la enfermedad periodontal y la gingivitis reduciendo la acidez de la boca, además de limpiarla. Según la Healthword Online, la enfermedad periodontal afecta a un 20% de los adultos en Estados Unidos. <sup>(8)</sup>

A finales de la década del ochenta, un estudio demostró que si bien la mezcla de bicarbonato hace un buen trabajo a la hora de mantener la salud dental, no es más efectiva que la pasta dental estándar. Un segundo estudio que se llevó a cabo en el Instituto de Investigaciones de Salud Oral en la Universidad de Indiana en 1997 fue aún más lejos y demostró que el bicarbonato de sodio no funciona tan bien como las pastas dentales con flúor para controlar la placa, la gingivitis y el sangrado que causa esta última enfermedad. <sup>(3,8)</sup>

El bicarbonato de sodio tiene una acción abrasiva leve que ayuda a eliminar la placa y a pulir, limpiar y desodorizar sus dientes; mientras que el agua oxigenada los blanquea. Una revisión de datos de cinco estudios clínicos controlados encontró que la pasta de dientes que contiene bicarbonato de sodio “mejora la eliminación de placa de los dientes a un nivel mucho mayor” que la pasta de dientes que no contiene bicarbonato de sodio. <sup>(9)</sup>

El interés por las alteraciones gingivales se basa no tanto en su gravedad, sino por su enorme prevalencia entre la población. Los cuadros de inflamación gingival sin alteración del periodonto subyacente se detectan con elevada frecuencia entre la gente. <sup>(10)</sup>

La salud en general es fundamental en los seres humanos, dentro de ellas la salud bucal juega un rol importante y cualquier alteración puede influir en el bienestar general de los individuos. <sup>(11)</sup>

En vista que los tratamientos odontológicos son costosos y hay un alto índice de enfermedades bucales he visto la manera de mejorar el estado gingival mediante el uso de bicarbonato de sodio y agua oxigenada ya que es una composición económica y accesible por toda la población. En razón de lo expuesto el presente

estudio pretende determinar la Efectividad del Bicarbonato de Sodio y Agua Oxigenada en Pacientes con Enfermedad Gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2016.

## **2.2 Justificación**

**Aporte teórico:** El presente trabajo de investigación pretende aportar evidencia científica a un tema tan controversial acerca del uso de bicarbonato de sodio y agua oxigenada en la enfermedad gingival, práctica que es avalado por la ADA.

**Aporte práctico:** Los resultados de investigación y estudios clínicos revelan que al mejorar la higiene del paciente disminuirémos las lesiones producidas por la placa dental que se encuentran en el área subgingival y supragingival. En los adultos jóvenes son irreparables y en la tercera edad destruye gran parte de la dentadura natural, privando a muchas personas de todos sus dientes durante la vejez. Al final de la investigación, todos los pacientes que participan en el estudio deben tener la certeza de que contarán con los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos probados y existentes, identificados por el estudio.

**Aporte metodológico:** Se contribuirá con el conocimiento científico para todos los profesionales de salud y la población en general sobre el uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en la prevención y mejoría de las enfermedades gingivales.

La eliminación de la placa bacteriana es necesaria para mantener la salud gingival. Los métodos más efectivos para la eliminación de la misma son los mecánicos, mediante el cepillado dental y la higiene interproximal. Estos sistemas aplicados correctamente pueden llevar a la eliminación completa de la placa bacteriana. Sin embargo, adquirir la técnica correcta requiere un periodo largo de entrenamiento en cuanto a destreza y motivación por parte del paciente. Por tanto, se pretende introducir el uso continuo del Bicarbonato de Sodio con el Agua Oxigenada como agente antimicrobiano y antiplaca para así prevenir la gingivitis.

### **2.3 Importancia o propósito**

El proyecto reúne características, condiciones técnicas e intelectuales que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos; cuenta con accesibilidad a la institución pertinente para la aplicación del procedimiento, seguimiento y monitoreo; predisposición para el desarrollo del tema, el presupuesto será autofinanciado. El tema en mención es; “Efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en pacientes con enfermedad gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2016”.

### **2.4 Limitaciones**

- Determinar la carga bacteriana bucal mediante pruebas de laboratorio.
- Inasistencia del individuo considerado muestra para la evaluación de resultados.
- Incumplimiento de la correcta aplicación del bicarbonato de sodio y agua oxigenada.
- Abandono de los sujetos de investigación, que son objetos de estudio.
- Incumplimiento de los pacientes a las citas establecidas.
- No contar con temas de investigación similares a la que presento en el ámbito local.

### **2.5 Formulación del problema de investigación general y específicos**

#### **a) Problema general**

¿Cuál es la efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en pacientes con enfermedad gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco - 2018?

#### **b) Problemas Específicos**

- ¿Cuál es el índice gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco - 2018?

- ¿Cuál es el índice de sangrado gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco - 2018?
- ¿Cuál es el índice de placa bacteriana de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco - 2018?

## **2.6 Formulación del objetivo general y específicos**

### **a. General:**

Determinar la efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en pacientes con enfermedad gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.

### **b. Específicos:**

- Evaluar el índice gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.
- Evaluar el índice de sangrado gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.
- Evaluar el índice de placa bacteriana de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.

## 2.7 Formulación de la hipótesis general y específica

### ▪ Hipótesis general

Hi: El bicarbonato de sodio y agua oxigenada es efectivo en pacientes con enfermedad gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.

H<sub>0</sub>: El bicarbonato de sodio y agua oxigenada no es efectivo en pacientes con enfermedad gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.

### Hipótesis Específica:

- Hi1: El índice gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada presenta cambios significativos en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.
- H<sub>0</sub>1: El índice gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada no presenta cambios significativos en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.
- Hi2: El índice de sangrado gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada presenta cambios significativos en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.
- H<sub>0</sub>2: El índice de sangrado gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada no presenta cambios significativos en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.

- $H_3$ : El índice de placa bacteriana de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada presenta cambios significativos en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.
- $H_0$  3: El índice de placa bacteriana de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada no presenta cambios significativos en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.

## **2.8 Variables**

### **Variable Independiente:**

- Bicarbonato de sodio y agua oxigenada

### **Variable Dependiente:**

- Enfermedad gingival

### **Variables Intervinientes:**

- Grado de instrucción
- Sexo
- Edad

## 2.9 Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	VALORES	ESCALA	TIPO DE ESCALA
<b>Variable dependiente:</b> Enfermedad Gingival	Índice Gingival.	Sin inflamación Leve Moderada Severa	0 = 0 1 = 0.1-1-0 2 = 1.1-2.0 3 = 2.1-3.0	Ordinal
	Índice de sangrado gingival.	Sin sangrado Poco Regular Mucho	0 = 0 1 = 0.1-1-0 2 = 1.1-2.0 3 = 2.1-3.0	Ordinal
	Índice de placa bacteriana.	Sin placa Poco Regular Mucho	0 = 0 1 = 0.1-1-0 2 = 1.1-2.0 3 = 2.1-3.0	Ordinal
<b>Variable Independiente:</b> Tipo de pasta dental.	Tipo de pasta dental	Pasta dental a usar	0= PD+BS+AO 1= PD	Nominal
Grado de Instrucción		Años de estudio	0 = Sin instrucción 1 = Primaria 2 = Secundaria 3 = Superior	Ordinal
Sexo	Antropometría	Genero Sexual (según DNI)	0: Masculino 1: Femenino	Nominal
Edad	Cronológica	Años Vividos (según DNI)	0 = 20 - 29 años 1 = 30 - 39 años 2 = 40 - 50 años	De Intervalo

## 2.10 Definición de términos operacionales

- **Enfermedad Gingival.** - Es una condición reversible de los tejidos blandos de La gingival, se caracteriza por la inflamación de las encías; como consecuencia sangran y pueden cambiar de color, textura y consistencia. Lo operiazalizamos evaluando la presencia y gravedad de la gingivitis de los pacientes en estudio. <sup>(12)</sup>
- **Bicarbonato de sodio.** - Es un compuesto sólido cristalino de color blanco muy soluble en agua. <sup>(12)</sup>
- **Agua oxigenada.** - Es un antiséptico general. Su mecanismo de acción se debe a sus efectos oxidantes. <sup>(12)</sup>

- **Agua oxigenada + bicarbonato de sodio.** - Es un compuesto semilíquido que Utilizamos para combatir la inflamación de las encías. Neutraliza las bacterias que se forman con los residuos de los alimentos que causan el mal aliento también ayudan en la limpieza y blanqueamiento de dientes.<sup>12</sup>
- **Pasta dental.** - Sustancia abrasiva pastosa con elementos complementarios utilizada para realizar la higiene oral. <sup>(12)</sup>
- **Índice gingival.** - Herramienta de evaluación utilizada para evaluar casos de gingivitis a partir de la inspección visual de la encía que tiene en cuenta el color y la firmeza del tejido gingival, junto con la presencia de sangre durante el sondeo. <sup>(12)</sup>
- **Índice de sangrado gingival.** - Herramienta de evaluación utilizada para valorar la existencia de hemorragia gingival en dientes individuales y/o regiones de la cavidad oral al efectuar un sondaje suave. Se asigna una puntuación de 0-5, indicando 0 una apariencia sana y ausencia de sangrado. <sup>(12)</sup>
- **Índice de placa bacteriana.** - Herramienta de evaluación utilizada para valorar el espesor de la placa en el margen gingival que puede aplicarse a dientes seleccionados o a toda la cavidad oral. <sup>(12)</sup>

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes**

##### **Antecedentes internacionales**

**González (2017)**, llevo a cabo una investigación de tipo experimental de laboratorio comparativa, en la cual se tenía como objetivo comparar el efecto del borosan y del bicarbonato de sodio en la cándida albicans mediante la escala de cuantificación de crecimiento. Dicha investigación se llevó a cabo en 60 muestras (20 agua destilada, 20 bicarbonato de sodio al 5% y 20 borosan) a base de dentadura de resina acrílica, utilizando un molde de cera base, las cuales no aplica criterios de inclusión y exclusión por el tipo de estudio in vitro; para cada una de las muestras se dividió en 3 grupos de 20 muestras de resina acrílica para contaminar cada uno, cada grupo fue sometido a agua destilada para liberar los monómeros residuales del acrílico: se pulió una superficie y otra se dejó rugosa (superficie para contaminar), se rotularon las muestras y se esterilizaron para posteriormente someterlas a contaminación con cándida albicans y someterlas a las sustancias en los tiempos establecidos, para observar a las 48 horas el crecimiento fúngico para la determinar la sustancia que tuvo mayor eficacia ante cándida albicans. Los resultados obtenidos en la investigación

señalan que la sustancia con mayor eficacia contra *Candida albicans* es el borosan en primer lugar presenta una eficacia del 50 % ante *Candida albicans*; en segundo lugar, está el bicarbonato de sodio con una eficacia del 25% y por último el agua destilada con una eficacia del 0,5%, se encontró diferencia significativa entre el borosan y el bicarbonato de sodio sobre *Candida albicans*, en cuanto al tiempo de proliferación. ( $P < 0.05$ ). <sup>(13)</sup>

**Waizel et al (2011)**, A look at a number of the plants used in Mexico in the Treatment of Periodontal Disorders. Realizaron una investigación con el objetivo de hacer un listado de plantas usadas en México para el tratamiento de enfermedades periodontales, identificarlas botánicamente y en lo posible, conocer sus metabolitos secundarios, sus formas de administración y preparación; así como también motivar futuras investigaciones en este campo y así contribuir de alguna manera al conocimiento de la flora medicinal. Para ello, se efectuó una amplia búsqueda bibliográfica en libros, revistas, tesis, base de datos, etc. Encontrándose 79 referencias bibliográficas sobre el tema. Localizaron información relacionada a 49 especies entre las que destacan, con mayor número, las Leguminosas, Compuesta y las Fagáceas. Mencionan las propiedades de la Equinácea, Menta y Camomilla. Concluyeron que las plantas enlistadas elaboran compuestos orgánicos que poseen diferentes actividades, como antiglicolíticas, antimicrobianas, antihemorrágicas, antiinflamatorias o astringentes. <sup>(14)</sup>

**Jaña et al (2010)**, llevo a cabo una investigación de tipo experimental, en la cual se tenía como objetivo comparar los efectos de colutorio a base de p-clorofenol alcanforado al 0.03% y peróxido de hidrógeno al 0.04% con un colutorio de clorhexidina al 0.12% en el control de la placa microbiana y gingivitis. Dicha investigación se llevó a cabo en 26 individuos mayores de 18 años, quienes deberían tener como mínimo 20 dientes, no presentar signos de enfermedad periodontal ni haber recibido tratamiento antimicrobiano en los últimos 6 meses; tampoco estar embarazada, padecer enfermedades crónicas o estar en tratamiento con fármacos que inducen agrandamientos gingivales; la obtención

de datos lo realizaron en dos fases experimentales (Primera y segunda) fueron por cuatro días donde se suprimió la higiene bucal y fueron tratados con uno de los colutorios respectivamente para cada fase. El quinto día se evaluó el índice gingival y de placa bacteriana y sus efectos adversos. Luego los individuos recibieron profilaxis y control de higiene bucal durante dos semanas. Durante cada fase los usuarios realizaron enjuagatorios bucales con 10ml durante un minuto dos veces al día, después del desayuno y antes de dormir, y no ingirieron alimentos o líquidos por 30 minutos luego del uso de estos productos. Los resultados obtenidos en la investigación el colutorio en base a p-clorofenol alcanforado-peróxido de hidrógeno y la clorhexidina tuvieron similar efecto en el control químico en la formación de placa bacteriana, la gingivitis. No hubo diferencias entre los acontecimientos adversos observados para el colutorio y el control. Se encontró diferencia significativa entre los dos colutorios: p-clorofenol alcanforado-peróxido de hidrógeno y la clorhexidina para el control de placa microbiana y la inflamación gingival ( $P < 0.05$ ).<sup>(15)</sup>

**Jacob et al (2009)**, llevó a cabo una investigación “La eficacia de una pasta de dientes a base de hierbas en el control de la placa y la gingivitis”. Realizaron un estudio con el objetivo de determinar la eficacia de un dentífrico herbal Colgate en el control de la placa y la gingivitis en comparación con un dentífrico convencional Colgate, teniendo como muestra a 30 sujetos con gingivitis. Esta investigación fue un ensayo clínico controlado de doble ciego, en donde se estimaron los parámetros clínicos antes del estudio y luego de 30 días, como el índice gingival, índice de placa y el pH salival. Para comparar la diferencia dentro de los grupos se utilizó la prueba T pareada; y, para comparar la diferencia entre los grupos al inicio y final del estudio, se usó la prueba T no pareada. En los resultados, no se observaron diferencias estadísticamente significativas tanto entre los indicadores dentro del grupo de prueba, como entre los grupos de control y prueba. Sin embargo, los cambios de pH salivales no fueron estadísticamente importantes en el grupo de prueba, pero fueron desplazados más hacia el intervalo ácido en el grupo control. Se concluye que la pasta herbal

fue tan eficaz como la pasta convencional con respecto al control de la placa y la gingivitis. <sup>(16)</sup>

**Alvear (2007)**, llevó a cabo una investigación titulada “determinación in vitro de la actividad antimicrobiana de las soluciones empleadas para la higiene bucal en el recién nacido. Las soluciones empleadas fueron: manzanilla, canela, orégano, matico, peróxido de hidrogeno al 3% o bicarbonato de sodio al 10%. Concluye lo siguiente: De las sustancias probadas, el peróxido de hidrogeno al 3% sin diluir, al  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{4}$  constituye la sustancia que mayor inhibición del crecimiento bacteriano produjo, estadísticamente hablando. La manzanilla, canela, orégano, matico y bicarbonato de sodio al 10% no produjeron inhibición del crecimiento bacteriano, evidenciándose con esto su ineficiencia en este propósito. El peróxido de hidrogeno al 3% cuando fue diluido al  $\frac{1}{8}$  no produjo inhibición del crecimiento bacteriano. Los resultados encontrados nos permiten extrapolar que clínicamente en la boca la sustancia más idónea para ser usada constituye el peróxido de hidrogeno al 3% diluido al  $\frac{1}{4}$ , porque no alteraría el desenvolvimiento normal de la micro flora normal del recién nacido. Se evidencia una falta de conocimiento sobre los cuidados en salud bucal de Santa Clara de Millan. <sup>(17)</sup>

### **Antecedentes nacionales**

**Geronimo et al (2018)**, llevo a cabo una investigación cuasi experimental, longitudinal, prospectivo, en la cual se tenía como objetivo evaluar el crecimiento bacteriano y efecto buffer en el pH salival por el uso de bicarbonato de sodio. Dicha investigación se llevó a cabo en 30 estudiantes de pre-clínica de odontología UNA-Puno, se dividió en tres grupos (bicarbonato de sodio, clorhexidina y agua destilada). Se recolectaron muestras de saliva pre y post enjuague, para evaluar el efecto BUFFER, midiendo el pH salival y el crecimiento bacteriano. Los resultados obtenidos en la investigación señalan el efecto BUFFER del bicarbonato de sodio antes y después de la aplicación fue un promedio de 6,47 y 7,97 respectivamente, con una diferencia de 1,5. El crecimiento bacteriano antes y después de la aplicación del bicarbonato de sodio, disminuyo a un 47,32% teniendo una efectividad antibacteriana de

52,68%. Se encontró diferencia significativa del bicarbonato de sodio tiene efecto inhibitorio en el crecimiento bacteriano y también efecto buffer en el pH salival. ( $P < 0.05$ ).<sup>(18)</sup>

**Parra (2016)**, “Eficacia de una pasta dentífrica fitoterápica en la salud gingival de pacientes con tratamiento de ortodoncia asistentes a la clínica de postgrado de la FO-UNMSM”. El objetivo principal de este estudio fue determinar la eficacia de una pasta dentífrica fitoterápica en la salud gingival de pacientes con tratamiento de ortodoncia en comparación con el uso de pastas convencionales a base de fluoruro de estaño. Se realizó un estudio de tipo Cuasi experimental, prospectivo y no ciego. La muestra estuvo conformada por 36 pacientes asistentes a la Clínica de Ortodoncia del Posgrado de la Facultad de Odontología UNMSM. Se les educó acerca de la higiene oral y la técnica de cepillado Bass Modificado. Luego se dividió a la muestra en dos grupos de 18 personas. Al grupo Experimental se le entregó la pasta fitoterápica y al grupo Control una pasta convencional a base de fluoruros de estaño. Se aplicó el Índice Gingival de Loe y Silness al inicio, y final, posterior a 30 días del uso de ambas pastas respectivamente. Se obtuvo que ambas pastas eran eficaces individualmente para la mejora de la salud gingival con diferencia significativa en los Índices Gingivales inicial y final. Sin embargo, al comparar la eficacia de ambas pastas, no se obtuvo diferencia significativa. Se concluyó que ambas pastas son recomendables para su uso en pacientes con enfermedad gingival.<sup>(19)</sup>

**Huanca (2011)**, “Efecto de dos dentífricos sobre el control de gingivitis asociada a placa en adolescentes de 10-15 años”. USMP. Realizó un estudio que evaluó el efecto de un dentífrico a base de bicarbonato de sodio, fluoruro de sodio y extractos vegetales; y de otro a base de cloruro de cetilpiridinio, flúor, provitamina b5 y permethol en el control de gingivitis asociada a placa, en adolescentes de 10 a 15 años de edad, usando índices periodontales para la evaluación. Como resultado se obtuvo que el grupo que usó el dentífrico con extractos vegetales mostró disminución en el promedio final en el Índice Gingival (grupo A: 0.86, grupo B: 0.51) y el índice de Placa con respecto al dentífrico de cloruro, logrando

diferencia estadísticamente significativa.<sup>6</sup> Al-Kholani A., en el año 2011, evaluó y comparó la eficacia de los dentífricos antimicrobianos con extractos de hierbas y crema dental convencional sin acción antimicrobiana para la mejora de la higiene oral y la reducción de la inflamación gingival. Para ello, hubo 48 voluntarios con gingivitis se les dividieron en tres grupos. Los grupos 1 y 2 recibieron dentífricos de extractos herbales, Parodóntax y Silca respectivamente; y, el grupo 3 recibió la pasta convencional a base de fluoruros. Concluyeron que La aplicación continua de pasta de dientes a base de hierbas proporciona una mejora significativa del nivel de higiene oral en pacientes con gingivitis. <sup>(20)</sup>

**Coronado (2009)**, En el siguiente estudio: “Estado de salud periodontal de gestantes después del uso de una pasta dental con extractos vegetales”. Este estudio tuvo como propósito determinar el estado de salud periodontal de gestantes después del uso de una pasta dental con extractos vegetales, así como la justificación de su uso sobre las pastas convencionales. Se realizó un estudio de tipo clínico cuasi experimental, prospectivo y longitudinal. Se observó una mejora estadísticamente significativa del estado periodontal en ambos grupos, siendo mayor la mejora en el grupo experimental, la diferencia entre ambos grupos fue significativa en inflamación gingival y placa bacteriana. Al comparar el efecto según los trimestres de gestación, la pasta con extractos vegetales tuvo similar efectividad que el control en el tercer trimestre. Se concluyó que la pasta dental con extractos vegetales redujo significativamente la enfermedad periodontal, sin ser consistentemente mejor que el control; y que su efecto disminuye en el tercer trimestre de gestación. <sup>(21)</sup>

### **Antecedentes locales**

**Benedetti L (2016)**, En su título “eficacia del peróxido de carbamina frente al peróxido de hidrogeno al 35% en el clareamiento dental Huánuco 2015. Concluye lo siguiente: El peróxido de hidrogeno al 35% es el agente clareador más eficaz a comparación de peróxido de carbamida al 35%. El peróxido de hidrogeno al 35% hizo que las piezas dentarias aclararan como mínimo un tono y en la mayoría de los casos llego a aclarar entre dos a tres tonos del diente. El

peróxido de carbamida llegó a aclarar en la mayoría de los casos hasta dos tonos más claros de la tonalidad inicial que presentaba el diente. Las piezas dentarias no presentaron ninguna consecuencia adversa durante la aplicación de los agentes clareadores. <sup>(22)</sup>

## **2.2 Bases teóricas**

### **Enfermedad gingival**

Las enfermedades gingivales son una amplia familia de patologías diferentes y complejas que se encuentran confinadas a la encía y son el resultado de diferentes etiologías. <sup>(23)</sup> La característica común a todas ellas es que se localizan exclusivamente sobre la encía; no afectan de ningún modo a la inserción ni al resto del periodonto. De ahí que se engloben en un grupo independiente al de las periodontitis. <sup>(5)</sup>

La gingivitis constituye una de las alteraciones periodontales comúnmente identificadas en las mujeres embarazadas y aunque no existe consenso general con relación a los factores que se consideran, intervienen en su aparición; hay tendencia a conceptualizar que el embarazo por sí mismo no causa gingivitis. <sup>(24)</sup>

La íntima relación entre el factor irritante placa bacteriana e inflamación gingival fue verificada por Løe y Col. en 1965 los autores afirman que no hay ningún otro factor que pueda producir gingivitis crónica en los seres humanos. Hay muchos otros factores que pueden modificar la reacción inflamatoria de un individuo, pero como agente causal no hay otro. <sup>(25)</sup>

La gravedad de la gingivitis se incrementa al principio o al tercer mes del embarazo. Esta situación empeora con el tiempo, edad de los pacientes y número de embarazos previos. <sup>(26)</sup>

Con relación a la prevalencia de gingivitis en las mujeres embarazadas; las investigaciones realizadas reportan entre un 25 y 100%. <sup>(27, 28, 29, 30, 31)</sup>

### **Clasificación de las enfermedades periodontales**

Durante mucho tiempo no existía consenso para establecer los tipos de alteraciones gingivales ante los que podíamos encontrarnos, no había una forma unánime a la hora de comunicarse con otros clínicos para referirse a estos

cuadros. De hecho, ni la clasificación de 1989 de la AAP, ni la clasificación de 1993 de la European Federation of Periodontology (EFP) mencionaba nada de las alteraciones exclusivamente gingivales.<sup>5</sup> No es hasta World workshop in Periodontics (1999), cuando se elabora una clasificación que engloba a las enfermedades gingivales. <sup>(32)</sup>

### **Clasificación de la enfermedad gingival:**

La patología gingival viene determinada, principalmente, por la cantidad de placa dental y cálculos acumulados; pero, también depende del estado nutricional, medicamentos, factores sistémicos, bacterias, virus, hongos y factores genéticos. Está dividida en 4 fases: lesión inicial, lesión temprana, lesión establecida y lesión avanzada. <sup>(33)</sup>

- a) **Lesión gingival inicial.** Se produce 24 horas después de la acumulación de placa en el diente. Histopatológicamente, es evidente la dilatación de las arteriolas, capilares y vénulas; simultáneamente a las alteraciones vasculares, la migración de los neutrófilos desde el sistema vascular dentogingival. Es reforzada por las moléculas de adhesión como la moléculas-1 de adhesión intracelular (ICAM-1) y la molécula-1 de adhesión leucocitaria endotelial (ELAM-1). Los Leucocitos migran por un gradiente quimiotáctico hacia la hendidura y la mayoría tiene la capacidad de producir receptores CD44 en sus superficies; que permite la unión de la célula con el tejido conectivo. La mayoría de leucocitos se acumulan en el epitelio de unión y en el área de la hendidura gingival. <sup>(33)</sup>
- b) **Lesión gingival temprana.** Se produce aproximadamente siete días después de la acumulación de placa. Los linfocitos y neutrófilos constituyen la infiltración leucocitaria predominante en esta etapa y se observan muy pocos plasmocitos en la lesión. Se produce destrucción del colágeno en el área infiltrada. La lesión temprana puede persistir mucho tiempo y con gran variabilidad entre un individuo al otro. <sup>(33)</sup>
- c) **Lesión gingival establecida.** En la lesión establecida se ven grandes cantidades de células plasmáticas maduras, situadas primariamente en los tejidos conectivos coronarios; así como en torno a los vasos, la pérdida de

colágeno continúa al expandirse el infiltrado inflamatorio. En esta etapa el epitelio de la bolsa no está adherido a la superficie y tiene una fuerte infiltración leucocitaria. Parecen existir dos tipos de lesión establecidas, una que se mantiene estable y no progresa por meses o años y otra que se hace más activa y se convierte en lesiones periodontales destructivas. <sup>(33)</sup>

- d) **Lesión gingival avanzada.** En una lesión la placa continúa su crecimiento en profundidad, el infiltrado de células inflamatorias, principalmente células plasmáticas; que se extiende lateral y más apicalmente en los tejidos conectivos. La lesión avanzada tiene todas las características de la lesión establecida pero diferente a la que existe en la pérdida de hueso alveolar, el daño a las fibras es amplio, el epitelio de unión migra apicalmente desde el límite cemento adamantino y hay amplias manifestaciones de lesión tisular inflamatoria e inmunopatológica. La lesión ya no está localizada, y el infiltrado celular inflamatorio se extiende lateral y apicalmente en el tejido conectivo. <sup>(33)</sup>

**Características clínicas de las enfermedades gingivales:** Presentar placa bacteriana que inicia o exacerba la severidad de la lesión, son reversibles si se eliminan los factores causales y por tener un posible papel como precursor en la pérdida de inserción alrededor de los dientes. Clínicamente se aprecia una encía inflamada con un contorno gingival alargado debido a la existencia de edema o fibrosis, una coloración roja o azulada, una temperatura sulcular elevada, sangrado al sondaje y un incremento del sangrado gingival. <sup>(24)</sup>

A su vez, la alteración puede localizarse a nivel papilar cuando afecta solo a las papilas; a nivel marginal, cuando altera el margen gingival; o tratarse de una afección difusa que llega incluso a extenderse hasta la encía infectada. Con esto pueden distinguirse: gingivitis marginal localizada, gingivitis difusa localizada, gingivitis papilar localizada, gingivitis marginal generalizada y gingivitis difusa generalizada. <sup>(32)</sup>

## **Características histológicas de las enfermedades gingivales**

Aunque el aspecto sea el de una encía “clínicamente sana”, histológicamente siempre podrán observarse signos típicos de un proceso inflamatorio en menor o mayor medida. <sup>(34)</sup> el patrón histológico propio de la gingivitis fue definido por Page y Schroeder en 1976 como “lesión inicial, y posee ciertas peculiaridades. <sup>(35, 36)</sup>

### **a) Cambios vasculares**

Se puede apreciar un aumento sustancial del número de vasos y una dilatación de éstos. Esa proliferación vascular, sumada al aumento de la permeabilidad origina como resultado la acción de los primeros participantes de la respuesta inflamatoria. El aumento del número de vasos es lo que confiere el color rojizo/amorado a la encía con gingivitis, ya que el epitelio deja transparentarse el tejido conectivo subyacente. De igual modo, el incremento vascular es el causante también de que la encía que está sufriendo una reacción inflamatoria sangre ante cualquier estímulo. <sup>(35, 36)</sup>

### **b) Cambios celulares**

Desde la sangre, impulsados también por la presencia de bacterias en el surco periodontal, empiezan a llegar leucocitos polimorfonucleares, macrófagos y otros mediadores de la inflamación que, en este momento, se hacen visibles en el análisis histológico de muestras tisulares, ya que pueden llegar a ocupar junto con las bacterias y sus productos, hasta un 70% del volumen que debería ocupar el epitelio de unión en casos de no inflamación. <sup>(35, 36)</sup>

### **c) Infiltrado inflamatorio**

Ocupa hasta un 5% del volumen del tejido conectivo. En él pueden distinguirse monocitos, linfocitos, macrófagos y neutrófilos. Los componentes del fluido crevicular se consideran actualmente de gran ayuda para el diagnóstico del proceso inflamatorio y se está desarrollando su empleo como técnica diagnóstica. <sup>(35, 36)</sup>

### **Etiopatogenia de la gingivitis**

Cronológicamente lo primero que ocurre es que una inadecuada técnica de higiene oral permite la acumulación de placa sobre el surco gingival; ante lo cual, el huésped va a responder con una capacidad mayor o menor, lo que le generará un cuadro de gingivitis más o menos llamativo. <sup>(5)</sup>

La mera presencia de bacterias dispara los sistemas de alarma en el huésped y que a partir de ese momento se pone en funcionamiento una batería de procedimientos defensivos que van de la respuesta primitiva, la inflamatoria, a la respuesta más elaborada o específica para intentar eliminar la bacteria de no concretarse el huésped reclutara a otras células y probará con otras estrategias; pero, en caso de ser insuficiente, la gingivitis dará lugar a lesiones avanzadas, más propias de la periodontitis. <sup>(5)</sup>

### **Tratamiento de las enfermedades gingivales**

Las asociadas a la placa bacteriana son una de las principales formas de los procesos que nos vamos a encontrar en el periodonto. Tal y como lo señalaron Løe y Theilade en sus estudios sobre gingivitis experimental, las enfermedades gingivales asociadas a placa son condiciones reversibles que desaparecen una vez que se elimina la causa. <sup>(31, 37)</sup>

La motivación y las instrucciones de higiene oral son el primer punto que podemos contemplar en nuestro tratamiento. El control de placa por parte del paciente es imprescindible para el mantenimiento a largo plazo de los resultados del tratamiento. La eliminación profesional de cálculo de placa por medio de la profilaxis o tartrectomía, ya sea con instrumentos mecánicos, sónicos ultrasónicos o manuales, es, por consiguiente, el siguiente paso de nuestra terapia que debe ir acompañada de la eliminación de los factores retentivos de placa para así evitar el acúmulo repetido en zonas puntuales de la encía. En el caso de las enfermedades gingivales con placa y de origen bacteriano específico, que están inducidas por infecciones bacterias exógenas como infecciones por *Neisseria gonorrhoeae*, *Treponema pallidum*, *Streptococcus* u otros microorganismos, la biopsia complementada por los análisis microbiológicos revela el origen de estas lesiones. <sup>(38)</sup>

Existen factores anatómicos y locales que pueden favorecer el acúmulo de placa y de este modo aumentar las posibilidades de desarrollar gingivitis. Ejemplos de esta situación son la presencia de obturaciones desbordantes, ortodoncia fija, raíces fracturadas, perlas del esmalte, etc. Todas estas situaciones impiden al paciente llevar a cabo una óptima eliminación de la placa, ya que al intentar cepillarse encuentra impedimentos físicos que le imposibilitan para llevar a cabo una adecuada higiene. En estos casos, la placa queda retenida, y si se mantiene en contacto con los tejidos durante un tiempo, acaba desencadenando la gingivitis. (24, 28, 39)

### **Control de placa bacteriana**

Es la remoción diaria de la Placa Bacteriana lo que impide su acumulación sobre las superficies dentarias o zonas gingivales adyacentes. Eficazmente realizado previene la aparición de gingivitis, resuelve sus estadios insipientes y retarda la formación de cálculos. (40)

La terapia periodontal se orienta hacia cinco áreas que incluyen las siguientes: Fase básica o terapia inicial, fase quirúrgica, fase oclusal, fase complementaria y la fase de mantenimiento. (40)

La enseñanza sobre qué es la placa dental y como se la puede eliminar es uno de los pasos fundamentales de todo tratamiento odontológico. Para ello se pueden utilizar sustancias que son soluciones o comprimidos capaces de teñir los depósitos bacterianos sobre las superficies dentales, lengua y encía. (40)

Se sugiere el siguiente procedimiento paso a paso para enseñar al paciente este acercamiento auto terapéutico a la salud bucal: Motivación, educación e instrucción. (40)

### **Aliados de la higiene bucal**

- **Polvos:** Mezcla de sólidos tipos perborato, carbonatos y poli fosfatos que eliminan las manchas de los dientes provocados por el tabaco, el consumo de café. (40)
- **Colutorios:** Soluciones acuosas o hidroalcohólicas que tiene los mismos principios activos que las pastas dentífricas, pero en menor concentración. (40)

- **Chicles:** No adherentes que permiten lavar los dientes sin cepillo, para ocasiones especiales. <sup>(40)</sup>

### **Limpieza interdientaria**

Los espacios entre los dientes son rincones donde se acumula alimentos y se depositan bacterias. Las bacterias descomponen los alimentos y transforman los azúcares en ácidos provocando: Caries, inflamación de la encía, mal aliento (halitosis). <sup>(41)</sup>

¿Sabías que con el cepillado solo limpias el 60% de la superficie de tus dientes? Ni el cepillo manual ni el eléctrico entran en los espacios entre los dientes. Por eso se ha diseñado varios utensilios específicos. Dependiendo de cómo sean los espacios entre tus dientes deberás escoger los más adecuados. <sup>(41)</sup>

- La cinta dental: Fina: de goretex. Ideal para personas principiantes; Gruesa: ideal para personas jóvenes con los dientes bien alineados
- Cepillos interdientales: Rectos: acceden bien a la zona anterior; Angulados: mejoran el acceso en la zona posterior
- Hilos dentales.
- Palillos interdientales.
- Cepillos unipenacho. <sup>(41)</sup>

### **Técnicas de cepillado**

1. **Técnica circular o rotacional:** apoyar el dedo pulgar en la superficie del mango y cerca de la cabeza del cepillo, las cerdas del cepillo se colocan en dirección apical con sus costados apoyados contra la encía. <sup>(42)</sup>
2. **Técnica de BASS:** esta técnica es de gran utilidad para pacientes con inflamación gingival y surcos periodontales profundos. El cepillo se sujeta como si fuera un lápiz, se coloca de tal manera que sus cerdas apunten hacia arriba en el maxilar superior y hacia abajo en la mandíbula formando un ángulo de 45 grados en relación al eje longitudinal de los dientes para que las cerdas penetren con suavidad en el surco gingival. Así mismo, se presiona con delicadeza en el surco mientras se realizan pequeños movimientos vibratorios horizontales sin despegar el cepillo durante 10 a 15 segundos por el área. <sup>(42)</sup>

**3. Técnica de Charters:** las cerdas del cepillo se colocan en el borde gingival formando un ángulo de 45 grados y apuntando hacia la superficie oclusal. De ese modo se realizan movimientos vibratorios en los espacios interproximales. <sup>(42)</sup>

**4. Técnica de Stillman:** las cerdas del cepillo se inclinan en 45 grados dirigidos hacia el ápice del diente; al hacerlo debe cuidarse que una parte de ellas descansa en la encía y otra en el diente. De ese modo se hace una presión ligera y se realizan movimientos vibratorios. <sup>(42)</sup>

**Recursos auxiliares:** Se pueden utilizar otros métodos de higiene oral para mejorar la salud periodontal y prevenirla: Colutorios orales, raspadores linguales y dentífricos. <sup>(42)</sup>

**Dentífricos:** Es una mezcla homogénea de sólidos en agua, que colabora en la limpieza dental y que complementada la acción mecánica del cepillo. El dentífrico debe contener: compuestos terapéuticos para el tratamiento de las afecciones bucales, combatir y prevenir las caries (flúor, xilitol), tener una abrasividad baja, ser protector de las encías, tener buen sabor, proporcionar limpieza bucodental correcta, producir aliento fresco. <sup>(42)</sup>

**Los ingredientes principales de los dentífricos son:**

**Abrasivos:** su función principal es la remoción de las manchas externas sobre la superficie del diente, el término abrasivo se usa repetidamente para mencionar propiedades limpiadoras y pulidoras. Es un componente esencial para la remoción y control de las manchas en la película dental, el término implica desgastes en los tejidos duros del diente y como consecuencia puede ser dañino. <sup>(43)</sup>

**Estabilizador:** impide la separación de la fase sólida de la líquida y le da un carácter viscoso. Tales como, hidrófilos como la goma arábiga, la goma de Kara, coloides de algas marinas, metilcelulosa y carboxicelulosa. <sup>(43)</sup>

**Detergente:** son necesarios porque disminuyen la tensión superficial, penetran y desorganizan depósitos acumulados removidos, ayudan a formar espuma. <sup>(43)</sup>

**Sabores:** el 0,1% a 0,3%, son agentes saborizantes que se adicionan en las pastas dentales de toda combinación de sabores, algunas tan agradables que los niños puedan ingerirlos como golosina con los peligros que ello implica. <sup>(43)</sup>

**Persevantes:** impiden la acción de bacterias y hongos sobre los humectantes y estabilizadores. El más utilizado son diclofen, benzoatos, p-hidroxybenzoatos y formaldehidos. <sup>(43)</sup>

### **Bicarbonato de sodio**

El bicarbonato de sodio (también llamado bicarbonato sódico o hidrogenocarbonato de sodio o carbonato ácido de sodio), es un compuesto sólido cristalino de color blanco muy soluble en agua, con un ligero sabor alcalino parecido al del carbonato de sodio, de fórmula  $\text{NaHCO}_3$ . Se puede encontrar como mineral en la naturaleza o se puede producir artificialmente. <sup>(44)</sup>

El producto ha sido ampliamente recomendado para combatir la inflamación de las encías. Sólo se mezcla el polvo con un poquito de agua oxigenada y después aplicar la pasta con sus dedos o con un cotonete en el área enferma de la encía. Posteriormente cepille la zona. Lo anterior ayudará a pulir los dientes y neutralizará las bacterias que se forman con los residuos de los alimentos que causan el mal aliento. También sirve para los dientes manchados. Deben combinarlo con suficiente peróxido de hidrógeno hasta formar una mezcla espesa; con ello, logrará una pasta dental a muy bajo costo. Después proceda al cepillado. Algunos especialistas sugieren meter el cepillo directamente en el bicarbonato de sodio o mezclar una cucharada de él con una pizca de sal en una taza. Al cepillarse combatirá la placa de sarro. <sup>(45)</sup>

Técnica de enjuague bucal con solución de Bicarbonato de Sodio y Agua Oxigenada: en un principio se realiza en lavado y cepillado de los dientes con la técnica descrita anteriormente siguiendo los mismos pasos, luego la limpieza con hilo dental y posteriormente se realizará el enjuague bucal con la solución de bicarbonato de sodio y agua oxigenada diluida en agua destilada que será preparada con antelación día a día, previa agitación para que no se asienten las partículas de polvo. <sup>(46)</sup>

La dosis es de 15 ml. Durante 30 segundos y no se debe enjuagar al finalizar la misma. En ese momento sentirás como burbujas que se forman en tu boca, lo que significa que el peróxido está actuando. Antes de lavarte los dientes con normalidad, vuelve a enjuagar la boca con agua. Debes repetir este proceso

varios días seguidos para ver resultados de unos dientes más limpios y más blancos. Recuerda que no puedes comer ni beber nada por media hora luego de lavarte los dientes. <sup>(46)</sup>

Otra opción es mezclar bicarbonato de sodio con agua oxigenada hasta formar una pasta. Poner sobre los dientes sin tocar la encía y sin frotar. Dejamos actuar un par de minutos y enjuagamos. Esto solo debes hacerlo una vez a la semana, y veras como logras tener unos dientes blancos. <sup>(46)</sup>

### **Evidencias científicas.**

Los dentistas estadounidenses favorecían la técnica Keyes durante finales de la década del setenta y principios de los ochenta, diciéndoles a los pacientes que se cepillaran los dientes con una combinación de sal, peróxido de hidrógeno y bicarbonato de sodio. A finales de la década del ochenta, un estudio demostró que si bien la mezcla de bicarbonato hace un buen trabajo a la hora de mantener la salud dental, no es más efectiva que la pasta dental estándar. Un segundo estudio que se llevó a cabo en el Instituto de Investigaciones de Salud Oral en la Universidad de Indiana en 1997 fue aún más lejos y demostró que el bicarbonato de sodio no funciona tan bien como las pastas dentales con flúor para controlar la placa, la gingivitis y el sangrado que causa esta última enfermedad. <sup>(47)</sup>

### **Agua oxigenada**

El peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), también conocido como agua oxigenada, dioxogen o dioxidano, es un compuesto químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno tal como el agua, que por lo general se presenta como un líquido ligeramente más viscoso que ésta. Es conocido por ser un poderoso oxidante. A temperatura ambiente es un líquido incoloro con olor penetrante e incluso desagradable y sabor amargo. Pequeñas cantidades de peróxido de hidrógeno gaseoso se encuentran naturalmente en el aire. El peróxido de hidrógeno es muy inestable y se descompone lentamente en oxígeno y agua con liberación de gran cantidad de calor. Su velocidad de descomposición puede aumentar mucho en presencia de catalizadores. Aunque no es inflamable, es un agente oxidante potente que puede causar combustión

espontánea cuando entra en contacto con materia orgánica o algunos metales, como el cobre, la plata o el bronce. <sup>(48)</sup>

El peróxido de hidrógeno se encuentra en bajas concentraciones (del 3 al 9 %) en muchos productos domésticos para usos medicinales y como blanqueador de vestimentas y el cabello. En la industria, el peróxido de hidrógeno se usa en concentraciones más altas para blanquear telas y pasta de papel, y al 90 % como componente de combustibles para cohetes y para fabricar espuma de caucho y sustancias químicas orgánicas. En otras áreas, como en la investigación, se utiliza para medir la actividad de algunas enzimas, como la catalasa. <sup>(48)</sup>

- Fórmula: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- Denominación de la IUPAC: hydrogen peroxide. <sup>(48)</sup>

**Mecanismo de acción:** Su acción bactericida se debe a dos motivos: Producción de iones hidroxilo y radicales libres, que actúan oxidando componentes esenciales del microorganismo (lípidos, proteínas y DNA) y a la liberación de oxígeno por catalasas tisulares, que actúa impidiendo la germinación de esporas de anaerobios como *Clostridium tetani*. <sup>(49)</sup>

Además, el O<sub>2</sub> liberado en su descomposición en forma de burbujas favorece la eliminación de detritus celulares, bacterias y tejidos desvitalizados. <sup>(49)</sup>

En el interior de la bacteria, por acción de la mieloperoxidasa sobre los cloruros y sobre el peróxido de hidrogeno, se forma hipoclorito (presenta poder oxidante y germicida). <sup>(49)</sup>

**Espectro de actividad:** Es bacteriostático, bactericida o esporicida según la concentración y las condiciones de utilización (al 3% es bacteriostático y al 6% bactericida a temperatura ambiente). Tiene acción frente a Gram positivas y Gram negativas, hongos, esporas y algunos virus (VIH); los microorganismos anaerobios son incluso más sensibles por no disponer de actividad per oxidasa. <sup>(49)</sup>

**Indicaciones y uso:** El efecto del peróxido de hidrogeno es bastante corto, por lo que no se aconseja el empleo único de agua oxigenada como antiséptico. <sup>(49)</sup>

**Aplicaciones como antiséptico:** Antiséptico en el lavado de úlceras y heridas: ayuda a la eliminación de detritus tisular en regiones inaccesibles. Se utiliza H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de volúmenes al (3%) y cremas del 1%-5%. Enjuagues bucales en

amigdalitis, estomatitis aguda, halitosis, extracciones dentales e infecciones de la boca. Diluir 1 parte del peróxido de hidrógeno comercial de 10 V con una parte de agua para obtener una concentración del 1.5%. Aunque el peróxido de hidrogeno por sí solo no es eficaz sobre la piel intacta, se emplea combinado con otros antisépticos para desinfectar manos, piel y mucosas. Las soluciones concentradas de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (27% y 30%) se utilizan para preparar soluciones más diluidas y no deben aplicarse sin diluir sobre los tejidos. <sup>(49)</sup>

### **Bicarbonato con agua oxigenada para desinflamar**

Muy bueno para curar la piorrea de manera natural y de los más efectivos remedios caseros para las encías inflamadas y que sangran ya que funcionan bien. Mezclamos bicarbonato de sodio y agua oxigenada en partes iguales y nos cepillamos los dientes con esta mezcla. El bicarbonato además de quitar el olor de los dientes lava la placa. <sup>(50)</sup>

Desinflama las encías utilizada pura directamente sobre la zona inflamada. Después de enjuagar la boca. Para enjuagues se mezcla con agua al 50% y se puede hacer gárgaras, sin tragarlas. No debe ser algo cotidiano pero se puede hacer cada cierto tiempo como preventivo de problemas en la boca. En caso de dolor de dientes o muelas, y no poder acudir al dentista de inmediato, se pueden hacer buches con una medida de agua oxigenada al 3% por 10 minutos varias veces al día. El dolor disminuirá considerablemente. <sup>(51)</sup>

### **Métodos de examen – Sistemas de índices**

Para cuantificar la cantidad e intensidad de las enfermedades se utilizan los índices. En el caso de la enfermedad periodontal se realiza la evaluación clínica de la inflamación en los tejidos de soporte, el registro de la profundidad de sondeo, el nivel clínico de inserción, y la valoración radiográfica del hueso alveolar remanente. En el caso de enfermedades gingivales se realiza la evaluación de la inflamación en los tejidos de soporte, el registro de la profundidad de sondeo y el nivel clínico de inserción. <sup>(40, 52)</sup>

### **Índice Gingival de Loe y Silness**

El índice Gingival fue diseñado el 1967 por Loe y Silness para conocer la intensidad de la gingivitis y su localización en cuatro zonas posibles. Este índice evalúa dos aspectos importantes de la enfermedad gingival, edema y sangrado, lo que confiere mayor precisión, además se limita al registro de la gingivitis, no considera signos de periodontitis, evitando así crear confusión entre ambas alteraciones. El índice puede servir para determinar la prevalencia y severidad de la gingivitis en estudios epidemiológicos, pero también puede utilizarse a nivel individual, para detectar cambios en el estado gingival del sujeto. Este último atributo ha contribuido a hacer del IG el índice de elección para pruebas clínicas controladas de agentes preventivos o terapéuticos. <sup>(52)</sup>

Los tejidos que rodean cada diente son divididos en cuatro unidades de medición gingival: la papila distovestibular, el margen vestibular gingival, la papila mesiovestibular y el margen gingival lingual completo. A diferencia de las superficies vestibulares, la superficie lingual no está subdividida si se trata de reducir al mínimo la variabilidad introducida por el examinador al establecer la puntuación, ya que se observa por visión indirecta con el espejo bucal. <sup>(52)</sup> Para el levantamiento de este índice, se debe llevar a cabo la exploración bucal de las zonas descritas con anterioridad, auxiliados con un espejo dental plano N°5 y una sonda periodontal especial diseñada por la OMS, o sondas periodontales tipo OMS (Hu-Friedy) la cual se usa para evaluar la profundidad del surco gingival. Esta sonda está particularmente diseñada para una manipulación suave de los tejidos blandos ubicados alrededor del órgano dentario. La sonda presenta una esfera de 0.5mm de diámetro en el extremo con una porción codificada de color que se extiende desde los 3,5 mm a los 5,5 mm y la cual se utiliza para valorar el potencial hemorrágico de los tejidos. Para la medición con el IG, son examinados exclusivamente 6 dientes representativos, estos son:

- El primer molar superior derecho, sustituible por 2° molar superior derecho.
- El incisivo lateral superior derecho, sustituible por central superior derecho.
- El primer premolar superior izquierdo, sustituible por 2° premolar superior izquierdo.
- El primer molar inferior izquierdo, sustituible por 2° molar inferior izquierdo.

- El incisivo lateral inferior izquierdo, sustituible por central inferior izquierdo.
- El primer premolar inferior derecho, sustituible por 2° premolar inferior derecho.

<sup>(52)</sup> Las codificaciones son las siguientes.

0: Normal.

1: Cambio ligero de rosa a rojo, edema ligeramente perceptible, la textura es ligeramente lisa.

2: Enrojecimiento, aumento de volumen y presencia de edema.

3: Marcado enrojecimiento, aumento de volumen, edema y presencia de ulceración. <sup>(52)</sup>

El diagnóstico de la condición clínica de la mucosa gingival se asigna con base a los criterios establecidos por Lo y Silness, por lo que se requiere llevar a cabo el cálculo matemático para obtener el valor del índice para cada sujeto y con base en el mismo, establecer el diagnóstico clínico epidemiológico que puede ir desde encía sana hasta gingivitis severa<sup>40</sup>. El procedimiento consiste en que para cada uno de los dientes examinados se le asigna un valor, el cual se obtiene sumando los cuatro valores identificados en cada una de las cuatro zonas establecidas para el levantamiento del índice, posteriormente se suman y el total es dividido entre 4. El resultado final será el valor del índice para ese diente. Así, al finalizar el recuento se debe llevar a cabo la sumatoria del resultado obtenido para cada 31 uno de los seis dientes examinados y el resultado de esta suma se divide entre el número total de dientes examinados. Dicho resultado representa el valor del IG para el sujeto en cuestión. <sup>(52)</sup>

Para determinar el índice gingival de una población, se realiza la sumatoria de los IG de cada sujeto en cuestión y el resultado se divide entre la cantidad de individuos que pertenecen a la población en cuestión <sup>(40, 52)</sup>. Para fines de este estudio e investigación se midió el índice gingival en una escala cualitativa, según los criterios de clasificación de Loe y Silness.

### **Índice de hemorragia gingival**

El sangrado gingival es el primer signo de enfermedad periodontal, incluso antes de que ocurran los cambios de color, textura o forma; este índice se utiliza para la detección de síntomas tempranos de gingivitis. El sangrado puede aparecer

incluso en zonas aparentemente sanas. La toma del índice de sangrado gingival ayuda a predecir el éxito del tratamiento gingival, si éste es ausente y está acompañado de una reducción de placa bacteriana e inflamación gingival, las posibilidades de que la enfermedad gingival progrese son bajas.<sup>(39)</sup>

Índice de Saxer y Mühlemann (PBI, hemorragia de las papilas), 1975 Es un índice excelente para estimar el grado de gravedad de la inflamación gingival y el control de su curso. Es un indicador sensible de la inflamación gingival tanto en el diagnóstico individual como en la investigación clínica. Se emplea una sonda roma que se desliza por el surco desde la base hasta la punta de la papila tanto en su vertiente mesial como en la distal de los dientes adyacentes. Se exploran tan sólo las papilas por su superficie vestibular en los cuadrantes superior izquierdo (2º) e inferior derecho (4º) y por su superficie lingual en los cuadrantes superior derecho (1º) e inferior izquierdo (3º).<sup>(53)</sup> Se ha descrito la utilidad de este índice para el higienista dental (Craig y Duhamel, 1981. Craig D, Duhamel L. The papillary bleeding index: a new aspect in motivation. Eighth International Symposium on Dental Hygiene, Brighton, 1981.), además de su utilidad en la consulta dental. Este índice ha demostrado ser eficaz en programas de salud escolar y de salud pública.<sup>(53)</sup> Después de sondar cada cuadrante, a lo que se dedica alrededor de 15 seg., se evalúan los índices de puntuación del surco sondado comenzando en la primera papila sondada. Cuando no falta ningún diente se valorarán 28 papilas. Se exceptúa la papila de los incisivos centrales superiores e inferiores y los sectores distales de los terceros molares si es que éstos están presentes. Si falta un diente, su papila correspondiente se tacha de la ficha.<sup>(53)</sup>

0: No hay sangrado

1: Aparece un único punto hemorrágico en la papila.

2: Visible una fina línea o varios puntos hemorrágicos.

3: Hemorragia profusa inmediata al sondaje.<sup>(53)</sup>

### **Índice Placa de Loe y Silness**

El índice de placa fue diseñado en 1967 por Loe y Silness para detectar la acumulación de placa bacteriana en las superficies dentarias y en el surco

gingival para valorar la calidad de higiene oral en el sujeto en cuestión. La medición con este índice es mucho más confiable y objetiva, razón por la cual es elegida por muchos clínicos y epidemiólogos, como la unidad de medida de excelencia, sobre todo para ensayos clínicos y experimentales. <sup>(52)</sup> Para el examen dental se emplea un espejo bucal #5 y un explorador bucal del mismo número. Se examina las cuatro superficies dentarias (vestibular, distal, palatino y mesial) de las piezas 16, 21, 24, 36, 41 y 44, de las piezas dentarias que brindan la posibilidad de medir los grados de intensidad del acúmulo de placa. <sup>(52)</sup> Las codificaciones son las siguientes:

0: No presenta

1: Hay placa cuando se pasa la sonda por el área dentogingival.

2: Hay placa a simple vista

3: Hay placa rodeando el diente, incluso por espacios interdientales. <sup>(52)</sup>

Una vez que ha sido finalizado el examen de las cuatro superficies de cada diente, se obtendrá el promedio de las cuatro observaciones, valor que será asignado al órgano dentario correspondiente, por ejemplo, si en la pieza 24, los valores observados fueron para vestibular 1, para distal 1, para palatino 0 y para mesial 1, el promedio de estas cuatro observaciones es igual a 0,75, valor que se asigna a este diente. Así sucesivamente se continúa con la evaluación de las siguientes piezas dentarias. Una vez que tenemos el promedio de los seis órganos dentarios (16, 21, 24, 36, 41 y 44), se realiza el promedio de éstas para determinar el índice de placa del sujeto en cuestión. Para obtener el índice de placa se realiza la sumatoria de cada resultado obtenido por pieza dental dividido por la cantidad de piezas dental es observados. <sup>(52)</sup>

Por otra parte, para determinar el índice de placa de la población estudiada, se realiza la sumatoria de todos los índices de placa de cada individuo y se divide por la cantidad de individuos observados. <sup>(52)</sup>

Para fines de este estudio de investigación se midió el índice de placa en una escala cuantitativa-ordinal, según los criterios de clasificación de Loe y Silness.

## 2.3 Bases Conceptuales

- **Enfermedad bucodental.** - La cavidad oral están propensos a sufrir una serie de enfermedades producidas por microorganismos, y que requiere de un cuidado especial ya que tu sonrisa plena depende del estado de tu dentadura. Dentro de las enfermedades más comunes que se presentan existen: La caries, gingivitis, paradontitis, traumas físicos (golpes), o mal oclusión dentaria (alineación) que en ocasiones son causadas por ciertos profesionales sin experiencia en la materia, complicaciones que dan lugar a tratamientos más costosos y largos. <sup>(54)</sup>
- **Enfermedad de las encías.** - Es una inflamación de la línea de la encía que puede avanzar hasta afectar el hueso que rodea y sirve de soporte a los dientes. Las tres etapas de la enfermedad de las encías –de menos a más grave– son la gingivitis, periodontitis y la periodontitis avanzada. <sup>(54)</sup>
- **Enfermedad Gingival.** - Son todas las enfermedades que afectan la unidad dentogingival y se caracterizan primariamente por la inflamación de las encías. Dicha inflamación aparece en todas las formas de la enfermedad gingival, dado que la placa bacteriana y los factores de irritación, que favorecen la acumulación de placa, a menudo están presentes en el ambiente subgingival. <sup>(54)</sup>
- **Enfermedad periodontal.** - Es una enfermedad que afecta a las encías y a la estructura de soporte de los dientes. La bacteria presente en la placa causa la enfermedad periodontal. <sup>(54)</sup>
- **Gingivitis.** - La gingivitis es una forma de enfermedad periodontal. La enfermedad periodontal es la inflamación e infección que destruyen los tejidos de soporte de los dientes. Esto puede incluir las encías, los ligamentos periodontales y los alvéolos dentales (hueso alveolar). <sup>(54)</sup>
- **Índices.** - Se define como un valor numérico que describe el estado relativo de la población con una escala gradual con límites superiores e inferiores y está diseñado para permitir y facilitar comparación con otra población clasificada con el mismo método y criterio. <sup>(54)</sup>
- **Periodontitis.** - Es una patología inflamatoria de origen infeccioso que destruye el periodonto de inserción (hueso alveolar, cemento radicular y ligamento

periodontal), lo que puede finalizar con la pérdida de los dientes afectados. Todas las periodontitis provienen de una gingivitis, pero no todas las gingivitis terminan en periodontitis. <sup>(54)</sup>

- **Salud bucodental.** - La Organización Mundial de la Salud (OMS) define salud bucodental como la ausencia de enfermedades y trastornos que afectan boca, cavidad bucal y dientes, como cáncer de boca o garganta, llagas bucales, defectos congénitos como labio leporino o paladar hendido, enfermedades periodontales, caries dental, dolor orofacial. <sup>(54)</sup>
- **Agua oxigenada.** - Es un compuesto químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno tal como el agua, que por lo general se presenta como un líquido ligeramente más viscoso que ésta. Es conocido por ser un poderoso oxidante. <sup>(54)</sup>
- **Bicarbonato de Sodio.** - También llamado bicarbonato sódico, hidrogenocarbonato de sodio, carbonato ácido de sodio o bicarbonato de soda. Es un compuesto sólido cristalino de color blanco soluble en agua, con un ligero sabor alcalino parecido al del carbonato de sodio (aunque menos fuerte y más salado que este último), de fórmula  $\text{NaHCO}_3$ . Se puede encontrar como mineral en la naturaleza o se puede producir artificialmente. <sup>(54)</sup>

## 2.4 Bases epistemológicas o Bases filosóficas o Bases antropológicas

Desde tiempos antiguos se ha dado la presencia de enfermedad en la encía. Ya sea por hábitos de higiene o alimenticios. Se ha conocido la enfermedad periodontal como una de las alteraciones más comunes de la boca. La periodoncia como ciencia se conoce hace poco. Ha tenido que ir avanzado a través del tiempo. En odontología estudia la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades que afectan los tejidos de soporte de los órganos dentales. <sup>(55)</sup>

Estudios paleontológicos; indican que la enfermedad periodontal estaba presente en las diferentes culturas, existía la conciencia de la enfermedad periodontal y la necesidad de atenderlas. <sup>(55)</sup>

Civilizaciones antiguas; alrededor de 3000 años a.c, los babilónicos y asirios y egipcios presentaban la enfermedad más frecuente. <sup>(55)</sup>

Papiros de Ebers; citan recetas para tratar la enfermedad periodontal y fortalecer los dientes y encías, dichos remedios eran naturales como minerales, miel, goma vegetal, cerveza. <sup>(55)</sup>

En América Precolombina; se conocía la inflamación gingival y la destrucción del hueso periodontal. <sup>(55)</sup>

Pierre Fauchard (1678-1761); considerado el padre de la Odontología, mejora los instrumentos y las técnicas, crea una obra “el cirujano dentista”, habla sobre la odontología preventiva, asocia el consumo de dulces con la enfermedad periodontal. <sup>(56)</sup>

En 1897, León Williams había demostrado que existía una placa de microorganismos la cual se consideró que estaba relacionada con la iniciación de las enfermedades bucales. Es entonces que se conforma el concepto de prevención de estas enfermedades a partir de la eliminación de la placa bacteriana, y de los rudimentarios aparatos para limpiar los dientes conocidos hasta esa época evoluciona el cepillo dental tal y como se conoce en la actualidad. <sup>(56)</sup> Las afecciones bucales y sobre todo la caries dental, las periodontopatías y las mal oclusiones han sido tradicionalmente menospreciadas como problemas médicos de salud pública, que no ocasionan mortalidad directa, cuando en realidad su elevada incidencia afecta a más de 90 % de la población. <sup>(56)</sup>

Las enfermedades bucodentales, aunque han existido a lo largo de toda la historia, son especialmente frecuentes en la actualidad. Son enfermedades infecciosas que tienen una prevalencia muy alta en la mayoría de la población mundial, que si no se previene y/o detienen no solo provocan la pérdida dentaria y la incapacidad masticatoria con sus consecuencias físicas, estéticas y psicológicas, sino que también son un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades otorrinolaringológicas y respiratorias (amigdalitis, otitis, faringitis, etc.) enfermedades como fiebre reumática, cardiopatía reumática, valvulopatías, pericarditis, miocarditis, y problemas digestivos por las deficiencias en la masticación, por falta de dientes o alteraciones en la articulación temporomandibular por mal oclusiones. <sup>(55)</sup>

Hace aproximadamente 50 años se adoptaba una posición unicista de la etiología de la enfermedad periodontal. La epidemiología se circunscribía al enfoque biológico en el estudio del individuo, el ambiente y se les atribuía solo a las bacterias la responsabilidad de producir esta enfermedad. <sup>(56)</sup> En la actualidad, la epidemiología tiene un nuevo enfoque en relación con el diagnóstico y pronóstico de la enfermedad periodontal y se han identificado los factores de riesgo que inciden en el desarrollo y progreso de esta. <sup>(55)</sup>

En la jerarquización de las afecciones bucales se encuentra que las Periodontopatías ocupan el segundo lugar, tanto por su prevalencia como por sus efectos. Mundialmente es admitido que aunque estas afecciones, por lo general pasan sus estadios iniciales sin sintomatología son las causantes de gran cantidad de extracciones dentales después de los 35 años de edad. <sup>(55)</sup> Estas suelen aparecer en la infancia en forma de gingivitis y al no ser precozmente diagnosticadas y tratadas pueden evolucionar hacia lesiones más complejas en el adulto, la periodontitis. <sup>(55)</sup>

La boca es una estructura de nuestro cuerpo de vital importancia, tanto en lo biológico como en lo psicosocial; en ella comienza la digestión, masticar bien, saborear los alimentos, influye en la nutrición por lo que biológicamente es necesario mantenerla sana. <sup>(55)</sup> El hombre vive en interacción constante con su entorno, desde que nace el primer contacto con el seno materno lo hace a través de la boca, recibiendo alimentación y cariño. Reír, hablar, relacionarnos, así hasta ser un adolescente donde la boca cobra especial importancia en el amor. <sup>(55)</sup>

Las enfermedades bucales, por su alta morbilidad, se encuentran entre las cinco de mayor demanda de atención en los servicios de salud a nivel mundial, situación que condiciona el incremento en el ausentismo escolar y laboral, así como la necesidad de grandes gastos económicos que rebasan la capacidad del sistema de salud y de la misma población. <sup>(55)</sup>

La salud bucal es una parte integrante de la salud general, razón por la cual la estomatología se esfuerza en prevenir y controlar las enfermedades bucales que tiene repercusión en la salud general del individuo. Ninguna persona pueda ser considerada sana, si presenta una enfermedad bucal activa. <sup>(55)</sup> La promoción de

la salud, representa el mayor potencial para alcanzar un mejor nivel de salud de la población. <sup>(55)</sup>

En su desarrollo racional radica la posibilidad de reconversión de los perfiles epidemiológicos actuales, y de expansión de los servicios. <sup>(55)</sup> Constituye un elemento básico de las nuevas estructuras que las organizaciones de salud construyen para responder a las necesidades que revelan esos perfiles. Por lo tanto, el abordaje de la prevención es multidimensional y ella debe ofrecer capacidad de intervención en diferentes escalas (clínicas y poblacionales). <sup>(55)</sup>

Las enfermedades periodontales están catalogadas entre las afecciones más comunes del género humano. La gingivitis afecta aproximadamente al 80% de los niños de edad escolar, y más del 70% de la población adulta ha padecido de gingivitis, periodontitis o ambas. <sup>(55)</sup> Los resultados de investigaciones y estudios clínicos revelan que las lesiones producidas por las periodontopatías en las estructuras de soporte de los dientes en los adultos jóvenes, son irreparables y que, en la tercera edad, destruye gran parte de la dentadura natural, privando a muchas personas de todos sus dientes durante la vejez. <sup>(55)</sup>

La prevalencia y gravedad de las periodontopatías varía en función de factores sociales, ambientales, enfermedades bucales y generales, y particularmente de la situación de higiene bucal individual. Los primeros signos de periodontopatías suelen ser evidentes después del segundo decenio de la vida y es común observar destrucciones considerables después de los 40 años. <sup>(55)</sup>

Entre las prioridades del Programa Mundial de Salud Bucodental de la OMS y OPS destacan la necesidad de abordar factores de riesgo modificables como los hábitos de higiene bucodental, el consumo de azúcares, la falta de calcio y de micronutrientes y el tabaquismo. En su opinión, los países deben velar por que se haga un uso adecuado del flúor para prevenir la caries dental, además de tener en cuenta factores como la insalubridad del agua o la falta de higiene. Además, considera que los sistemas de salud bucodental han de estar orientados hacia los servicios de atención primaria de salud y la prevención. <sup>(55)</sup>

La enfermedad periodontal es tan antigua como la humanidad. Existen documentos de diferentes épocas de la antigüedad que hablan de ella, así como

de las causas y necesidad de su tratamiento. Prácticamente toda la población mundial está afectada por una u otra forma de periodontopatías. <sup>(56)</sup>

Muchos científicos han dedicado miles de horas al estudio de los factores etiológicos que provocan la enfermedad periodontal, así como al de los mecanismos etiopatogénicos y los efectos que estos provocan en los tejidos periodontales. Se ha hablado durante todos estos años del papel de los factores locales como iniciadores de esta enfermedad, y cómo los factores sistémicos han agravado o modificado el papel de los anteriores, oponiéndose a ellos la respuesta defensiva del huésped. <sup>(56)</sup>

En la estomatología, el objetivo primordial es la prevención, que se basa en la educación para la salud, este es el elemento principal de todas sus acciones, encaminados a orientar al pueblo sobre lo que debe hacer para mantener una adecuada salud bucal, la cual repercutirá en el estado de salud del organismo en general. <sup>(56)</sup>

El hombre que vive en un ambiente sociocultural artificial, es decir creado y desarrollado históricamente por el mismo; tiene por razones ecológicas y sociales una diversidad general de riesgo y una mejor oportunidad de enfrentarse a ellos. Desde Hipócrates se establece que es más fácil prevenir las enfermedades que curarlas, sin embargo, para su prevención es imprescindible conocer bien los factores y las condiciones de surgimiento de las enfermedades más difundidas y peligrosas. <sup>(56)</sup>

El riesgo es la probabilidad de aparición de un evento que puede ser un daño o una enfermedad que se experimenta como algo que va a pasar, también algunos autores lo definen como el conjunto de condiciones anormales que pudieran producir un efecto dañino sobre el individuo, lo que genera enfermedades de diferentes magnitudes en correspondencia con la explosión de los agentes causales. La importancia que tiene conocer el riesgo estriba en que se observa e identifica antes de que ocurra el hecho o daño que precede, por lo que concretamente, nos expresa la medida de la probabilidad estadística de que ocurra un proceso dañino a la salud. <sup>(56)</sup>

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1 Ámbito**

Nos referimos a la población en la cual se realizó la investigación las cuales fueron los estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

#### **3.2 Población**

La población objetivo fueron los pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018 que fueron un total de 120 pacientes.

#### **3.3 Muestra**

La muestra se determinó por el tipo de muestreo no probabilístico intencional, consecutivo las cuales fueron 50 pacientes. Debido a que se trata de un trabajo cuasi experimental, donde se modifica la variable independiente a través de la aplicación de un procedimiento, técnica o sustancia. De los cuales a los primeros 25 pacientes se le adicionó bicarbonato de sodio con agua oxigenada y a los otros 25 pacientes solo se le va observar sin aplicar ninguna sustancia.

**a. Criterios de inclusión**

- Sujetos adultos con edad de 20 a 50 años de edad.
- Diagnóstico clínico de gingivitis
- Pacientes que no hayan recibido tratamiento periodontal.
- Pacientes que participen voluntariamente en el estudio con firma de consentimiento informado.

**b. Criterios de exclusión**

- Pacientes que padezcan enfermedades sistémicas.
- Pacientes que se les ha administrado antibióticos o antiinflamatorios.
- Pacientes que presenten periodontitis crónica.
- Pacientes con historial de hipersensibilidad a los componentes que van a ser utilizados
- Pacientes que abandonen la investigación en la fase preoperatorio y/o postoperatoria.
- Pacientes hipertensos

**3.4 Nivel y tipo de estudio*****Nivel de investigación***

**Aplicativo:** Plantea resolver problemas o intervenir en la historia natural de la enfermedad. Enmarca a la innovación técnica, artesanal e industrial como la científica. Las técnicas estadísticas apuntan a evaluar el éxito de la intervención en cuando a: proceso, resultados e impacto. Determinando la pasta dental con bicarbonato de sodio y agua oxigenada es efectivo en el tratamiento de la gingivitis.

***Tipo de investigación***

- **Cuantitativa:** La investigación se centra fundamentalmente en los aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos, utiliza la metodología empírico analítico y se sirve de pruebas estadísticas para el análisis de datos, usa la recolección de datos para probar la hipótesis mediante el empleo de diseños e investigación apropiados para obtener resultados. Se recolecto datos numéricos de los fenómenos.

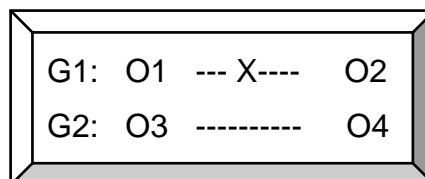
- **Cuasi experimental:** Se van a manipular las variables. Son estudios en los que existe intervención, pero los sujetos participantes no son aleatorizados. El presente trabajo es de muestreo no probabilístico y por conveniencia.
- **Explicativo:** Cuyo objetivo es la explicación de los fenómenos y el estudio de sus relaciones para conocer su estructura, los aspectos que interviene en la dinámica de aquello. Los estudios explicativos responderán a preguntas tales como: Cual es la efectividad del uso del bicarbonato de sodio y el agua oxigenada en el tratamiento gingivitis.
- **Prospectivo:** Comienza a realizarse en el presente, pero los datos se analizan transcurrido un determinado tiempo, en el futuro. Esto es según el tipo de ocurrencia de los hechos y registro de información.
- **Longitudinal:** Estudian un aspecto de desarrollo de los sujetos en distintos momentos, mediante observaciones repetidas.

### 3.5 Diseño de investigación

Cuasi experimental: Cuando los datos son obtenidos por observación de fenómenos que son condicionados por el investigador, mediante la manipulación de variables, siendo la variable independiente modificada por el investigador.

En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron fueron independientes o aparte del experimento). Diseño pre-post con dos grupos. Corresponde al siguiente esquema de investigación:

**Donde:**



O1 = observación inicial del grupo caso

O2 = observación final del grupo caso

X = tratamiento o intervención (variable independiente)

O3 = observación inicial del grupo control

O4 = observación final del grupo control

### **3.6 Técnicas e instrumentos**

#### **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 estructurada, no participante, individual, de laboratorio; por la cual el investigador realizó la evaluación clínica de las unidades de análisis que conformen la muestra de estudio; dichos datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de investigación.

#### **Instrumento de recolección de datos**

El instrumento de recolección de datos empleado en la presente investigación fue una ficha de observación ad-hoc (Ver Anexo 03), 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 aplicada únicamente por el investigador, todas las mediciones fueron llevadas a cabo bajo las mismas circunstancias (físicas, emocionales y procedimentales).

### **3.7 Validación y confiabilidad del instrumento**

#### **Validación**

El instrumento que se empleó, al ser una ficha Ad-Hoc, requirió de validación previa a su aplicación final, la cual se estableció en base a la determinación de su viabilidad, sensibilidad al cambio, confiabilidad y validez.

La validez total del instrumento se estableció a cuatro niveles; a nivel lógico la efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada para el tratamiento de la gingivitis; del instrumento se considerarán válidos si su construcción sigue una secuencia ordenada y una comprensión gramatical adecuada; la validez de contenido se estableció mediante la evaluación por juicio de 5

expertos, los cuales fueron invitados a realizar la valoración del instrumento mediante una carta, a fin de que puedan calificar las características del instrumento por medio de una ficha de validación por cinco expertos, para lo que se les entregó la matriz de consistencia interna del estudio; las puntuaciones obtenidas por la evaluación de cada uno de los jueces validadores fué integrada en la matriz de validación por jueces, lo que permita obtener la validez de contenido global. La validez criterial que se llevó a cabo fue de tipo predictiva, en la cual se evaluó la efectividad de bicarbonato de sodio y agua oxigenada para el tratamiento de la gingivitis de cada unidad de análisis en las dos aplicaciones piloto del instrumento, evaluado por la prueba U de Man-Whitney.

A nivel de constructo la validez fue establecida una vez que se alcanzó previamente la validez lógica, de contenido y de criterio.

La viabilidad del instrumento se estableció en base a su sencillez, ya que, al constar de solo 2 caras, y de no requerir procedimientos complejos, la recolección de datos no creó esfuerzos excesivos por parte del investigador.

El instrumento posee sensibilidad al cambio, lo que permitió identificar adecuadamente las variaciones en las características de los individuos, para ello se llevó a cabo la prueba piloto en dos momentos de tiempo, considerando al tiempo transcurrido, entre la primera y segunda aplicación, como el factor que modifica los resultados de la recolección; para ellos se estableció la diferencia estandarizada entre dos grupos a través del tamaño del efecto, considerando el baremo D de Cohen. (Es una medida del tamaño del efecto como diferencia de medias estandarizada. Es decir, nos informa de cuántas desviaciones típicas de diferencia hay entre los resultados de los dos grupos que se comparan (grupo experimental y grupo de control, o el mismo grupo antes y después de la intervención).

## **Confiabilidad**

La determinación de la confiabilidad del instrumento se obtuvo, por medio de la prueba piloto en dos momentos de tiempo diferente por parte del investigador (repetitividad), además se contrastó los resultados de la evaluación del investigador con las del calibrador (fiabilidad inter-observador). Tanto la repetitividad como la fiabilidad inter-observador se evaluó por medio de la prueba estadística de U de Man-Whitney para muestras independientes. Previa identificación de la distribución normal de los datos aplicando la prueba Shapiro wilk. Para la contrastación de la hipótesis se trabajó con un nivel de confianza del 95%.

La consistencia interna de la confiabilidad del instrumento se evaluó por medio del análisis estadístico alfa de R de Kuder Richardson para variables dicotómicas y Alfa de Cronbach de 87% para variables politómicas, en una única aplicación del instrumento.

### **3.8 Procedimiento**

El proceso que se realizó para llevar a cabo la investigación es el siguiente:

- Se solicitó permiso a la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán para realizar dicha investigación.
- Se seleccionó la población, la cual estuvo constituida por los pacientes que solicitaron atención de profilaxis y destartraje durante el segundo Semestre del año 2018, que fueron 120 usuarios en total.
- Se seleccionó a los pacientes en forma no aleatorizada, siendo 50 usuarios; los cuales firmaron el consentimiento informado para poder acceder al grupo de investigación.
- Los pacientes fueron captados conforme llegaban a la clínica estomatológica de la Universidad Hermilio Valdizán para recibir atención odontológica de profilaxis y destartaje.
- Se realizó una encuesta individual para conocer sus datos generales y se les entrego a todos un cepillo y su pasta dental para que usen durante el proceso de investigación. Se les indicó a los participantes

del grupo caso la técnica correcta del cepillado y el tiempo de duración y la frecuencia.

- Al grupo control se les informo que el uso de la pasta debe ser el único método de higiene bucal durante la investigación.
- Al grupo caso: Adicionalmente se entregó a los pacientes bicarbonato de sodio y agua oxigenada se le indico que debe mezclar el bicarbonato de sodio con el agua oxigenada luego debe cepillarse; una vez al día después del cepillado convencional. Los individuos que tenían sarro supragingival e infragingival se realizó el destartaje a la semana que utilizaron el producto, para obtener resultados favorables. Se priorizo con este grupo la motivación e higiene bucal.
- Primer control: Se examinaron a los pacientes del grupo control y experimental, recopilamos la información según la ficha clínica que elaboramos donde registramos los datos para el índice de inflamación gingival, índice de placa y índice de hemorragia para esto se usó sondas periodontales Hu-Friedy. Con la ayuda de este material evaluamos la papila disto vestibular, margen gingival vestibular, papila mesiovestibular y el margen gingival palatino de las piezas 1.6, 1.2, 2.4, 3.6, 3.1 y 4.4 respectivamente.
- Segundo control: Después de 30 días se volvió a evaluar a los pacientes del grupo control y experimental para ver los cambios que se produjo en sus tejidos blandos y duros. Seguidamente se comparó los resultados antes y después de la aplicación del bicarbonato de sodio + agua oxigenada y también se evaluó a los pacientes que solo usaron pasta dental convencional.
- A continuación, se procedió al análisis e interpretación de los resultados mediante la aplicación de la prueba estadística de U de Man-Whitney para muestras independientes, con la cual se comprobó la hipótesis de trabajo. El procesamiento de los datos se realizó con el programa estadístico. SSPS versión 23.

### **3.9 Plan de tabulación y análisis 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, bajo las codificaciones planteadas por el investigador.

El procesado de los datos se llevó a cabo en una laptop de marca Acer, modelo Aspire 4738Z, de 2GB de memoria RAM con sistema operativo Windows 7.

La información recolectada fué analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión 24 de acceso; en la cual se llevó a cabo la aplicación de estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados a través de medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. 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 para la variable cualitativa y otra para la variable cuantitativa, las cuales fueron trabajadas con la aplicación de la prueba estadística de U de Man-Whitney para muestras independientes. 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 expresados mediante tablas y figuras.

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

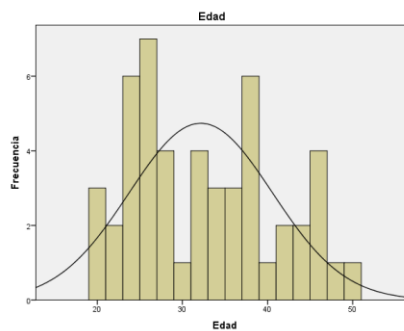
## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSION

#### 4.1 Análisis descriptivo

Tabla 01. Distribución de los valores de edad.

ESTIMADOR	VALOR
Media	32.16
Desviación Estándar	8.40
Varianza	70.91
Mediana	32.00
Rango Intercuartil	12.00

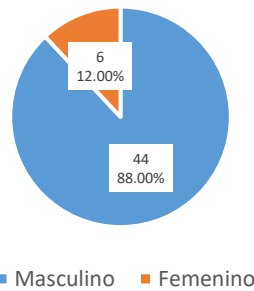


### Figura 01. Diagrama de cajas para los valores Edad.

En la muestra de pacientes evaluados se encontró que la media de la variable interviniente edad era de 32,16 años  $\pm$  8.40; presenta una varianza de 70,91; una mediana de 32,00 y un rango intercuartil de 12,00.

**Tabla 02. Distribución de frecuencias del género sexual.**

GENERO SEXUAL	n	%
Femenino	44	88,00
Masculino	6	12,00
Total	50	100,00

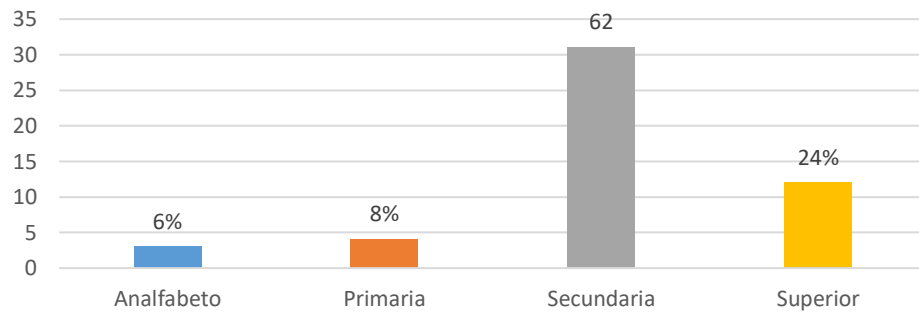


**Figura 02. Gráfico de sectores para la distribución de frecuencias del género sexual.**

Tal como se puede apreciar en la tabla y figura previamente mostrado, la muestra de estudio estuvo conformada mayoritariamente por individuos del género sexual femenino (n=44, %=88.00)

**Tabla 03. Distribución de frecuencia grado de instrucción.**

GRADO DE INSTRUCCIÓN	n	%
Analfabeto	3	6,00
Primaria	4	8,00
Secundaria	31	62,00
Superior	12	24,00
Total	50	100,00

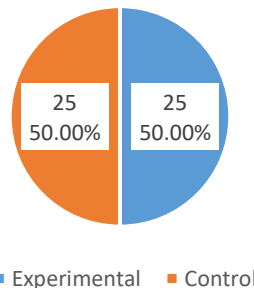


**Figura 03. Distribución de frecuencias de grado de instrucción.**

Tal como se puede apreciar en la tabla y figura previamente mostrado, la muestra de estudio estuvo conformada mayoritariamente por individuos de grado de instrucción secundaria (n=31, %=62.00)

**Tabla 04. Distribución de frecuencia según grupo de estudio.**

TIPO DE PASTA DENTAL	n	%
Experimental	25	50,00
Control	25	50,00
Total	50	100,00

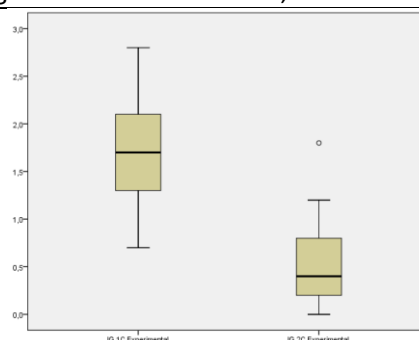


**Figura 04. Distribución de frecuencias tipo de pasta dental.**

Tal como se puede apreciar en la tabla y figura previamente mostrado, la muestra de estudio estuvo conformada igualmente por individuos del grupo control que usaron pasta dental solo y del grupo experimental que utilizaron pasta dental + bicarbonato de sodio + agua oxigenada (n=50, %=50.00)

**Tabla 05. Distribución de los valores del Índice Gingival del primer y segundo control del grupo experimental.**

ESTIMADOR	GRUPO EXPERIMENTAL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL
Media	1,69	0,50
Desviación Estándar	0,55	0,47
Varianza	0,31	0,22
Mediana	1,70	0,40
Rango Intercuartil	0,90	0,60



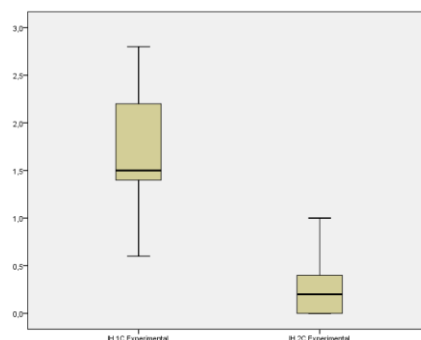
**Figura 05. Diagrama de cajas para los valores del Índice Gingival del primer y segundo control del grupo experimental.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró la media del índice gingival del primer control era de  $1,69 \pm 0,55$  y  $0,50 \pm 0,47$  para el segundo control. Presenta una varianza de 0,31 para el primer control y 0,22 para el segundo control; una mediana de 1,70 y 0,40 para el primer y segundo control respectivamente y un rango intercuartil de 0,90 para el primer control y 0,60 para el segundo control.

**Tabla 06. Distribución de los valores del Índice Sangrado del primer y segundo control del grupo experimental.**

ESTIMADOR	GRUPO EXPERIMENTAL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL
Media	1,68	0,32
Desviación Estándar	0,61	0,30

Varianza	0,38	0,09
Mediana	1,50	0,20
Rango Intercuartil	1,00	0,50

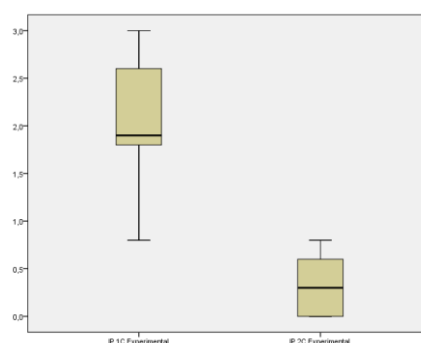


**Figura 06. Histograma para los valores del Índice Sangrado del primer y segundo control grupo experimental.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró la media del índice de sangrado gingival del primer control era de  $1,68 \pm 0,61$  y para el segundo control era de  $0,32 \pm 0,30$ ; se encontró también una varianza de 0,38 para el primer control y 0,09 para el segundo control; así también se encontró una mediana de 1,50 y 0,20 para el primer y segundo control respectivamente y un rango intercuartil de 1,00 para el primer control y 0,50 para el segundo control.

**Tabla 07. Distribución de los valores de valores del Índice de Placa Bacteriana del primer y segundo control del grupo experimental.**

ESTIMADOR	GRUPO EXPERIMENTAL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL
Media	2,06	0,34
Desviación Estándar	0,63	0,29
Varianza	0,40	0,09
Mediana	1,90	0,30
Rango Intercuartil	0,90	0,60

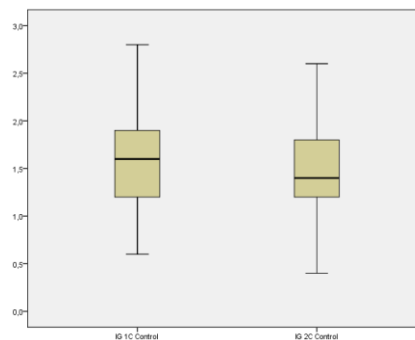


**Figura 07. Diagrama de cajas para los valores del Índice de Placa Bacteriana del primer y segundo control del grupo experimental.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró que la media del índice de placa bacteriana del primer control era de  $2,06 \pm 0,63$  y para el segundo control era de  $0,34 \pm 0,29$ ; se encontró también una varianza de 0,40 para el primer control y 0,09 para el segundo control; así también se encontró una mediana de 1,90 y 0,30 para el primer y segundo control respectivamente y un rango intercuartil de 0,90 para el primer control y 0,60 para el segundo control.

**Tabla 08. Distribución de los valores del Índice Gingival primer y segundo control del grupo control.**

ESTIMADOR	GRUPO CONTROL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL
	Media	1,54
Desviación Estándar	0,58	0,59
Varianza	0,33	0,34
Mediana	1,60	1,40
Rango Intercuartil	0,80	0,70

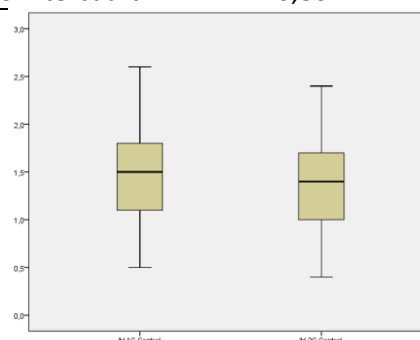


**Figura 08. Diagrama de cajas para los valores del Índice Gingival del primer y segundo control del grupo control.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró la media del índice gingival del primer control era de  $1,54 \pm 0,58$  y  $1,44 \pm 0,59$  para el segundo control; se encontró también una varianza de 0,33 para el primer control y 0,34 para el segundo control; así también se encontró una mediana de 1,60 y 1,40 para el primer y segundo control respectivamente y un rango intercuartil de 0,80 para el primer control y 0,70 para el segundo control.

**Tabla 09. Distribución de los valores del Índice Sangrado del primer y segundo control del grupo control.**

ESTIMADOR	GRUPO CONTROL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL
Media	1,48	1,38
Desviación Estándar	0,54	0,51
Varianza	0,29	0,26
Mediana	1,50	1,40
Rango Intercuartil	0,80	0,80

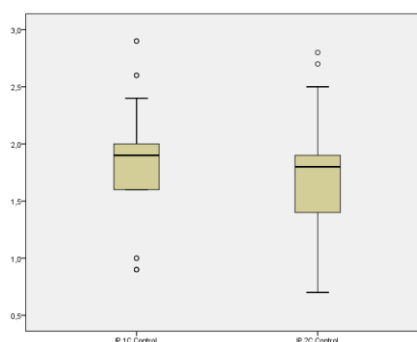


**Figura 09. Diagrama de Cajas para los valores del Índice Sangrado del primer y segundo control del grupo control.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró que la media del índice del sangrado gingival del primer control era de  $1,48 \pm 0,54$  y para el segundo control era de  $1,38 \pm 0,51$ ; se encontró también una varianza de 0,29 para el primer control y 0,26 para el segundo control; así también se encontró una mediana de 1,50 y 1,40 para el primer y segundo control respectivamente y un rango intercuartil de 0,80 para el primer control y 0,80 para el segundo control.

**Tabla 10. Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana del primer y segundo control del grupo control.**

ESTIMADOR	GRUPO CONTROL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL
Media	1,82	1,70
Desviación Estándar	0,58	0,55
Varianza	0,33	0,31
Mediana	1,90	1,80
Rango Intercuartil	0,40	0,50



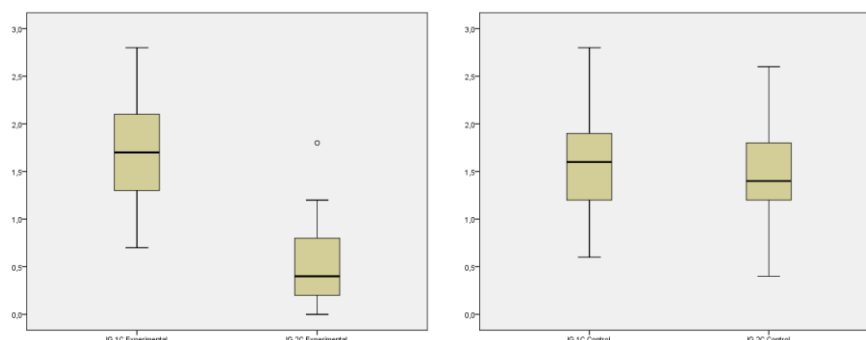
**Figura 10. Diagrama de Cajas para los valores del Índice de Placa Bacteriana del primer y segundo control del grupo control.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró que la media del índice de placa bacteriana del primer control era de  $1,82 \pm 0,58$  y para el segundo control era de  $1,70 \pm 0,55$ ; se encontró también una varianza de 0,33 para el primer control y 0,31 para el segundo control; así también se encontró una mediana de 1,90 y 1,80 para el primer y segundo control respectivamente y un rango intercuartil de 0,40 para el primer control y 0,50 para el segundo control.

**Tabla 11. Distribución de los valores del Índice gingival del primer y segundo control del grupo experimental y control.**

ESTIMADOR	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL
Media	1,69	0,50	1,54	1,44
Desviación Estándar	0,55	0,47	0,58	0,59

Varianza	0,31	0,22	0,33	0,34
Mediana	1,70	0,40	1,60	1,40
Rango Intercuartil	0,90	0,60	0,80	0,70



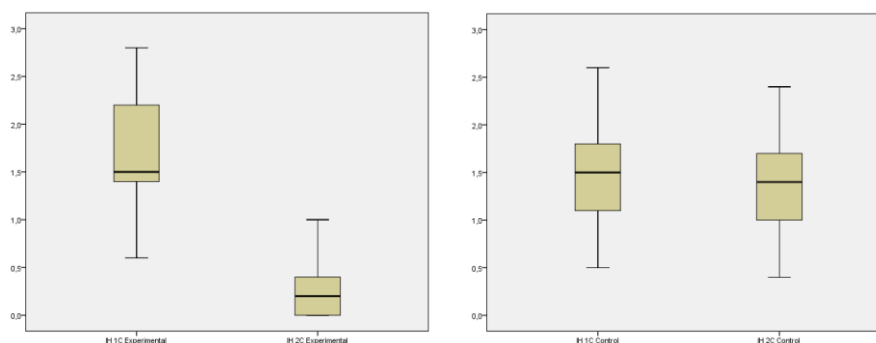
**Figura 11. Diagrama de cajas para los valores del Índice gingival del primer y segundo control grupo experimental y control.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró la media del índice gingival del grupo experimental del primer control era de  $1,69 \pm 0,55$  y  $0,50 \pm 0,47$  para el segundo control; a comparación con el grupo control se encontró la media del primer control era de  $1,54 \pm 0,58$  y  $1,44 \pm 0,59$  para el segundo control. El grupo experimental presenta una varianza de 0,31 para el primer control y 0,22 para el segundo control a diferencia del grupo control se encontró una varianza de 0,33 para el primer control y 0,34 para el segundo control. La mediana del grupo experimental fue de 1,70 y 0,40 para el primer y segundo control respectivamente; así también la mediana para el grupo control fue 1,60 y 1,40 para el primer y segundo control respectivamente y por último en el grupo experimental se encontró un rango intercuartil de 0,90 para el primer control y 0,60 para el segundo control y en grupo control se encontró un rango intercuartil de 0,80 para el primer control y 0,70 para el segundo control.

**Tabla 12. Distribución de los valores del Índice de sangrado gingival del primer y segundo control del grupo experimental y control.**

ESTIMADOR	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL
Media	1,68	0,32	1,48	1,38

Desviación Estándar	0,61	0,30	0,54	0,51
Varianza	0,38	0,09	0,29	0,26
Mediana	1,50	0,20	1,50	1,40
Rango Intercuartil	1,00	0,50	0,80	0,80



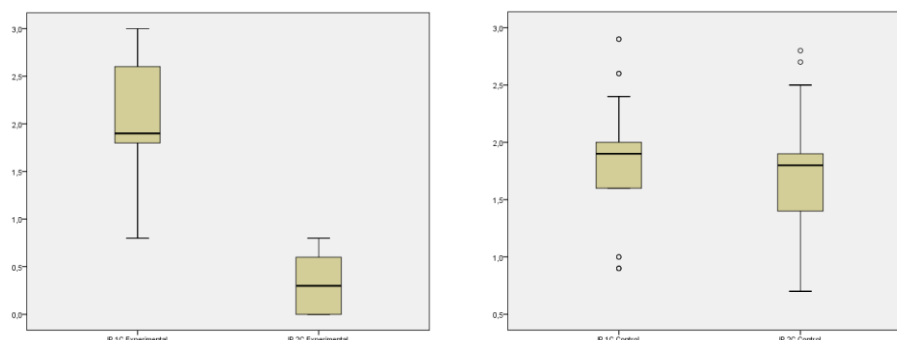
**Figura 12. Diagrama de cajas para los valores del Índice sangrado gingival del primer y segundo control del grupo experimental y control.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró la media del índice gingival del grupo experimental del primer control era de  $1,68 \pm 0,61$  y  $0,32 \pm 0,30$  para el segundo control; a comparación con el grupo control se encontró la media del primer control era de  $1,48 \pm 0,54$  y  $1,38 \pm 0,51$  para el segundo control. El grupo experimental presenta una varianza de 0,38 para el primer control y 0,09 para el segundo control a diferencia del grupo control se encontró una varianza de 0,29 para el primer control y 0,26 para el segundo control. La mediana del grupo experimental fue de 1,50 y 0,20 para el primer y segundo control respectivamente; así también la mediana para el grupo control fue 1,50 y 1,40 para el primer y segundo control respectivamente y por último en el grupo experimental se encontró un rango intercuartil de 1,00 para el primer control y 0,50 para el segundo control y en grupo control se encontró un rango intercuartil de 0,80 para el primer control y 0,80 para el segundo control.

**Tabla 13. Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana del primer y segundo control del grupo experimental y control.**

ESTIMADOR	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL

Media	2,06	0,34	1,82	1,70
Desviación Estándar	0,63	0,29	0,58	0,55
Varianza	0,40	0,09	0,33	0,31
Mediana	1,90	0,30	1,90	1,80
Rango Intercuartil	0,90	0,60	0,40	0,50



**Figura 13. Diagrama de cajas para los valores del Índice de Placa Bacteriana del primer y segundo control del grupo experimental y control.**

En la muestra de pacientes evaluados se encontró la media del índice gingival del grupo experimental del primer control era de  $2,06 \pm 0,63$  y  $0,34 \pm 0,29$  para el segundo control; a comparación con el grupo control se encontró la media del primer control era de  $1,82 \pm 0,58$  y  $1,70 \pm 0,55$  para el segundo control. El grupo experimental presenta una varianza de 0,40 para el primer control y 0,09 para el segundo control a diferencia del grupo control se encontró una varianza de 0,33 para el primer control y 0,31 para el segundo control. La mediana del grupo experimental fue de 1,90 y 0,30 para el primer y segundo control respectivamente; así también la mediana para el grupo control fue 1,90 y 1,80 para el primer y segundo control respectivamente y por último en el grupo experimental se encontró un rango intercuartil de 0,90 para el primer control y 0,60 para el segundo control y en grupo control se encontró un rango intercuartil de 0,40 para el primer control y 0,50 para el segundo control.

#### **4.2 Análisis inferencial y contrastación de hipótesis**

Para la contrastación de la hipótesis se aplicó la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney para muestras independientes, para definir esta prueba estadística se realizó previa identificación de la distribución normal

$P < 0,05$  para la cual se aplicó la prueba de normalidad se optó trabajar con los valores obtenidos de Shapiro – Wilk, por contar con una muestra pequeña de 25 pacientes en el grupo experimental y 25 pacientes en el grupo control.

#### **Hipótesis estadística general:**

Hi: Existe diferencia entre el uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en el estado de salud gingival en los pacientes que se atendieron en la clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.

H<sub>0</sub>: No existe diferencia entre el uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en el estado de salud gingival en los pacientes que se atendieron en la clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.

**Tabla 14. Comparación de la mediana del índice gingival entre el grupo experimental y grupo control.**

GRUPO DE ESTUDIO	n	INDICE GINGIVAL		P-VALOR†
		Mediana	RIQ	
1C. Experimental	25	1,70	0,90	0.000*
2C. Experimental	25	0,40	0,60	
1C. Control	25	1,60	0,80	
2C. Control	25	1,40	0,70	

†Prueba U de Mann-Whitney.

\*Diferencia Estadísticamente Es Significativa al 95% de Confianza.

Tal como se puede apreciar en las tablas previamente mostrados, existe un nivel de significancia entre el grupo experimental y el grupo control con un P-valor de 0.00. La mediana del índice gingival del grupo experimental del primer control es de 1,70 este disminuye significativamente en comparación con el segundo control es 0,40 a diferencia del grupo control no hubo una disminución significativa obteniendo 1,60 en el primer control y 1,40 en el segundo control. Se debe a la supervisión previa por parte del investigador al grupo experimental y a la colaboración de los pacientes por acudir a sus controles periódicos.

**Tabla 15. Comparación de la mediana del índice de sangrado gingival entre el grupo experimental y grupo control.**

RUPO DE ESTUDIO	n	INDICE DE SANGRADO		P-VALOR†
		Mediana	RIQ	
1C. Experimental	25	1,50	1,00	0.000*
2C. Experimental	25	0,20	0,50	
1C. Control	25	1,50	0,80	
2C. Control	25	1,40	0,80	

†Prueba U de Mann-Whitney.

\*Diferencia Estadísticamente Es Significativa al 95% de Confianza.

Tal como se puede apreciar en las tablas previamente mostrados, existe un nivel de significancia entre el grupo experimental y el grupo control con un P-valor de 0.00. La mediana del índice gingival del grupo experimental del primer control es de 1,50 este disminuye significativamente en comparación con el segundo control que es 0,20 a diferencia del grupo control no hubo una disminución significativa obteniendo 1,50 en el primer control y 1,40 en el segundo control.

**Tabla 16. Comparación de la mediana del índice de placa entre el grupo experimental y grupo control.**

GRUPO DE ESTUDIO	n	INDICE DE PLACA		P-VALOR†
		Mediana	RIQ	
1C. Experimental	25	1,90	0,90	0.000*
2C. Experimental	25	0,30	0,60	
1C. Control	25	1,90	0,40	
2C. Control	25	1,80	0,50	

†Prueba U de Mann-Whitney.

\*Diferencia Estadísticamente Es Significativa al 95% de Confianza.

Tal como se puede apreciar en las tablas previamente mostrados, existe un nivel de significancia entre el grupo experimental y el grupo control con un P-valor de 0.00. La mediana del índice gingival del grupo experimental del primer control es de 1,90 este disminuye significativamente en comparación con el segundo control que es 0,30 a diferencia del grupo control no hubo una disminución significativa obteniendo 1,90 en el primer control y 1,80 en el segundo control. Se debe a la supervisión previa por parte del investigador al grupo experimental y a la colaboración de los pacientes por acudir a sus controles periódicos.

### 4.3 Discusión de resultados

La Gingivitis es un trastorno inflamatorio de las encías y constituye la enfermedad periodontal más frecuente a nivel mundial. El control de la placa bacteriana y sus efectos sobre la salud bucal es una preocupación constante entre los profesionales, especialistas e investigadores sobre el tema. Lo más usado en nuestro medio es el control mecánico mediante cepillado y elementos coadyuvantes; sin embargo, tiene resultados muy limitados pues depende de la destreza manual del paciente. Por otro lado, algunos compuestos químicos han demostrado ser efectivos en el control de la placa bacteriana mejorando los efectos del cepillado dental. Existe una amplia gama de agentes antibacterianos naturales para la salud bucal en odontología que no han sido formulados como colutorio o pasta dentífrica natural para la higiene oral pero cada uno de ellos o combinados podrían ser eficaces, como es el caso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada. <sup>(51)</sup>

En nuestro trabajo de investigación encontramos que existe una mejora significativa del estado de salud gingival en los pacientes que utilizaron pasta dental más bicarbonato de sodio y agua oxigenada a diferencia a los que usaron una pasta dental convencional. Demostrando que sólo con la modificación de los hábitos de higiene, reforzando la importancia de cepillarse tres veces al día, enseñando la técnica de cepillado, y en algunos casos realizando la profilaxis y destartaje de acuerdo a la gravedad del caso en estudio; se pudo disminuir significativamente la inflamación gingival, el sangrado y la placa bacteriana de los pacientes evaluados. ( $P < 0.05$ ). Este compuesto de bicarbonato de sodio y agua oxigenada poseen diferentes propiedades, como: antimicrobianas, antihemorrágicas, antiinflamatorias y/o astringentes.

Índice Gingival. En el presente estudio se obtuvo una diferencia significativa en el grupo experimental, comprobándose mediante las pruebas de U de Man witney. ( $P < 0.00$ ). De tal forma, el índice gingival en el grupo experimental se redujo significativamente en los pacientes de este estudio; habiéndose conseguido así, una mejora en el tejido gingival. Una eliminación meticulosa de

la placa supragingival y un control apropiado de la higiene oral ayudó a evitar la colonización o reinfección de sitios ya tratados periodontalmente. La mediana del índice gingival del grupo experimental del segundo control fue de 0,40 este disminuyó significativamente en comparación al grupo control del segundo control fue 1,40 no presenta una disminución significativa. Así mismo Glaxo K. (2017). En 2 ensayos clínicos cegados por el examinador, controlados con placebo con seguimientos de 6 meses, el dentífrico con bicarbonato de sodio fue significativamente mejor que el dentífrico con fluoruro de control para reducir la inflamación gingival y mejorar el control de la placa. El dentífrico de control se comparó con la concentración de fluoruro (partes por millón) y no contenía bicarbonato de sodio. <sup>(57, 58)</sup>

Índice de sangrado. Está relacionado con el índice gingival. En el presente estudio el índice de sangrado gingival disminuyó significativamente en el grupo experimental. ( $P < 0.00$ ). La mediana del índice del sangrado gingival del grupo experimental del segundo control fue de 0,20 este disminuyó significativamente en comparación al grupo control del segundo control fue 1,40 no presenta una disminución significativa. A si mismo López D. (2015). En su estudio enjuague de manzanilla con bicarbonato de sodio, obtuvo una disminución del sangrado en un 86% de efectividad. Con estos resultados, llego a la conclusión de que el método mecánico químico es necesario para poder combatir la gingivitis con mayor rapidez. Encontró diferencia significativa con el uso de los enjuagues de clorhexidina, bicarbonato de sodio con manzanilla entre una correcta técnica de cepillado, para reducir el sangrado gingival en todos los grupos ( $p < 0.05$ ). <sup>(59)</sup>

Índice de placa bacteriana. Depende directamente de los hábitos de higiene del individuo. En este estudio, el resultado obtenido en cuanto a la disminución de placa bacteriana fue significativo, no obstante, dicha variabilidad depende del paciente. Se puede atribuir además de la variabilidad individual, a factores tales como el nivel de la placa bacteriana inicial fue alto, la destreza en el cepillado y el uso de los aditamentos de higiene, así como el cumplimiento del tratamiento por los pacientes. La mediana del índice de la placa bacteriana del grupo experimental del segundo control fue de 0,30 este disminuyó significativamente

en comparación al grupo control del segundo control fue 1,80 no presento una disminución significativa. Así también Church, et al (2017). Realizo un ensayo clínico en el 2017 encontró que el dentífrico con bicarbonato de sodio es superior a un dentífrico fluorado (control) a las 12 semanas de seguimiento. En este ensayo, se compararon 156 participantes (n = 78 por grupo) para los parámetros clínicos periodontales. Tanto los grupos de prueba como los de control demostraron una mejora significativa en la gingivitis y los índices de sangrado y placa en comparación con los valores iniciales. Sin embargo, la comparación intergrupala a las 12 semanas demostró que el dentífrico con bicarbonato de sodio era significativamente mejor que el dentífrico de control para mejorar los parámetros clínicos en estudio. <sup>(60)</sup>

Glaxo K. (2017) En su estudio, el grupo de dentífrico con bicarbonato de sodio (n = 118) en comparación con el grupo de placebo (n = 122 participantes) mostró una reducción del 48% en el número de sitios de sangrado, reducción del 8% en la inflamación gingival, reducción del 16% en la placa de toda la boca, y 15% de reducción en la placa interproximal. <sup>(57)</sup> Así mismo Glaxo K. (2017). En otro estudio, el dentífrico con bicarbonato de sodio (n = 118) en comparación con el dentífrico con placebo (n = 117) mostró una reducción del 47% en el número de sitios de sangrado gingival, reducción del 34% en la inflamación gingival, reducción del 15% en toda la boca placa, y 13% de reducción en la placa interproximal. Además, no se produjeron efectos adversos graves en ninguno de los ensayos. <sup>(58)</sup> También Lopez D. (2015). Refiere que el grupo experimental que obtuvo el enjuague de manzanilla con bicarbonato de sodio tuvo grandes resultados en cuanto a la disminución de placa y hemorragia gingival tras su uso, muy similares al grupo caso, reduciendo un 3% más el índice de hemorragia que el grupo de la clorhexidina al 0,12%. <sup>(59)</sup>

Church, et al (2019). En un estudio clínico aleatorizado de grupo paralelo de 3 meses, el grupo de dentífrico con bicarbonato de sodio fue significativamente más efectivo que el grupo de dentífrico con fluoruro de control para reducir la inflamación gingival en un 12.6%, el sangrado gingival en un 44.2% y la placa de toda la boca en un 9.6%. <sup>(60)</sup> Así mismo Yiming L. et al (2017). Analizaron estudio

in vitro, in vivo y ensayos clínicos. Algunos estudios clínicos demostraron los beneficios de los dentífricos de bicarbonato de sodio en la reducción de la placa y la gingivitis. Los dentífricos que contienen bicarbonato de sodio han demostrado ser posibles ayudas para mejorar la salud gingival y mantener el control de la biopelícula dental. El control regular de las biopelículas dentales y el uso complementario de los dentífricos de bicarbonato de sodio en un paciente sano podría proporcionar éxito en el mantenimiento de la salud gingival. En general, existe evidencia moderada a favor de la eficacia clínica de los dentífricos de bicarbonato de sodio en el control de la placa y la gingivitis. <sup>(61)</sup>

Triratana T, et al (2015). Existen múltiples estudios clínicos que han medido el efecto de los dentífricos de bicarbonato de sodio en el control de la placa y la inflamación gingival. Este estudio no ha demostrado que el bicarbonato de sodio sea comparativamente más eficaz en la reducción de la placa y la inflamación gingival en comparación con los dentífricos que contienen triclosán o ingredientes herbales. <sup>(62)</sup> Por el contrario, Lomax A, et al (2016). Ha demostrado que los dentífricos de bicarbonato de sodio son superiores para controlar los dentífricos en el control de la placa y la gingivitis. <sup>(63)</sup>

Cees V, et al (2019). Realizo un metanálisis de las puntuaciones en placa de los experimentos mostró que el dentífrico de bicarbonato de sodio se asoció con resultados significativamente mejores que los dentífricos de control negativo ( $-0.20$ ;  $P < 0.0001$ ; IC 95%:  $[-0.27; -0.12]$ ) o los dentífricos de control positivo ( $-0.18$ ;  $P < 0,0001$ ; IC 95%:  $[-0,24; -0,12]$ ). Este hallazgo solo se confirmó en estudios que utilizaron un seguimiento en comparación con un control negativo ( $-0.19$ ;  $P=0.01$ ; IC 95%:  $[-0.34; -0.04]$ ). Los índices de sangrado gingival también mejoraron cuando la comparación fue un control negativo ( $-0.08$ ;  $P = 0.02$ ; IC 95%:  $[-0.16; -0.01]$  y ( $-0.13$ ;  $P < 0.001$ ; IC 95%:  $[- 0.18; -0.08]$ ). Sin embargo, para el índice gingival, en el metanálisis no reveló diferencias significativas. El bicarbonato de sodio mostró resultados prometedores con respecto a la eliminación de placa en estudios transversales. Sin embargo, el hallazgo se confirmó parcialmente en los estudios longitudinales. Los estudios que evaluaron el índice de sangrado indicaron una pequeña reducción los que

usaron bicarbonato de sodio, en relación con un producto de control. <sup>(64)</sup> Lopez D. (2015) Refiere que el grupo experimental que obtuvo el enjuague de manzanilla con bicarbonato de sodio tuvo grandes resultados en cuanto a la disminución de placa y hemorragia gingival tras su uso, muy similares al grupo caso, reduciendo un 3% más el índice de hemorragia que el grupo de la clorhexidina al 0,12%. <sup>(59)</sup>

Bosecker J, et al. (2013) Refieren que el suministro de peróxido de hidrógeno en la prescripción es una excelente opción para ayudar a estos pacientes que son reacios a aceptar raspado radicular periodontal o cirugía. El uso del medicamento no es invasivo y, según los informes, es cómoda, aunque se utiliza mejor como complemento de los métodos de terapia convencionales, se ha demostrado que tiene un efecto beneficioso solo. La reducción de la carga bacteriana de la biopelícula en las bolsas periodontales mantendrá el tejido más saludable, reducirá el sangrado y puede mantener al paciente más saludable incluso si rechaza el raspado radicular periodontal o la cirugía. <sup>(65)</sup>

Cochrane R, et al (2015). Refieren en su estudio con el tratamiento con peróxido de hidrógeno al 1,7 %, una vez al día 10-15 minutos, con férulas bien acopladas se consigue buenos resultados como prevención y mantenimiento de tratamientos periodontales con bolsas poco profundas con: Reducción del sangrado de la boca en un 75%, en el período de evaluación de cinco años, sin diferencias entre quienes usaban las férulas una vez o dos veces al día. <sup>(66)</sup>

Srinivas R. et al (2017) Realizaron una revisión exhaustiva de la literatura sobre bicarbonato de sodio como agente abrasivo dentífrico. En los resultados de la búsqueda en la literatura muestran que los dentífricos que contienen bicarbonato de sodio son candidatos ideales para ser considerados como un dentífrico universal porque el bicarbonato de sodio es económico, abundante en suministro, altamente biocompatible, exhibe propiedades antibacterianas específicas para los microorganismos orales, tiene baja abrasividad y es eficaz en la eliminación de biopelículas de placa. Su doble mecanismo de acción, tanto

mecánico como biológico, lo hace superior a otros abrasivos que son puramente mecánicos en acción. <sup>(67)</sup>

En muchos estudios se confirma las propiedades del bicarbonato de sodio, como al usarlo de manera tópica se pudo observar que el bicarbonato de sodio inhibía el crecimiento de las bacterias Miyasaki, Genco y Wilson, (1986). Sin embargo, existen más estudios donde se ha usado este producto como dentífrico; un estudio realizado en California demostró que el bicarbonato de sodio es bactericida a altas concentraciones y además lo consideran como un ingrediente ideal para las pastas dentales o productos orales, ya que es seguro a la ingesta Newburn, (1997); sin embargo, en otro estudio realizado en Alabama se han visto casos de envenenamiento con bicarbonato de sodio en pacientes de 6 meses de edad o que presentan alteraciones mentales o epilepsia Nichols et al, (1995). Sin embargo, en otro estudio no se encontraron diferencias en la remoción de la placa entre dentífricos con bicarbonato y otros dentífricos comerciales Newburn, (1997). En nuestro estudio pudimos observar en el grupo control, que, sin necesidad de tener bicarbonato en el dentífrico o un enjuague bucal, con la correcta técnica de cepillado se pudo disminuir el índice de biofilm bacteriano. <sup>(67)</sup>

#### **4.4 Aporte de la investigación**

El aporte de este trabajo de investigación es para la comunidad y público en general, en vista que es un medio práctico, económico y se encuentra al alcance de la población para controlar la placa bacteriana presente en la cavidad oral y a la vez tratar la inflamación de las encías de los usuarios que tienen esta enfermedad. Si bien es cierto que la enfermedad gingival se puede controlar mas no tratar definitivamente por eso retorna la enfermedad; en la actualidad se tiene medios preventivos para mantener una encía saludable. El uso del bicarbonato de sodio más agua oxigenada es uno de estos medios de tratamiento y prevención de la enfermedad gingival; se recomienda el uso de este compuesto que no debe ser continua por lo que puede ocasionar efectos adversos a la salud aunque no existe estudios que ocasionan daños al individuo. El uso debe ser

cuando el usuario siente que la boca esta con mal aliento, presenta dientes ásperos después del cepillado, sus encías están edematizadas, rojizas y sangran al cepillarse. El uso de este aditivo de higiene oral se realiza una vez al día por una semana, luego descansa una semana; lo ideal es utilizar en semanas intercaladas no consecutivas; se puede realizar después de un periodo de tiempo hasta 3 - 6 meses de acuerdo a la gravedad de la gingivitis. Esto no se recomienda utilizar en pacientes que sufren de la presión arterial.

Este trabajo de investigación puede servir para futuras investigaciones donde pueden investigar cuales son los efectos adversos que puede producir este compuesto e histológicamente que daños produce al tejido dental.

## **CONCLUSIONES**

- La mediana del índice gingival del grupo experimental del segundo control fue de 0,40 este disminuyo significativamente en comparación al grupo control del segundo control fue 1,40 no presenta una disminución significativa.
- La mediana del índice del sangrado gingival del grupo experimental del segundo control fue de 0,20 este disminuyo significativamente en comparación al grupo control del segundo control fue 1,40 no presento una disminución significativa.
- La mediana del índice de la placa bacteriana del grupo experimental del segundo control fue de 0,30 este disminuyo significativamente en comparación al grupo control del segundo control fue 1,80 no presenta una disminución significativa.

- Los resultados mostraron que existe diferencia significativa entre los cambios en los niveles del Índice gingival, sangrado y de placa bacteriana del primer y segundo control en el grupo experimental. Este resultado se encontró con un nivel de significancia de  $p\text{-valor}=0.00$
- Existe diferencia estadísticamente significativa ( $P<0.05$ ) entre el uso de bicarbonato de sodio y agua oxigenada en el estado de salud gingival en los pacientes que se atendieron en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan debido a que el índice gingival, sangrado y placa disminuyeron significativamente en el segundo control.

### **RECOMENDACIONES**

- Conseguir un método fiable que nos permita reproducir los distintos parámetros que son necesarios en la práctica para el diagnóstico de enfermedad gingival.
- Se recomienda el uso del bicarbonato de sodio y agua oxigenada como un complemento a la práctica de higiene oral de forma periódica.
- Se recomienda a los investigadores buscar otros instrumentos de medición del índice gingival, de sangrado y de placa bacteriana para determinar el tratamiento de la enfermedad gingival.
- Promover la importancia del uso de productos naturales, para brindar un tratamiento conservador a los pacientes.

- Realizar estudios longitudinales para poder reevaluar y observar si presenta estabilidad en el control del índice gingival, de sangrado y placa bacteriana para el tratamiento de la enfermedad gingival.
- Se recomienda a los investigadores realizar dicho trabajo de investigación en una muestra más amplia.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Antelo L, Vásquez L, Hirrezuelo H. Prevalencia de las enfermedades gingivales aguas en las urgencias estomatológicas Venezuela 2011.  
<http://www.medigraphic.com/pdf/mdc-2011>
2. Armitage G. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of Periodontology* 1999; 4(1): 1-6.
3. Ferro M., Gómez M. *Fundamentos de la Odontología*. 2ªed. Bogotá. Ed. de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana; 2007; p.69-154.

4. Lindhe J., Lang N., Karring T. Periodontología clínica e Implantología Odontológica: Volumen 2. 5ª ed. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana; 2009; p. 574-744.
5. Matesanz-Pérez P, Matos-Cruz R, Bascones-Martínez A. Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. 2008; 20, 1: 11-25. <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v20n1/original1.pdf>.
6. Díaz J, García O, Suarez X, Valdez S, Iglesias D. enfermedad periodontal en una población adulta del municipio de Encrucijada. Cuba 2014. <http://www.scielo.sld.cu/scielo>.
7. Rojas Calderón Alberto Enrique, Pachas Barrionuevo Flor de María. Revista estomatológica Herediana. "perfil epidemiológico de salud oral e indicadores de riesgo en escolares adolescentes de la localidad de cartavio (La Libertad, Perú – 2010). <http://www.AER Calderón, FMP Barrionuevo – revista estomatológica Herediana, 2010 –redalyc.org>
8. El bicarbonato de sodio y las enfermedades en las encías. <http://www.odontologos.mx>.
9. Wilkinson J., Moore R. Cosmetología de Harry. Madrid - España. Ed. Díaz de Santos; 1990; p. 675.
10. Enrile F, Fuenmayor V. Manual de Higiene Bucal. 1ª ed. Buenos Aires. Argentina: Ed. Médica Panamericana; 2009; p. 10-14
11. López L, Gracia M, Hernández A, Sánchez E, López M, Sánchez S la caries, gingivitis, periodontitis y la mala oclusión siguen siendo las afecciones estomatológicas más frecuentes en la población. México 2013. <http://www.archivos de medicina.com>
12. Chimenos küstner Eduardo. Mosby Diccionario de odontología. 2ª ed. España. Elsevier. 2009.
13. González E. Efecto del borosan y del bicarbonato de sodio en la candida albicans: estudio in vitro. (Tesis de especialidad). Ecuador: Universidad de las Américas; 2017.
14. Waizel Bucay José, Martínez Rico Isidro Martín. A look at a number of the plants used in México in the treatment of periodontal disorders. Revista adm. México 2011; 68(2):73-88.

15. Jaña PD, Yevenes LI, Rivera AS. Estudio Clínico Comparativo entre Colutorio de p-clorofenol y peróxido de hidrógeno con Colutorio de Clorhexidina al 0.12% en el Crecimiento de Placa Microbiana y Gingivitis. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral; 2010; 3(2): 65-68.
16. Jacob George, Hegde Shashikant, Rajesh KS, Kumar Arun. La eficacia de una pasta de dientes a base de hierbas en el control de la placa y la gingivitis: Un estudio clínico-bioquímico. Indian J Dent Res. 2009; 20:480-482
17. Alvear A. (Quito ecuador.2007). En su tesis titulada “determinación in vitro de la actividad antimicrobiana de las soluciones empleadas para la higiene bucal en el recién nacido. Quito ecuador. 2007. <http://www.M Alvear, A María -2007-repositorio.usfq.edu.ec>
18. Geronimo N. et al. Evaluación del crecimiento bacteriano y efecto buffer en el ph salival por el uso de bicarbonato de sodio, en estudiantes de pre-clínicas de odontología una-puno-2018. (Tesis para optar el grado de cirujano dentista) Universidad Nacional del Altiplano 2018.
19. Parra Gálvez Katherine Fiorella. Eficacia de una pasta dentífrica fitoterapia en la salud gingival de pacientes con tratamiento de ortodoncia asistentes a la clínica de postgrado de la FO-UNMSM. Lima – Perú 2016.
20. Huanca Díaz Maritza Jasmine. Efecto de dos dentífricos sobre el control de gingivitis asociada a placa en adolescentes de 10-15 años. Usmp. Lima, Perú, 2011.[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/735/1/huanca\\_mj.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/735/1/huanca_mj.pdf).
21. Coronado Tamariz Daniel A. Estado de salud periodontal de gestantes después del uso de una pasta dental con extractos vegetales. Lima-Perú - 2009.
22. Benedetti Castillo, Lucia Stephanie. (Huánuco 2016). En su título “eficacia del peróxido de carbamina frente al peróxido de hidrogeno al 35% en el clareamiento dental Huánuco 2015. <http://.www.LS Benedetti Castillo -2016-repositorio.udh.edu.pe>
23. Mariotti A Dental plaque-induced gingival diseases. Ann Periodontol. 1999 Dec; 4(1):7-19
24. Carranza AF (1993) Periodontología Clínica de Glickman México. Séptima edición. Interamericana McGraw-Hill,120-121

- 25.** Loe H., Theilade E, Jensen SB (1965). Experimental gingivitis in man. *J. Periodontol*, 36:177
- 26.** Rodríguez MG (1996). Asistencia odontológica. Buenos aires. 2da edición. Editorial Médica Panamericana, 16-18.
- 27.** Sinfín DE, BlackBerry SN, Stout AP (1933). The gingivae during Pregnancy. *Surg Gynec*, 10;20-24
- 28.** Lindhe J, Lijenberg M (1975). Some microbiological and histopathological features of peridontal disease in man. *J. Periodontol.* 51:264
- 29.** Loe HE (1965). Peridontal changes in pregnancy. *J. Periodontol.* 36 (3):209-2017.
- 30.** Rinsdorf, SP, Powell BJ, Knoughth JA, Cheraskin E (1962). Periodontal status in pregnacncy. *Amr. J. Obstet. Ginee.* 82:258
- 31.** Zinkin DE, Nesse GJ (1946). Pregnancy Gingivitis: History, clasificación, etiology. *Amer. J. Orthodont* 32:390.
- 32.** 1999 International Workshop for a Clasificscation of Periodontal Diseases and Conditions. Papers. Oak Brook, Illinois, octubre 30-november 2, 1999. *Annals of Periodontoly/ the American Academy of Periodontoly.* 1999 Dec; 4 (1): i, 1-112. <http://www>. P Matesanz-Pérez, R Matos-Cruz...-...en periodoncia e 2008-Scielo España
- 33.** Roa Molina, Nelly Stela. respuesta inmune innata y tolerancia oral frente a periodontopatógenas. Pontificia universidad javeriana. Facultad de ciencias. Bogotá, Colombia. 2005. 26-29. <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis08.pdf>
- 34.** Page RC, Kornman KS. The patogénesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontology* 2000. 1997 jun; 14:9-11
- 35.** Page RC, Schroeder HE. Patogénesis of inflamatory peridonta disease. Asummary of current work. *Laboratory investigation; a journal of technical methods and pathology.* 1976 Mar; 34(3):235-49
- 36.** Egelberg J. permeability of the dento-gingival blood vessel. IV. Effect of histamnina of vessels in clinically heathly and chronical inflamed gingivae. *Journal of preiodontal research* 1966; 1(4):297-302

37. Theilade E, Wrigth WH, Jensen SB, Løe H. experimental gingivitis in man. II. A longitudinal clinical and bacteriological investigation. Journal of periodontal research 1966; 1:1-13
38. Marvilet Armas, y Col. índices epidemiológicos más usados en periodoncia. Venezuela. [http://es.slideshare.net/Isabel\\_f21.ind](http://es.slideshare.net/Isabel_f21.ind)
39. Sow Abdoulaye. Sangrado gingival: Evaluación y percepción de la población de Dakar. Universite CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR. Facultad de medicina, odontoestomatología 2005. <http://www.sist.sn.assoc.42.63.05.11.pdf>
40. Chica Gutiérrez Ruth Eulalia, Ludeña Reyes Verónica Cecilia. Eficacia del propóleo al 25% vs. La Clorhexidina al 0.12% usado conjuntamente con técnica de Bass para disminuir la placa bacteriana. Ecuador 2005. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/adon017>
41. Limpieza interdental – cuidado dental personalizado cuidado dental. <http://www.cuidadodentalpersonalizado.com>
42. higiene bucal – monografías .com. <http://www.Monografías.com.saludgeneral>
43. Ayala Colana, Grecia Génesis. Concentración de fluoruro en pastas dentales frente a la variación de temperatura ambiental y el tiempo de almacenamiento en los distritos de yanacancha y constitución, Pasco 2014 <http://www.renati.sunedu.gob.pe/bitstream.sunedu>
44. bicarbonato de sodio. <http://www.aris.com.pe.Químicos.Bicarbonato>
45. Bicarbonato de sodio y sus secretos. 2013. <http://www.Smartshock.blogspot.com.2013/06.bi>
46. Vásquez lucia. agua oxigenada como enjuague bucal. <http://www.vix.com.imj.salud.agua-oxigenada>
47. El bicarbonato de sodio y las enfermedades en las encías. Abril – 2014 portal de odontólogos. <http://www.odontologos.mx.noticias>
48. Peróxido de hidrogeno-hidrogeno, Wikipedia. la enciclopedia libre
49. Peróxido de hidrogeno. <http://www.scfrmclin.org.higiene.parte2>
50. Agua oxigenada: esa maravilla olvidada. <http://www.Lo que podemos hacer.wordpress.com>

51. Remedios naturales. Remedios caseros para las encías inflamadas. [http://www. Remedios naturales net. Salud](http://www.Remedios naturales net. Salud)
52. Murrieta JF. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. Universidad nacional autónoma de México. Facultad de estudios superiores Zaragoza. Pag.57-66; 127- 138.
53. Saxer UP, Turconi B, Elsasser CH. Patient motivation with the papillary bleeding index. J Prev Dent 1977; 4:20-2.
54. Diccionario odontológico. Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Alicante (COEA). <http://www.coea.es/web/index.php?menu=glosario>
55. Miranda Naranjo Madelin. Enfermedades periodontales que ocasionaron urgencias estomatológicas, complejo odontológico 24 de julio, 2006 venezuela 2009. <http://www.files.sod.cu.2010/10/26.files.2010/10>
56. Tiburcio Julissa. Historia de la Periodontología. [http://www.es.slideshare.net/mobile.histori](http://www.es.slideshare.net/mobile/histori).
57. Glaxo S. To evaluate the efficacy and tolerability of sodium bicarbonate toothpaste. Fort Wayne, IN: GSK Clinical Trials (GlaxoSmithKline); 2017. ClinicalTrials.gov Identifier NCT02207907. Available at: <https://clinicaltrials.gov/show/NCT02207907>. Accessed September 9, 2017.
58. Glaxo S. To evaluate efficacy and tolerability of sodium bicarbonate toothpaste and its effect on opportunistic or resistant organisms. Fort Wayne, IN: GSK Clinical Trials (GlaxoSmithKline); 2017. ClinicalTrials.gov Identifier NCT02207400. Available at: <https://clinicaltrials.gov/show/NCT02207400>. Accessed September 9, 2017
59. Lopez D. Comparación de la eficacia entre enjuagues bucales de gluconato de clorhexidina al 0.12% y de manzanilla con bicarbonato de sodio, en pacientes con gingivitis inducida por placa bacteriana. (Tesis de grado de odontóloga). Ecuador: Universidad de las Américas; 2015.
60. Church. Clinical evaluation of the efficacy of a marketed dentifrice on plaque and gingivitis. Mississauga, Canada: BioSci Research Canada (Church & Dwight); 2017. ClinicalTrials.gov Identifier NCT03214406. Available at: <https://clinicaltrials.gov/show/NCT03214406>. Accessed September 10, 2017.

- 61.** Yiming Li, DDS, MSD, PhD. Baking soda dentifrice and periodontal health. *JADA*. 2017; 148 (11, Suppl): S15-19. [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(17\)30823-1/fulltext](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(17)30823-1/fulltext)
- 62.** Triratana T, Kraivaphan P, Amornchat C, et al. Comparing three toothpastes in controlling plaque and gingivitis: a 6-month clinical study. *Am J Dent*. 2015;28(2):68-74.
- 63.** Lomax A, Patel S, Wang N, Kakar K, Kakar A, Bosma ML. A randomized controlled trial evaluating the efficacy of a 67% sodium bicarbonate toothpaste on gingivitis (published online ahead of print May 22, 2016). *Int J Dent Hyg*. <http://dx.doi.org/10.1111/idh.12229>.
- 64.** Cees Valkenburg, Yasmin Kashmour, Angelique Dao, G. A. (Fridus) Van der Weijden, Dagmar Else Slot. The efficacy of baking soda dentifrice in controlling plaque and gingivitis: A systematic review. *Wiley. Int J Dent Hygiene*. 2019; 17: 99–116.
- 65.** Bosecker Jeanne BSN, RDH. Hydrogen peroxide in dentistry. *RDH* 2013. <https://www.rdhmag.com/patient-care/prosthodontics/article/16406376/hydrogen-peroxide-in-dentistry>
- 66.** Cochrane RB and Sindelar B. Case Series Report of 66 Refractory Maintenance Patients Evaluating the Effectiveness of Topical Oxidizing Agents. *J Clin Dent*. 2015; 26:109-114). Descargar artículo *The Journal of clinical dentistry*
- 67.** Srinivas R. Myneni, BDS, PHD. Effect of baking soda in dentifrices on plaque removal. *JADA*. 2017; 148 (11, Suppl): S4-9. [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(17\)30809-7/fulltext](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(17)30809-7/fulltext)



# ANEXOS

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### TEMA: EFECTIVIDAD DEL BICARBONATO DE SODIO Y AGUA OXIGENADA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD GINGIVAL EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN HUÁNUCO- 2018

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en pacientes con enfermedad gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco - 2018?</p> <p><b>Problema específico</b></p> <p>1. ¿Cuál es el índice gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco - 2018?</p> <p>2. ¿Cuál es el índice de sangrado gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco - 2018?</p> <p>3. ¿Cuál es el índice de placa bacteriana de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco - 2018?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en pacientes con enfermedad gingival en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.</p> <p><b>Objetivos específico</b></p> <p>1. Evaluar el índice gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.</p> <p>2. ¿Evaluar el índice de sangrado gingival de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018?</p> <p>3. Evaluar el índice de placa bacteriana de los pacientes antes y después del uso del bicarbonato y agua oxigenada en comparación con el grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018</p>	<p><b>Hi:</b> Existe una mejora significativa del estado de salud gingival en los pacientes que usaron bicarbonato de sodio y agua oxigenada en comparación al grupo control en la Clínica estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.</p> <p><b>Ho:</b> No existe una mejora significativa del estado de salud gingival en los pacientes que usaron bicarbonato de sodio y agua oxigenada en comparación al grupo control en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b> Bicarbonato de sodio y agua oxigenada</p> <p><b>Variable Dependiente:</b> Enfermedad Gingival</p> <p><b>Variables Intervinientes:</b> Edad Grado de instrucción Sexo</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Cuantitativa, cuasi experimental, explicativa, Prospectivo, longitudinal.</p> <p><b>Población Muestral:</b> La población objetivo fueron pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco – 2018. La muestra se determinó por el tipo de muestreo no probabilístico, intencionada, las cuales fueron 25 pacientes casos y 25 pacientes para el grupo control.</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Se llevó a cabo por medio de la técnica de observación estructurada, participante, individual, clínico. El instrumento de recolección de datos empleado en la presente investigación fue una ficha de observación ad-hoc, fue aplicada únicamente por el investigador, todas las mediciones fueron llevadas a cabo bajo las mismas circunstancias (físicas, emocionales y procedimentales). Se recopiló la información necesaria de los pacientes en dos tiempos el primer control fue al inicio donde se evaluó al grupo caso y control antes de darles las indicaciones necesarias el segundo control fue después de 1mes se volvió a evaluar al grupo caso y control donde se evaluó el índice gingival, índice de sangrado y el índice de placa bacteriana, utilizando sondas periodontales Hu-Friedy</p>

**ANEXO 02: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TITULO DE INVESTIGACION**

**Efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en pacientes con enfermedad periodontal en la Clínica Estomatológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco – 2018.**

YO, ....., identificado con DNI: .....gozando de pleno juicio y razonamiento; estoy de acuerdo en participar en la investigación en estudio.

Se me ha explicado que los datos relacionados a los pacientes participantes permanecerán en el anonimato y serán usados solo con fines científicos y docentes.

Se me ha explicado claramente en qué consiste el estudio y he comprendido la técnica y el procedimiento que debo aplicar, los objetivos y la importancia de este trabajo, por tanto, mi autorización es totalmente voluntaria y no representa ningún compromiso pues hay plena libertad de retirarme cuando crea conveniente.

Por lo tanto al firmar este documento declaro participar libremente en esta investigación.

Huánuco,.....de.....del 2018

---

Firma del paciente

---

Firma de la investigadora

## ANEXO 03: INSTRUMENTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN" HUÁNUCO

ESCUELA DE POST GRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



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

*"EFECTIVIDAD DEL BICARBONATO DE SODIO Y AGUA OXIGENADA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD GINGIVAL EN LA CLINICA ESTOMATOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN HUÁNUCO- 2018"*

**INSTRUCCIONES**

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 FICHA CLÍNICA: .....

EDAD: .....

**b) DATOS ESPECÍFICOS. -****I. FACTORES SOCIALES:**

▪ **Sexo:** Masculino  Femenino

▪ **Instrucción:** Sin instrucción  Primaria  Secundaria  Superior

**II. TIPO DE PASTA DENTAL**

▪ **Pasta convencional :** Si  No

▪ **PD + Bicarbonato de Sodio y Agua Oxigenada:** Si  No

**III. FACTORES CLINICOS:****a) Índice Gingival según Loe Silless**

▪ **Primer Control** : Leve  Moderada  Severa

▪ **Segundo Control** : Leve  Moderada  Severa

**b) Índice de Hemorragia Gingival Según Loe Silless**

▪ **Primer Control** : Poco  Regular  Mucho

▪ **Segundo Control** : Poco  Regular  Mucho

**c) Índice de Placa Bacteriana Según Loe Silless**

▪ **Primer Control** : Poco  Regular  Mucho

▪ **Segundo Control** : Poco  Regular  Mucho

### ODONTOGRAMA DEL ÍNDICE GINGIVAL DE LÖE Y SILNESS

N° de Pza	1.6	1.2	2.4	3.6	3.1	4.4	TOTAL	INDICE GINGIVAL
Control								Sin inflamación=0.0
1° CONTROL								Leve=0.1-1.0 Moderado=1.1-2.0 Severo=2.1-3.0

N° de Pza	1.6	1.2	2.4	3.6	3.1	4.4	TOTAL	INDICE GINGIVAL
Control								Sin inflamación=0.0
2° CONTROL								Leve=0.1-1.0 Moderado=1.1-2.0 Severo=2.1-3.0

### ODONTOGRAMA DEL ÍNDICE DEL SANGRADO GINGIVAL

N° de Pza	1.6	1.2	2.4	3.6	3.1	4.4	TOTAL	SANGRADO GINGIVAL
Control								Sin sangrado=0.0
1° CONTROL								Poco=0.1-1.0 Regular=1.1-2.0 Mucho=2.1-3.0

N° de Pza	1.6	1.2	2.4	3.6	3.1	4.4	TOTAL	SANGRADO GINGIVAL
Control								Sin sangrado=0.0
2° CONTROL								Poco=0.1-1.0 Regular=1.1-2.0 Mucho=2.1-3.0

### ODONTOGRAMA DEL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA DE LÖE Y SILNESS

N° de Pza	1.6	1.2	2.4	3.6	3.1	4.4	TOTAL	PLACA BACTERIANA
Control								Sin placa=0.0
1° CONTROL								Poco=0.1-1.0 Regular=1.1-2.0 Mucho=2.1-3.0

N° de Pza	1.6	1.2	2.4	3.6	3.1	4.4	TOTAL	PLACA BACTERIANA
Control								Sin placa=0.0
2° CONTROL								Poco=0.1-1.0 Regular=1.1-2.0 Mucho=2.1-3.0

**ANEXO 04: VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUECES**

Nombre del experto: \_\_\_\_\_ Especialidad: \_\_\_\_\_

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSION	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO ( ) en caso de SI, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

**DECISION DEL EXPERTO:**

El instrumento debe ser aplicado: SI ( ) NO ( )

\_\_\_\_\_  
Firma y sello del juez

## VALIDACION POR JUECES

CATEGORIA	CALIFICACION	INDICADOR
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1.No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2.Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3.Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4.Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	1.No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2.Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3.Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4.Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
<b>SUFICIENCIA</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2.Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3.Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
	4.Alto nivel	Los ítems son suficientes
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir sus sintácticas y semánticas son adecuadas.	1.No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2.Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3.Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem
	4.Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

### **NOTA BIOGRAFICA**

Carmen Juana Poma Merino. Nace el 25 de febrero de 1982 en la provincia y departamento de Huánuco. Toda su niñez vivió en la Esperanza en el barrio San Benito. Donde fue una niña muy feliz e hiperactiva; luego se traslada con sus padres y hermanos a Huánuco donde realiza sus estudios secundarios y superiores. Estudio obstetricia en la UNHEVAL realizo su internado de Obstetricia y en el hospital de Huacho. Pero su espíritu de seguir aprendiendo, conociendo y no conforme con la demanda laboral decide estudiar odontología, realiza su internado de Odontología en Lima donde realizo varios cursos y diplomados con respecto a su carrera. Paralelo estudio la Maestría en Salud Pública y Gestión Sanitaria en la UNHEVAL. En el 2012 trabajo en una clínica privada ALECEARI al mismo tiempo implemento y aperturo su consultorio privado propio. Pero su espíritu inquieto no se conforma con ser empresaria y sale en busca de nuevos horizontes hasta llegar a Súngaro que pertenece a Puerto Inca donde realizo su SERUMS en el año 2013. En el 2014 empieza la especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar en la Universidad de Huánuco paralelo empieza a estudiar el doctorado en ciencias de la salud en la UNHEVAL; no conforme con su consultorio particular a partir del 2015 empieza a trabajar en la UNHEVAL estuvo dos años como jefe de Práctica y medio año trabajo en el centro médico en la parte asistencial- administrativa donde aprendió mucho tanto en lo personal y laboral. Hubo sucesos sentimentales por lo que descuido hacer su proyecto y tramitar el grado de doctor, pero eso no interfirió para trazarse nuevas metas y proyectos financieros lo cual los realizo satisfactoriamente. En la actualidad está trabajando en su consultorio privado propio donde realiza todo tipo de tratamientos odontológicos, brinda sus servicios a un par de consultorios privados donde realiza tratamientos de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, trabaja como docente auxiliar en la UDH. Por ahora le queda seguir realizándose como profesional y mujer trazándose nuevas metas profesionales y personales y teniendo la esperanza e ilusión y con la bendición de Dios de realizarse como madre y esposa en compañía de una persona trabajador con valores, principios donde obtendrán metas juntos e individuales, pero con un solo objetivo de vida de ser feliz y hacer feliz a los demás sin importar las circunstancias de la vida.

**FOTO DE LA PRIMERA CITA PACIENTE CASO**



**FOTO DE SEGUIMIENTO A LA SEMANA DEL USO DE PD+BS+AO  
PACIENTE CASO**



**FOTO DE LA SEGUNDA CITA PACIENTE CASO**



**FOTO DE LA PRIMERA CITA PACIENTE CONTROL**



**FOTO DE LA SEGUNDA CITA PACIENTE CONTROL**



## ACTA DE DEFENSA DE LA TESIS



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
Huánuco - Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso - Cayhuayna  
Teléfono 514760 - Pág. Web. [www.posgrado.unheval.edu.pe](http://www.posgrado.unheval.edu.pe)



## ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR

En el Auditorio de la Escuela de Posgrado; siendo las 13:00h, del día jueves 19 DE SETIEMBRE DE 2019; la aspirante al Grado de Doctor en Ciencias de la Salud, Doña, Carmen Juana POMA MERINO, procedió al acto de Defensa de su Tesis titulado: "EFECTIVIDAD DEL BICARBONATO DE SODIO Y AGUA OXIGENADA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD GINGIVAL EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN HUÁNUCO - 2018", ante los miembros del Jurado de Tesis señores:

Dr. Amancio Ricardo ROJAS COTRINA	Presidente
Dr. Bernardo Cristobal DAMASO MATA	Secretario
Dra. Nancy VERAMENDI VILLAVICENCIOS	Vocal
Dr. Edwin Roger ESTEBAN RIVERA	Vocal
Dr. Zósimo Pedro JACHA AYALA	Vocal

Asesora de tesis: Dra. María del Carmen VILLAVICENCIO GUARDIA (Resolución N° 0480-2016-UNHEVAL/EPG-D)

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante a Doctor, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado planteó a la tesis las observaciones siguientes:

.....  
.....  
.....

Obteniendo en consecuencia la Doctorando la Nota de diecisiete (17)

Equivalente a muy bueno, por lo que se declara aprobado  
(Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado firman la presente ACTA en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 14:30 horas del 19 de setiembre de 2019.

PRESIDENTE  
DNI N° 04021628

SECRETARIO  
DNI N° 00079694

VOCAL  
DNI N° 22421418

VOCAL  
DNI N° 05719667

VOCAL  
DNI N° 022007184

Leyenda:  
19 a 20: Excelente  
17 a 18: Muy Bueno  
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 0232-2019-UNHEVAL/EPG-D)

## AUTORIZACION PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

### 1.- IDENTIFICACION PERSONAL

Apellidos y Nombres: Poma Merino Carmen Juana

DNI: 41555026                      Correo electrónico: carmencita25\_25hotmail.com

Teléfono de casa: 062    Celular: 987722149                      Oficina:

### 2. IDENTIFICACION DE LA TESIS

Posgrado
Doctorado: Ciencias de la Salud

Grado Académico obtenido: Doctor

Título de la tesis: "Efectividad del bicarbonato de sodio y agua oxigenada en pacientes con enfermedad gingival en la clínica estomatológica de la universidad nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2018"

Tipo de acceso que autoriza el autor: Restringido

Marcar	Categoría de Acceso	Descripción de Acceso
X		
X	PUBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro al metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "Público" a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio. Unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consistiendo que dicha autorización cualquiera tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla y grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso: -----  
-----

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

1año             2 años             3años             4 años

Luego del periodo señalado por usted(es) automáticamente la tesis pasara a ser de acceso público.

Fecha de firma: 21-10-19



**Firma del autor**