



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**ÁCIDO HIALURÓNICO COMO ALTERNATIVA PARA LA  
RECONSTRUCCIÓN DE LA PAPILA INTERDENTAL.  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**Autoras:**

Antonuccio, Sabrina

CI: V- 26.750.288

Cañizalez, Valentina

CI: V-26.904.486

Urb. Yuma III Calle No 3. Municipio San diego  
Teléfono: 0241-8714240. Fax: 241-871239



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGIA



**ÁCIDO HIALURÓNICO COMO ALTERNATIVA PARA LA  
RECONSTRUCCIÓN DE LA PAPILA INTERDENTAL.  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de  
ODONTÓLOGO

**Autoras:**

Antonuccio, Sabrina

CI: V-26.750.288

Cañizalez, Valentina

CI: V-26.904.486

**Tutor:** Od. Rodrigo Pino

**Asesor metodológico:** Od. Eryv Weffer

San Diego, Noviembre 2020



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO



## ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Trabajo de Grado** titulado: “**Ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental. Universidad José Antonio Páez.**”, Realizado por el (la) **Br. Sabrina Antonuccio** C.I. N. ° **V-26.750.288** cursante de la carrera de **Odontología**, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

**APROBADO**

**NO APROBADO**

### El Jurado

---

Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Od. Rodrigo Pino  
C.I.: 17.399.344

---

Jurado  
Nombre: Dra. Romelia Rueda  
C.I.:

---

Jurado  
Nombre: Od. Lilian Fung  
C.I.: 14.914.528

Fecha: 11 / 11 / 2020



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Trabajo de Grado** titulado: **“Ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental. Universidad José Antonio Páez.”**, Realizado por el (la) **Br. Valentina Cañizalez C.I. N. ° V-26.904.486** cursante de la carrera de **Odontología**, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

**APROBADO**

**NO APROBADO**

**El Jurado**

---

Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Od. Rodrigo Pino  
C.I.:17.399.344

---

Jurado  
Nombre: Dra. Romelia Rueda  
C.I.:

---

Jurado  
Nombre: Od. Lilian Fung  
C.I.:14.914.528

Fecha: 11 / 11/2020



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA  
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, **Od. Rodrigo Pino**, portador(a) de la cédula de identidad N. ° **V-17.399.344**, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el (la) los ciudadanos(a) **Sabrina Antonuccio**, titular de la cédula de identidad N. ° **V-26.750.288** y **Valentina Cañizalez** titular de la cédula de identidad N. ° **V-26.904.486** titulado “**Ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental. Universidad José Antonio Páez.**”, presentado como requisito parcial para optar al título de **Odontólogo**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los veintisiete (27) días del mes de Marzo del año dos mil veinte (2020).

---

**Od. Rodrigo Pino**  
**C.I. N. ° V-17.399.344**

## AGRADECIMIENTOS

Ya estando a un paso de la meta son muchas las personas que han estado ahí para apoyar y brindar ánimo cuando más lo necesitamos y por eso deben ser siempre recordadas. Antes de todo agradezco a Dios por ser mi guía durante este camino.

A mis padres, Pedro y Militza, sin ellos este sueño no podría ser posible por eso este logro también es de ustedes, gracias por su apoyo incondicional en todo momento.

A mi hermana Stefany, quien siempre estuvo dándome ánimos y ayudándome a estudiar y en cualquier cosa que la necesite

A Elio, por su amor y apoyo incondicional durante este recorrido.

A mis mejores amigas, Valeria, Mónica y Laura, quienes a pesar de la distancia celebran todos mis logros por más pequeños que sean y están siempre ahí para mí.

A Valentina, por ser una gran amiga, compañera de tesis y de clínicas, gracias por el apoyo, la confianza y todos los consejos y momentos vividos juntas a lo largo de la carrera. Después de tanto lo logramos juntas mi valen.

A mis compañeras Andrea y Camila, sin ellas vivir en otra ciudad no hubiera sido lo mismo, por todo el apoyo y los momentos en este largo camino.

A Isabel por todo el apoyo brindado durante la ejecución de este trabajo.

Por último, a todos mis profesores que dejaron un granito en mí y tutor de tesis Rodrigo Pino gracias a él tenemos el tema que queríamos y nos brindó su apoyo desde primer día.

### **Sabrina Antonuccio**

Primeramente, agradezco a mis padres, por ser un apoyo incondicional para mí, mis pilares, por los valores que me han inculcado y acompañarme en cada paso de este camino. Este logro también es de ustedes.

A mis abuelos por siempre estar ahí y creer en mí. A Anamaria por ser un ejemplo de desarrollo profesional para mí y apoyarme siempre.

A mis mejores amigos Ana Karina, Reinaldo, Valentina, Beatriz, Mary y Gabriel, por su apoyo incondicional incluso a la distancia apoyándome y siempre manteniéndose presentes.

A Anndre por ser una parte importante para mí, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

A mis amigas y futuras colegas Ana, Mayu, Andrea y Claudia, por acompañarme en mí día a día en este camino. Gracias por hacer esta etapa universitaria un camino inolvidable.

A Sabrina por ser una increíble amiga y compañera de tesis, por su compromiso con este trabajo, confianza, consejos y apoyo en este largo camino que hemos vivido juntas. ¡Lo Logramos mi Sa!

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación a mis profesores que nos ayudaron a forjar este camino y a nuestro tutor de tesis Rodrigo Pino por creer en Sabrina y en mí, y habernos dado su apoyo en el desarrollo de esta tesis.

**Valentina Cañizalez**

## ÍNDICE GENERAL

| CONTENIDO                |   | pp.  |
|--------------------------|---|------|
| Lista de Cuadros .....   |   | viii |
| Resumen Informativo..... |   | ix   |
| Abstract.....            |   | x    |
| Introducción.....        |   | 1    |
| Capítulo                 |   |      |
| I                        | El Problema                                   | 4    |
|                          | Planteamiento del Problema                    | 4    |
|                          | Objetivos                                     | 8    |
|                          | Justificación                                 | 9    |
| II                       | Marco Teórico                                 | 12   |
|                          | Bases Teóricas                                | 12   |
|                          | Definición de Términos                        | 23   |
| III                      | Marco Metodológico                            | 25   |
|                          | Nivel de Investigación                        | 25   |
|                          | Tipo de Investigación                         | 25   |
|                          | Población y Muestra                           | 26   |
|                          | Técnica e instrumento de recolección de datos | 27   |
| IV                       | Presentación y análisis de Resultados         | 29   |
| V                        | Conclusiones y Recomendaciones                | 44   |
|                          | Conclusiones                                  | 44   |
|                          | Recomendaciones                               | 46   |
| Referencias              |   | 47   |
| Impresas .....           |   |      |
| Audiovisuales .....      |   |      |
| Electrónicas .....       |   |      |

## LISTA DE CUADROS O TABLAS

| Cuadro<br>Tablas | CONTENIDO   | pp. |
|------------------|---|-----|
| 1                | Figura 1. Diagrama de selección de documentos .....             | 29  |
| 2                | Cuadro 1. Síntesis de la pérdida de la papila interdental ..... | 31  |
| 4                | Cuadro 2. Síntesis de Ácido hialurónico .....                   | 34  |



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



## ÁCIDO HIALURÓNICO COMO ALTERNATIVA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PAPILA INTERDENTAL. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**Autoras:** Antonuccio, Sabrina  
Cañizalez, Valentina

**Tutor:** Od. Rodrigo Pino

Fecha: Noviembre 2020

### RESUMEN

**Introducción:** El Ácido Hialurónico se encuentra en el tejido conectivo y líquido sinovial del organismo, y tiene diferentes funciones como ayudar a la formación de nuevas células y reparación del tejido conectivo. Debido a sus propiedades antiinflamatorias y sus amplios usos en diferentes ramas de la medicina y en la odontología donde no se han demostrado efectos contraproducentes surge el interés de seguir investigando para ampliar el conocimiento sobre la efectividad que tiene el uso de AH para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales y así obtener un tratamiento no quirúrgico para la solución de dicho problema. **Objetivo General:** Analizar el uso del ácido hialurónico para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales a través de una recopilación adecuada de datos que permitan sugerir y orientar sus protocolos de aplicación. **Metodología:** Se seleccionó una investigación documental de tipo revisión de literatura donde se recopilaron y analizaron 20 estudios relacionados con las variables de no más de cinco años de antigüedad recogidas de portales como PubMed, Scielo y Google Académico, donde se clasificó y analizó por medio de una ficha bibliográfica. **Resultados:** se analizó la información de los documentos científicos, donde se determinó que la pérdida de la papila interdental es más frecuente en paciente mayores de 35 años de edad, por otro lado, diferentes artículos demuestran que el uso de ácido hialurónico es un tratamiento con resultados satisfactorios para la regeneración de la papila interdental. **Conclusiones:** posterior a la revisión bibliográfica se concluyó que la prevalencia de la papila interdental es alta presentándose con mayor frecuencia en el sector anterior, además el uso del ácido hialurónico es efectivo como tratamiento no quirúrgico para la corrección de triángulos negros y su aplicación es un procedimiento sencillo que se da a través de una técnica infiltrativa **Descriptor:** ácido hialurónico, reconstrucción de papila interdental, defectos periodontales



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA.  
UNIVERSITY JOSÉ ANTONIO PÁEZ.  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES.  
DENTISTRY SCHOOL



## **HYALURONIC ACID AS AN ALTERNATIVE TO RECONSTRUCTION OF INTERDENTAL PAPILLA. JOSE ANTONIO PAEZ UNIVERSITY**

**Authors:** Antonuccio, Sabrina  
Cañizalez, Valentina

**Tutor:** Od. Rodrigo Pino

Date: November 2020

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Hyaluronic Acid is found in the connective tissue and synovial fluid of our organism. It has multiple functions like helping the formation of new cells and the restoration of the connective tissue. Given its anti-inflammatory properties and its widespread use in the medical field as well as in odontology, where no adverse effects have been proven, there is a growing interest in continuing medical research on the efficacy of HA for the reconstruction of the interdental papillae damaged due to periodontal defects in order to develop a minimally invasive treatment for the aforementioned problem. **General Objective:** Analyze the efficacy of the use of hyaluronic acid for the reconstruction of the interdental papillae damaged due to periodontal defects. The compound's application protocols will be suggested after careful examination of relevant data. **Methodology:** A documental investigation of literature analysis was selected for this paper. Over 20 research papers, written within the past 5 years and found on portals like PubMed, Scielo and Google Scholars, were compiled, classified and analyzed using a bibliographic record. **Results:** We analyze information from 20 articles, where it was determined that the loss of the dental papilla it's more common in patients over 35 years, on the other hand different articles show that the use of hyaluronic acid is a treatment with satisfactory results for the reconstruction of the interdental papilla. **Conclusions:** After the bibliographic review concluded that the prevalence of interdental papilla is high presenting more frequently in the previous sector, otherwise the use of hyaluronic acid is effective as a non-surgical treatment for the correction of black triangles and its application is a simple procedure that is given through an infiltrative technique.

**Descriptors:** hyaluronic acid, interdental papilla reconstruction periodontal defects.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los pacientes acuden a la consulta odontológica además de por salud de la función masticatoria, en búsqueda de atención estética para mejorar su apariencia dental y facial que le permita afianzar la confianza, autoestima y respeto. Esto ha hecho que los odontólogos se preocupen por actualizarse en temas relacionados con la estética bucal, la cual se basa primordialmente en el sector anterior de la cavidad bucal que es la que se aprecia al momento de sonreír, y en la misma debe haber un equilibrio entre la armonía y la simetría incluyendo la estética blanca y la rosada en la cual se encuentra la papila interdental.

La papila interdental además de proteger las estructuras periodontales es importante en la estética ya que se encarga de rellenar los triángulos negros entre los dientes por debajo de su punto de contacto, al presentar recesión de la papila se pueden originar problemas de pronunciación e impactación de alimentos. La etiología de la recesión de la papila interdental es multifactorial y puede ser desde la forma de la corona dentaria, el biotipo gingival, enfermedades periodontales o hasta movimientos ortodónticos. Además, se ha demostrado que se relaciona con la edad, en diversos estudios encontraron recesión de la papila interdental en 67% de los pacientes sobre los 20 años de edad en comparación con el 18% de población menor de 20 años. Sobre la base de estos estudios se ha indagado en el uso de tratamientos no invasivos que mejoren esta patología como es el uso del ácido hialurónico (AH).

El AH es un glucosaminoglicano, no sulfatado de alto peso molecular, entre sus funciones estructurales y fisiológicas se puede incluir las interacciones intercelulares, interacciones con factores de crecimiento, regulación de la presión osmótica y lubricación de tejidos. Además, se encuentra en el tejido conectivo y liquido sinovial del organismo, y tiene diferentes funciones como ayudar a la formación de nuevas células y reparación del tejido conectivo.

Gracias a sus propiedades este compuesto se ha utilizado para la cicatrización de heridas, lubricación de la articulación temporo-mandibular (ATM), de relleno de los tejidos blandos para tener un resultado rejuvenecedor hidratando la piel y eliminando marcas o líneas cutáneas, por último en la reconstrucción de la papila interdental el cual es uno de los métodos más desafiantes dentro de la estética bucal, ya que interviene en la reducción de triángulos negros, cabe mencionar lo imprescindible que es su reconstrucción para contrarrestar el acúmulo de restos alimenticios.

Asimismo, debido a sus propiedades antiinflamatorias y sus amplios usos en diferentes ramas de la medicina y en la odontología donde no se han demostrado efectos contraproducentes surge el interés de seguir investigando para ampliar el conocimiento sobre la efectividad que tiene el uso de AH para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales y así obtener un tratamiento mínimamente invasivo para la solución de dicho problema.

En consecuencia, la realización del trabajo se estructura en cinco capítulos que implican el planteamiento del problema, formulación del mismo, objetivos general y específicos, la justificación del estudio y sus alcances en el Capítulo I, el cual describe

de manera amplia y concreta la influencia de la pérdida de la papila interdental en el autoestima de los pacientes y como el uso del AH como una solución no quirúrgica y determinar todos los aspectos necesarios que se deben indagar en la investigación. Posteriormente se presentan las bases teóricas fundamento de las variables en estudio, bases legales y definición de términos, en el Capítulo II, aquí se desarrollan los conceptos teóricos y legales que son el fundamento de la investigación teniendo en cuenta las variables de estudio como lo son: Ácido hialurónico, defectos periodontales y la papila interdental

Seguidamente en el Capítulo III donde se detalla cuál ha sido la metodología seleccionada para llevar a cabo este estudio, la cual se ubica dentro de una investigación documental de tipo revisión de literatura contando como instrumento una ficha bibliográfica para la revisión, clasificación y análisis de la información recolectada. Así pues, en el Capítulo IV se expone y analiza los artículos científicos escogidos tomando en consideración las variables de estudio para posteriormente desarrollar las conclusiones y recomendaciones en el Capítulo V.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **Planteamiento del problema**

La sonrisa es una respuesta a un estímulo, en la cual intervienen diferentes músculos de los ojos y boca, con el fin de expresar alegría, satisfacción o conformidad y es una de las características que más resalta en una persona debido al hecho de que la boca está localizada en uno de los puntos focales de la cara, da un significado de apariencia armónica, es por eso que al tener una boca saludable el ser humano puede sonreír, hablar y alimentarse sin problemas; contribuyendo así a la salud mental y física del individuo. Por esta razón, en odontología, la estética se ha convertido en una demanda constante tanto para el paciente como para el odontólogo ya que implica hasta alteraciones psicológicas por esconder un defecto, por lo tanto, la demanda estética requiere de un contorno de tejido gingival con una papila interdientaria intacta y una línea gingival simétrica. De tal manera, la presencia de papila entre los incisivos centrales maxilares es un factor estético primordial en cualquier individuo. Situación contraria se presenta cuando las personas tienen ausencia de las papilas interdientales, la cual puede deberse a la presentación de enfermedades periodontales que causan molestias y hasta dolor bucal, aunado a la afección de conducta que esta pueda acarrear. La papila interdientaria no sólo actúa como una barrera biológica que protege las estructuras periodontales, sino también juega un rol importante en la estética llenando completamente el espacio entre dientes denominado tronera gingival. Cuando no hay

un llenado completo se forman unos espacios oscuros denominados triángulos negros.<sup>1</sup> Los triángulos negros se refirieren a los espacios que se forman entre los dientes, causados por una retracción (pérdida) total o parcial de la encía, lo que podría originar problemas en la pronunciación, impactación de alimentos, además de problemas estéticos.<sup>2</sup> Es decir, la pérdida de la papila interdental es aquella migración apical de la encía interdental alejándose del punto de contacto y acercando a la cresta alveolar, dando así la formación de los triángulos negros entre los dientes.<sup>3</sup>

Según diversos estudios, los factores asociados para la formación de los triángulos negros dependen de: la forma coronal dentaria, el biotipo gingival y las distancias de la unión cemento-esmalte proximal al punto de contacto interdentario, punta de la papila al punto de contacto interdentario, cresta ósea al punto de contacto interdentario, cresta ósea a la unión cemento-esmalte proximal, ancho interdental, ancho de la cresta ósea y ancho de la punta de la papila; además, las recesiones papilares están relacionadas a la edad del paciente.<sup>1</sup>

La pérdida de la papila interdental puede ser una consecuencia de la enfermedad periodontal debido a la inflamación gingival, pérdida de inserción y la resorción del hueso interproximal, como también restauraciones iatrogénicas, o por la acción de los instrumentos de higiene bucal tales como el mal uso cepillos dentales. Si las dimensiones verticales u horizontales son excesivas, la papila puede en cualquier caso perderse parcial o totalmente <sup>3</sup>, lo que contribuye a tener una sonrisa con un aspecto más envejecido.

Actualmente, los pacientes acuden a la consulta odontológica no sólo por mejoras en la función masticatoria, sino también por una apariencia de belleza natural, especialmente en la región anterior del maxilar superior. Es por eso que la estética ha sido estudiada desde diferentes perspectivas para obtener una sonrisa agradable; lo que implica que muchos componentes deben estar en armonía y simetría. Esto incluye la estética blanca, como la forma, color, tamaño, posición dentaria, y la estética rosada, como la encía y contorno de labios, en la cual está inmersa la papila interdental.<sup>1</sup>

Por otra parte, los tejidos periodontales, que incluyen la papila interdental, son un sistema único, que contiene tejido conectivo mineralizado y no mineralizado, lo cual proporciona una barrera eficaz para evitar la invasión microbiana y prevenir la destrucción de los tejidos subyacentes por toxinas y enzimas bacterianas. La integridad de este tejido se pierde durante la inflamación crónica asociada con la enfermedad periodontal que conduce a efectos perjudiciales sobre los componentes de la matriz extracelular de los tejidos periodontales subyacentes, incluyendo colágenos, proteoglicanos, y glucosaminoglucanos.<sup>4</sup>

Dentro de estos está el ácido hialurónico (AH) conocido también como hialurónico, es un componente glucosaminoglicano no sulfatado de alto peso molecular que forma parte de la matriz extracelular del tejido conectivo periodontales e interviene en la cohesión tisular y reparación de tejidos. Es importante resaltar que dentro de sus propiedades se tiene que, posee una matriz elástica y permite el intercambio de gases y moléculas pequeñas, además actúa como barrera para evitar el paso de macromoléculas y cuerpos extraños. Debido a sus propiedades físico-químicas, su baja

inmunogenicidad y su forma purificada, tiene aplicaciones interesantes en el área de dermatología, oftalmología, ortopedia, y la más reciente, en cirugía plástica y reparación de tejidos. Hasta el momento no se han descrito contraindicaciones o efectos tóxicos y los estudios clínicos han demostrado buenos resultados terapéuticos con una alta aceptación y tolerancia por parte de los pacientes.<sup>5</sup>

El AH actúa como un regulador de la respuesta inmune debido a la eliminación de especies reactivas de oxígeno, lo que le concede sus propiedades antiinflamatorias.<sup>6</sup> Es por esta razón que la aplicación del AH ayuda en el proceso de cicatrización de heridas, mediante la inducción de la formación temprana de tejido de granulación, inhibición de la inflamación, promueve la rotación epitelial y también la angiogénesis del tejido conectivo. Cabe destacar que, el AH puede actuar indirectamente en la moderación de la inflamación y estabilizar el tejido de granulación mediante la prevención de enzimas inflamatorias derivadas de células (proteinasas de la serina) degradando las proteínas de la matriz extracelular, a medida que avanza la curación. En la fase de granulación, la síntesis de AH cesa y el existente es despolimerizado por enzimas huésped (hialuronidasas) lo que resulta en la formación de moléculas hialurónicas de menor peso molecular y una alteración en la composición del tejido de granulación. Se ha demostrado que los fragmentos de AH de bajo peso molecular formados tras la actividad de la hialuronidasas promueven la formación de vasos sanguíneos (angiogénesis) dentro de la herida, aunque se desconoce el mecanismo preciso de acción.<sup>7</sup>

Es por eso que este trabajo tiene como finalidad evaluar a través de una revisión exhaustiva el uso del ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental por defecto periodontales.

### **Formulación del problema**

¿Cuál será el protocolo más adecuado para obtener mejores resultados al utilizar ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental por defecto periodontales?

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

Analizar el uso del ácido hialurónico para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales a través de una recopilación adecuada de datos que permitan sugerir y orientar sus protocolos de aplicación.

#### **Objetivos específicos**

- Describir la prevalencia de la pérdida de la papila interdental por defectos periodontales.
- Seleccionar y ordenar la información más relevante en relación al efecto del ácido hialurónico sobre la regeneración de la papila interdental.
- Interpretar la información recolectada sobre los procedimientos en el uso del AH sobre la regeneración de la papila interdental que garantice confiabilidad y objetividad en la presentación de los resultados.

## **Justificación**

El ácido hialurónico es un glucosaminoglicano que se encuentra en numerosos tejidos del cuerpo, y a medida que pasa el tiempo va disminuyendo teniendo como consecuencia el envejecimiento de la piel, por esta razón es muy usado actualmente para hidratar la piel, es decir, actúa como relleno debido a su propiedad de retener agua. Es por ello que el AH está involucrado en procesos de crecimiento e inflamación/reparación ya que proporciona hidratación y propiedades plásticas a las mucosas y en términos de cirugía bucal, el empleo de ácido hialurónico es idóneo para facilitar el proceso de cicatrización de heridas e impedir que cualquier tipo de microorganismo o agente irritante entre en contacto con ellas disminuyendo el riesgo de una infección. Además, se emplea en la odontología como biomaterial, ya que es el único con la misma estructura química en todas las especies y tejidos.

Por otra parte, la papila interdental cumple con una función mecánica de ocupar el espacio interproximal entre los dientes para evitar la acumulación de restos alimenticios y problemas de fonación por el paso de aire y saliva en ese espacio. En pacientes donde hay pérdida de papila interdental se corre el riesgo de generar problemas estéticos, también el déficit de higiene bucal por el acúmulo de restos alimenticios en dicha zona junto con las alteraciones a la salud bucal que esto conlleva. Es por eso, que esta investigación tiene como objetivo analizar entre una vasta información existente, sobre el efecto del AH en la reconstrucción de la papila interdental con el fin de sugerir y orientar sus protocolos de aplicación.

Cabe destacar, que la sonrisa es uno de los focos más importantes y valorados entre las personas, su armonización ha sido solicitada por los pacientes desde los comienzos de la odontología ya que la misma ha ofrecido mejoras no solo en el funcionamiento sino también a nivel estético, y actualmente esta se ha expandido creando diferentes tratamientos que se encargan de ofrecer una sonrisa con parámetros estéticos.

La propuesta de investigar de manera ordenada y precisa el uso de ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental tiene como finalidad ser base en la construcción de conocimientos para la solución no quirúrgica del problema, también ayuda a conocer sus propiedades y mecanismo de acción para así demostrar las ventajas, desventajas y las contraindicaciones en su uso.

Actualmente, el ácido hialurónico es usado en la odontología para el tratamiento en patología de la articulación temporomandibular traumática, degenerativa o inflamatoria, porque mejora su función y disminuye el dolor debido a sus propiedades mecánicas como la lubricación en el desgaste articular y metabólicas ya que facilita la nutrición hacia las zonas avasculares del disco articular y el cartílago condilar, por ende la investigación se lleva a cabo para la profundización del uso del ácido hialurónico además de lo antes mencionado para así ir de la mano con los nuevos avances odontológicos.

La investigación aporta a las ciencias de la educación, porque una parte muy importante consiste en educar a los participantes para que adquieran los nuevos conocimientos y técnicas que faciliten su desenvolvimiento; además aporta a la salud, porque la intención es indagar sobre nuevas soluciones en un problema que de no ser tratado a

tiempo puede afectar a la salud general; además aporta a la sociología, puesto que el problema a investigar es un problema común de la sociedad actual.

Los beneficiados con esta investigación son la comunidad científica en general, odontólogos y pacientes, ya que se darán recomendaciones basadas en un análisis exhaustivo de la eficacia del uso del AH para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales. En este sentido, servirá como aporte científico para nuevas investigaciones del tema ya que se adscribe a la línea de investigación Odontología Correctiva y clínica.

#### **Alcance y delimitación de la investigación**

Esta investigación se desarrolla en la línea de investigación de odontología correctiva y clínica ya que abarca el área de cirugía y estética demostrando la influencia de una sonrisa armónica en la higiene bucal. Se realizará la búsqueda en las bases científicas más relevantes como son SCIELO, REDALYC, PUBMED, con el fin de analizar la información recolectada para garantizar confiabilidad y objetividad en la presentación de sus resultados con soporte científico para la comunidad de odontología y científica tanto a nivel regional como nacional.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Se describe el marco teórico como el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido. Entonces, el marco teórico busca contextualizar por medio de posturas de otros autores, la problemática planteada y profundizar sobre los conceptos relevantes o las variables a estudiar.<sup>8</sup>

#### **Bases teóricas**

##### **Periodonto:**

Unidad biofuncional que es parte del sistema masticatorio o estomatognático. Parte vital del diente directamente relacionada con una correcta salud dental, además cumple con una función sensitiva al captar el estímulo de presión que afecta al diente al apretar.<sup>9</sup>

Los tejidos que conforman el periodonto se dividen en:

*Periodonto de protección.* Son los tejidos que se encargan de la protección del periodonto de inserción. Está compuesto principalmente por la encía.

*Periodonto de inserción.* Tejidos encargados de sostener y mantener al diente en su posición en el alvéolo. Está formado por cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar.

Son varias las partes que componen el periodonto, donde cada una de ellas cumple con una función en particular.

Primeramente, el cemento radicular, conocido por ser la capa más externa del diente a nivel de la raíz. Cuenta con una superficie rugosa que está definida por las fibras del ligamento periodontal, carece de inervación y de vascularidad y presenta un color amarillo oscuro.<sup>9</sup>

El hueso alveolar es otra de las partes importantes del periodonto, se trata del tejido óseo que contiene alvéolos o cavidades donde van alojadas las raíces de los dientes. Al fragmento de hueso que queda entre un alveolo y otro adyacente se denomina cresta o séptum interdental. Es un tejido sensible a los cambios, se remodela constantemente y es altamente vascularizado e inervado. Tiene espacios medulares amplios y está conformado por dos clases de hueso, el hueso compacto y el hueso trabeculado.<sup>9</sup>

Existen dos áreas de hueso alveolar, uno se encuentra en el maxilar superior y otro en la mandíbula o maxilar inferior. Se trata de una estructura ósea muy importante y que cuenta con una serie de particularidades como por ejemplo su propia reabsorción en caso de pérdida dental, una situación que causa todo tipo de desventajas estéticas y que requieren tratamiento.

Dentro de este conjunto de partes que conforman el periodonto se encuentra el ligamento periodontal, que está formado por un conjunto de fibras de tejido conectivo que rodean a la raíz del diente y la une al hueso, por lo tanto, mantiene el diente en su alveolo. Está formado a base de fibras de colágeno que se insertan en el cemento del diente y en el hueso, conocidas como las fibras de Sharpey. Sirve como amortiguador

y reparte las fuerzas hacia el hueso alveolar. Así pues, el ligamento periodontal hace posible que los dientes tengan un cierto grado de movilidad, así como también una mayor capacidad a la hora de recibir las fuerzas que impactan sobre el diente.<sup>9</sup>

Finalmente, la encía se define como la parte de la mucosa bucal que reviste las apófisis alveolares y rodea el cuello del diente. Asimismo, ayuda a resistir el traumatismo de los alimentos durante la masticación. Por otra parte, la encía libera un líquido conocido como fluido crevicular que actúa como factor de defensa ante microorganismos y restos alimentarios.

De manera que, el periodonto cumple con una función muy importante en la salud bucal y es imprescindible acudir a revisiones periódicas al dentista para evitar la aparición de enfermedades periodontales causantes de la posible pérdida de dientes.

### **Encía**

La encía es parte de la mucosa masticatoria compuesta de tejido conjuntivo denso, rico en colágeno y recubierto principalmente por epitelio para-queratinizado. Cubre la cresta alveolar, el séptum interdentario y la porción coronal del hueso alveolar hasta la unión mucogingival.

Topográficamente la encía se ha dividido en tres categorías: 1) Encía libre, que corresponde al margen o borde de la encía que rodea a los dientes. Es de color rosa coral y de consistencia firme; 2) La encía adherida, se encuentra hacia apical demarcada por la unión mucogingival, es firme, resiliente y se encuentra fijada firmemente al periostio subyacente del hueso alveolar, y se extiende hasta la mucosa alveolar que es

relativamente laxa y móvil, separadas por la unión mucogingival; 3) Encía interdentaria o interproximal, que se encuentra entre los dientes por debajo de su punto de contacto. En este lugar, la encía ocupa el espacio coronal a la cresta ósea alveolar. El espacio interdentario está compuesto por cuatro pirámides: cervical, oclusal, bucal y lingual, cuando se hablan de papila interdentaria se hace referencia a la cervical.<sup>10</sup>

### **Papila interdental:**

La papila interdentaria se encuentra adherida al diente por tejido conectivo y epitelio de unión, se encarga de ocupar el nicho gingival por debajo del área de contacto, se puede presentar de forma piramidal la cual se encuentra por debajo del punto de contacto o tener forma de “col” que se diferencia por una depresión que conecta la papila vestibular y otra lingual, dicha formas va a depender del punto de contacto entre los dientes o si existe una presencia o ausencia de recesión de la encía. La base de la papila interdentaria va de un diente a otro, desde el punto donde se intercepta el borde de la encía marginal en la cara proximal del diente, con el punto más apical donde se une la cara proximal del diente con la cara vestibular de este. El alto de la papila interdentaria corresponde a la distancia entre el vértice más apical de la papila y la mitad de la base de la papila interdentaria.<sup>9</sup>

La existencia de un espacio vacío bajo el punto de contacto (triángulos negros), puede conllevar problemas estéticos, fonéticos e impacto alimentario. Muchas condiciones pueden modificar el espacio interdentario, tales como, forma dentaria anormal, contornos inapropiados de coronas o restauraciones, higiene interproximal traumática y, especialmente, enfermedad periodontal.<sup>1</sup>

Por otro lado, para determinar qué tipo de pérdida de la papila interdental es, se usa la clasificación de Nordland y Tarnow (1998) que permiten una evaluación descriptiva rápida; considerando tres puntos anatómicos fácilmente identificables: el punto de contacto interdental (PC), la extensión vestibular apical de la unión cemento esmalte (UCEV) y la extensión interproximal coronal de la unión cemento esmalte (UCEI). La clasificación se divide en: normal la papila interdental llena el espacio hasta el área de contacto interdental, grado 1 la punta de la papila interdental se encuentra entre el punto de contacto y la extensión más coronal, grado 2 la punta de la papila se encuentra a nivel de la unión cemento-esmalte o apical a esta y por último grado 3 donde la punta se encuentra apical a la unión cemento-esmalte.<sup>11</sup>

## **Enfermedades Periodontales**

### **Gingivitis:**

Se define como una inflamación local inducida por el acúmulo de biofilm o placa dental bacteriana, contenido dentro del tejido gingival, que normalmente no se extiende hasta la inserción periodontal. Es reversible mediante la reducción de los niveles de placa supra y subgingival por el equipo odontológico y el paciente. Los estudios longitudinales han demostrado que las regiones con pérdida de inserción progresiva presentan de manera persistente niveles mayores de inflamación gingival.<sup>9</sup>

La gingivitis con un periodonto intacto o un periodonto reducido en un paciente que no presenta antecedentes de periodontitis es una persona con signos de inflamación gingival sin pérdida de inserción. Los signos que están presentes durante esta enfermedad son sangrados y molestias al sondaje cuidadoso, hinchazón percibida como

pérdida de un margen gingival con forma de filo de cuchillo y aparición de papilas romas y enrojecimiento, también se encuentran los síntomas que puede referir el paciente que incluyen sangrado de encía, dolor, halitosis, dificultades al comer, defectos estéticos y una reducción de la calidad de vida relacionada con la salud oral.<sup>12</sup> De acuerdo a la nueva clasificación de las enfermedades periodontales, la gingivitis puede estar inducida exclusivamente por placa bacteriana o pueden intervenir factores sistémicos como el tabaquismo, hiperglucemia, factores nutricionales, agentes farmacológicos, hormonas sexuales esteroideas y trastornos hematológicos, también intervienen factores de riesgo locales como lo son factores retentivos que son las restauraciones y sequedad bucal. Por último, la gingivitis puede ser ocasionada por hipertrofias gingivales inducidas por fármacos.<sup>12</sup>

### **Periodontitis**

Es una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte del diente causado por microorganismos que ocasionan la destrucción progresiva de los tejidos creando bolsas y recesiones. Se utiliza como umbral una pérdida de inserción clínica interproximal de

Anteriormente, se consideraban tres (03) grupos de tipos de periodontitis: crónica, agresiva o una periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas. En 2018, se reconoce que existe un problema para diagnosticar esta enfermedad, es por eso que se propone un cambio en el enfoque colocando la periodontitis agresiva y crónica en una misma categoría, pero con un sistema de clasificación de estadios que va a depender de la gravedad de la enfermedad y la complejidad, y los grados que van a indicar el riesgo de progresión y efectos negativos sobre la salud sistémica.<sup>12</sup>

### **Ácido Hialurónico**

El ácido hialurónico es un polisacárido presente en el tejido conectivo de los vertebrados, un polímero del ácido D-glucurónico y N-acetil-glucosilamina, uniéndose ambos para formar una molécula polisacárido lineal y uniforme que es un miembro de la familia de la glucosamina con un alto peso molecular. El ácido hialurónico (Hialuronan) es un componente indispensable de la encía sana e intacta, y del tejido mucoso oral. Asimismo, tiene muchas propiedades que la convierten en una molécula ideal para ayudar a la cicatrización de heridas mediante la inducción de la formación temprana de tejido de granulación, inhibición de la inflamación, promover la rotación epitelial y la angiogénesis del tejido conectivo.<sup>7</sup>

Es importante destacar que, entre las funciones del AH se encuentra que organiza la disposición del colágeno favoreciendo la diferenciación celular, dando así como resultado, una cicatriz con mínima fibrosis y disminuyendo la retracción de los tejidos. Facilita la regeneración celular produciendo primordialmente un aumento en los espacios intercelulares para consecuentemente mejorar la actividad intercelular.

Desempeña una importante función en la estructura de la piel, siendo responsable de la elasticidad de la misma y aportando volumen a los tejidos.

Por otro lado, gracias a su estructura química estas unidades de azúcares son hidrofílicas, su propiedad física más importante es la capacidad de almacenar agua aumentando más de 50 veces su peso seco, lo que le proporciona un alto grado de elasticidad, favoreciendo el intercambio de gases y de moléculas pequeñas y actuando de barrera al paso de macromoléculas y cuerpos extraños. Estas propiedades se consiguen gracias al número de grupos OH- y las cargas negativas que posee. Por tanto, es altamente hidrosoluble.

Para el uso del AH, se aplica una técnica infiltrativa, utilizando una jeringa de insulina se procede a la introducción de la aguja en forma perpendicular al eje longitudinal del diente a tratar en la base de la papila, se infiltra un mililitro de AH en la papila interdental hasta observar isquemia, se coloca la aguja en la papila y se realiza el mismo procedimiento.<sup>13</sup>

Las complicaciones del uso de rellenos a base de ácido hialurónico pueden ocurrir por falta de experiencia, técnica incorrecta o por el propio producto. Los efectos colaterales pueden dividirse en precoces o tardíos, los cuales son <sup>14</sup>:

#### Efectos Colaterales Precoces

- Eritema o edema generalmente es una respuesta inmediata y ocurre por la respuesta a la injuria y por las propiedades hidrofílicas del producto, por la densidad del producto o por la colocación en un plano incorrecto de la piel.

- Equimosis: ocurre por la perforación de pequeños vasos en el lugar de la aplicación. Habrá riesgo de mayor sangrado si hubiera perforación de vasos más profundos.
- Necrosis: Es una rara complicación, pero existen casos que ocurren por colocación accidental en una arteria.
- Infección: no es un efecto adverso muy común, pero, puede ocurrir por realizar una técnica inadecuada. Puede ser originada por bacterias o virus.
- Nódulos: se observa generalmente en plazos cortos o medios, aparecen pápulas blanquecinas. Ocurre la mayoría de las veces por mala técnica de aplicación. La piel puede adquirir un color azulado. En general la remisión es espontánea.

#### Efectos Colaterales Tardíos

- Granuloma: es de muy baja incidencia y ocurre entre 6 y 24 meses después de la aplicación. Para el tratamiento puede utilizarse hialuronidasas en una concentración de 50U /ml.
- Reacciones alérgicas: la incidencia de aparición alérgica es en el 0,1%. La aparición puede ser entre 3 y 7 días después, clínicamente aparece edema, eritema, hiperemia en el trayecto de la aplicación.

#### **Estética dental**

La Odontología estética es una especialidad que soluciona problemas relacionados con la salud bucal y la armonía estética de la boca en su totalidad. La evolución histórica de la Odontología estética ha seguido una trayectoria similar a la de la Cirugía Plástica,

que en sus comienzos fue considerada como una especialidad de la medicina esnobista y frívola.<sup>15</sup> Por otro lado, uno de los tratamientos más difíciles para los periodoncistas es, precisamente la regeneración de la papila interdental, pérdida por enfermedad periodontal o por la erradicación de la bolsa periodontal. Por lo que el tratamiento para la pérdida de la papila interdental ha recibido mucha atención en los últimos años.

Es importante mencionar que, la falta de papila interdental provoca una imagen poco estética en la sonrisa del paciente ya que se ven una especie de triángulos negros entre los dientes. Esto puede provocar inseguridad a la hora de hablar y sonreír. Gracias a las propiedades de regeneración celular e hidratantes sobre los tejidos blandos que ofrece el ácido hialurónico es especialmente útil para reconstruir y recuperar las zonas de la encía que han resultado dañadas. Por último, las infiltraciones de ácido hialurónico mejoran de forma inmediata el aspecto de nuestra piel y también de nuestra sonrisa.

### **Bases legales**

Las bases legales comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado.<sup>16</sup> En consecuencia, a continuación, se describe la normativa legal que se relaciona con esta investigación.

En primer lugar, se reseña los artículos 83 y 84 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela<sup>17</sup>, donde establece que la salud es un derecho legal fundamental, obligación del estado, que lo garantiza como parte del derecho de la vida, estableciendo que todas las personas tienen derecho a la protección de la salud. Igualmente establece que el Estado ha de gestionar un sistema público nacional de

salud, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. Especifica que el sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad.

En este sentido, el sistema nacional de universidades en el área de ciencias de la salud tiene dentro de sus responsabilidades atender aquella población que requieran tratamiento de enfermedades que estén ligadas a las especialidades que componen ciencias de la salud. De allí la relación con esta investigación que permite encontrar alternativas para atender a quien requiera.

Por otro lado, de acuerdo en lo establecido en la Ley del ejercicio de la odontología<sup>18</sup>, establece en su artículo 2 que el ejercicio de la odontología debe estar encaminado a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y de los órganos o regiones anatómicas que la limitan o comprenden.

Igualmente establece en su artículo 16 que los profesionales debidamente autorizados para el ejercicio de la odontología deberán aportar su colaboración para la solución de los problemas de salud pública creados por las enfermedades bucodentarias, y cooperar con los demás profesionales de la salud en la atención de aquellos enfermos que así lo requieran. Se deben prestar servicios que sean de prevención y diagnóstico de las enfermedades bucodentarias, cumpliendo así con las necesidades de los pacientes, dichos artículos mantienen relación con la presente investigación ya que se debe contribuir con nuevos estudios que sean de aporte para la facultad.

A demás, de acuerdo a la investigación es importante señalar los siguientes artículos del Código de Deontología Odontológica <sup>19</sup> ya que en su artículo 2 el código recalca la obligación que tienen los profesionales de la odontología de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. Y el artículo 17 hace énfasis en el deber de aplicar los procedimientos científicos al alcance del profesional para prestar una adecuada atención al paciente.

Las precedentes normas se encuentran referidas en el sistema legal del ejercicio de la profesión de la odontología, y se relaciona con la presente investigación en lo que respecta al cuidado de la salud bucal como un derecho humano, garantizando a los pacientes con alguna deficiencia bucales una mejor condición, no solo en lo estético, sino evitar que la enfermedad avance hasta el grado de comprometer su salud bucal o piezas dentarias.

### **Definición de términos**

**Armonía:** es cuando existe un equilibrio y una adecuada proporción, concordancia y correspondencia de unas cosas generando un efecto agradable a la vista.

**Cresta ósea:** es unas protuberancias que se forma por la parte del hueso maxilar o mandibular más externo y en sentido vertical, se encuentra cercano a la encía.

**Estética:** armonía y apariencia agradable a la vista que tiene alguien o algo desde el punto de vista de la belleza.

**Higiene bucal:** son las medidas de control para mantener un aspecto y olor agradable en la cavidad bucal para prevenir cualquier enfermedad, incluyen la limpieza de la lengua y el mantenimiento de los tejidos y estructuras dentarias.

**Migración apical:** es el desplazamiento apical de él margen gingival a la unión cemento-esmalte ocasionando una exposición de la superficie radicular.

**Reconstrucción:** es la reparación o la acción de volver a construir algo que ya existió y fue destruido o desapareció.

**Simetría:** se define como la proporción adecuada de las partes de un todo entre sí y con el todo mismo, es un rasgo característico que indica una correspondencia exacta en posición forma y tamaño de un elemento.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Tipo y diseño de la investigación**

El presente estudio es cualitativo, se llevó a cabo bajo una investigación documental, longitudinal<sup>8</sup>, donde se realizó una búsqueda de información con el tema objeto de estudio durante los años 2015-2020. Se realizó una revisión de literatura vía internet de las bases de datos científicas más relevantes como lo son SCIELO, REDALYC, PUBMED, Google académico, con el fin de seleccionar y analizar la información recolectada para garantizar confiabilidad y objetividad en la presentación de los resultados con soporte científico para la comunidad de investigadores y odontólogos.<sup>20</sup>

Se determinó que es un estudio documental, ya que se pretende recopilar y seleccionar información a través de lecturas y análisis de documentos científicos sobre la eficacia del uso del AH para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales. Además, es de tipo exploratoria ya que se trata de probar un hecho y encontrar soluciones o alternativas, después de evaluar la información investigada. Por último, la investigación es de tipo explicativa porque se encarga de sugerir y orientar luego de un análisis documental los mejores protocolos de aplicación.<sup>21</sup>

#### **Fuentes de información**

La fuente de información para esta investigación fueron los documentos electrónicos que se encontraron en portales especializados en investigación de artículos en revistas indexadas.

### **Unidad de análisis**

Dentro de dicha investigación se tomó como población todos aquellos artículos científicos que comprendían el uso de ácido hialurónico para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales que estén publicadas en formato digital en la bases de datos antes mencionados y para lograr la fidelidad de los artículos encontrados se aplicó un muestreo que no es más que extraer una muestra representativa de la población, dicha muestra estuvo representada por 20 artículos científicos que contenían los criterios de inclusión y exclusión transversales, determinada por los investigadores para todas las bases de datos consultadas.

Los criterios de inclusión:

Artículos y estudios publicados en los últimos 5 años (2015-2020).

Documentos que proporcionen información relevante sobre el uso del Ácido Hialurónico en odontología.

Documentos que proporcionen información relevante sobre la pérdida de la papila interdental por defectos periodontales

Publicaciones científicas.

Los criterios de exclusión:

Artículos a los que no se pudiera acceder al texto completo.

Publicaciones fuera de los años comprendidos para el estudio documental.

Revistas sin base científicas llamadas hoy en día blog.

## **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para fines prácticos del estudio y teniendo en cuenta la dimensión de los criterios de inclusión y exclusión, se tomó como técnica la observación, donde se realizó una revisión de documentos electrónicos en las bases de datos: SCIELO, REDALYC, PUBMED y Google académico<sup>21</sup>. Como fuentes primarias de información se utilizaron artículos de revistas científicas publicadas en formato PDF o HTML y como fuentes secundarias: resúmenes, capítulos de libros, libros, resúmenes de tesis doctorales y memorias de licenciatura. En la búsqueda se establecieron el uso de palabras claves como son: ácido Hialurónico, regeneración papila interdental, defectos periodontales. Al realizar una investigación documental, es importante hacer una recolección extensa del material que puede ser útil para el proceso.

Una vez realizada la revisión se clasificaron y escogieron los que cumplían las premisas, con el fin de analizar datos y ofrecer resultados lógicos.

El instrumento que se utilizó para organizar la información fue las fichas bibliográficas y de contenido, en donde se registraron los resultados de los protocolos más relevantes en cuanto a la regeneración de la papila interdental una vez aplicado de tratamiento.<sup>21</sup>

Las fichas contienen las ideas del autor y las propias reflexiones y comentarios del investigador, esto ayuda a manejar los datos de autores y los del investigador.

Las fichas son un recurso importante para la elaboración y acercamiento del trabajo final. La organización del fichero de contenido y la revisión del esquema son caminos importantes para verificar que el proceso de investigación es acertado y no erróneo.<sup>21</sup>

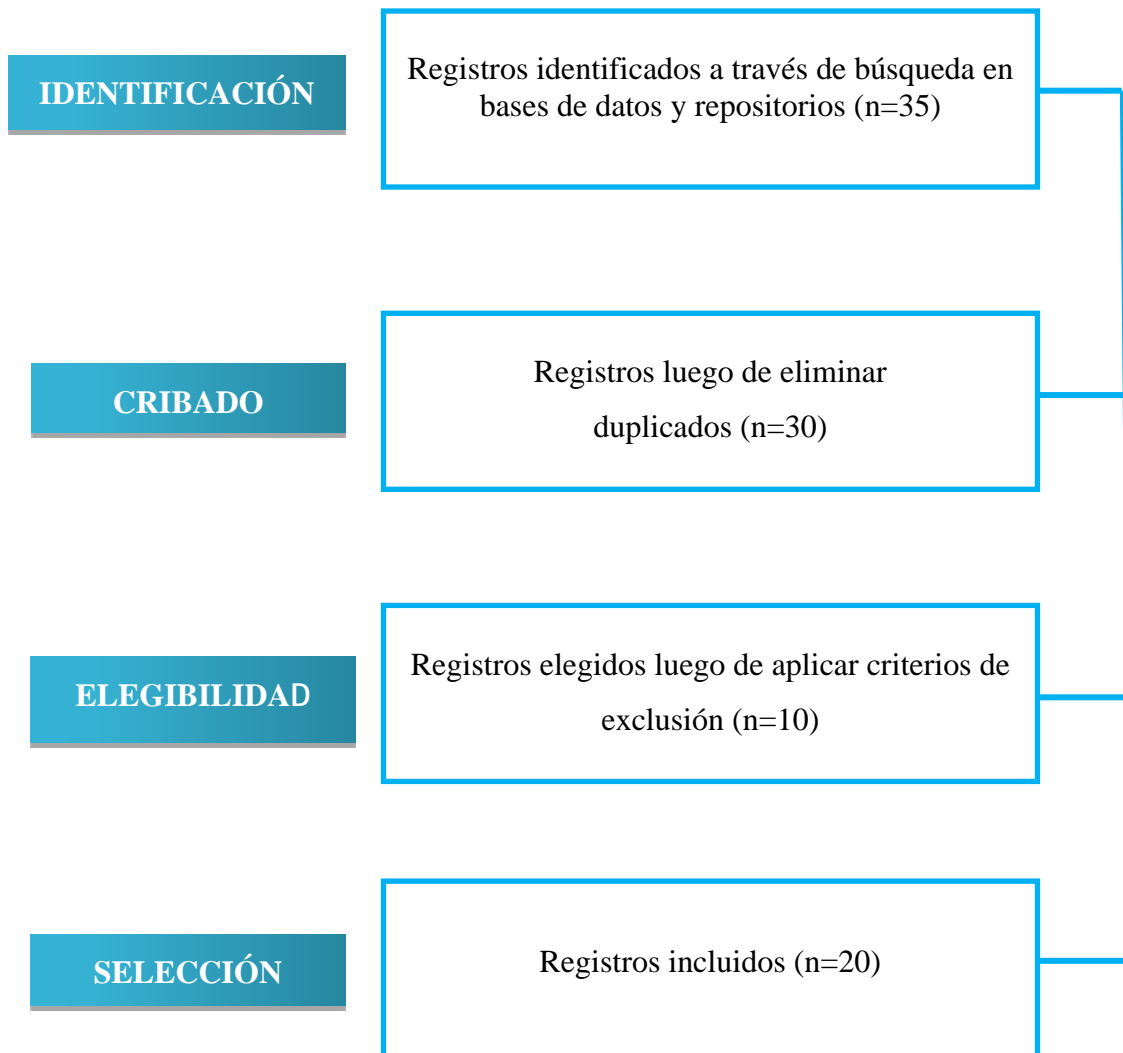
### **Análisis e Interpretación de la información**

Para el procesamiento de la información de los datos obtenidos en el instrumento de recolección, se elaboró un archivo donde se clasificó la información, se analizó y posteriormente se elaboró un documento donde se reflejó la opinión e interpretación del fenómeno en estudio. Finalmente se dan las conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentó la metodología de la investigación que expone los resultados obtenidos una vez aplicado el instrumento de recolección de datos propuesto con la finalidad de analizar de forma práctica los artículos investigados para lograr los objetivos planteados.<sup>21</sup>



**Figura 1. Diagrama de selección de documentos.**

A continuación, se presenta la recolección de información obtenida en la revisión de literatura realizada vía internet en las bases científicas más relevantes en formato digital comprendida durante los años 2015-2020 las cuales se usaron como bases para analizar en la literatura sobre la efectividad del uso del ácido hialurónico para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales.

De acuerdo a la ficha bibliográfica diseñada por los autores la información se clasificó sobre la base de las variables de estudio las cuales son: pérdida de la papila interdental y el uso del ácido hialurónico, además contiene datos como autores, año de publicación, tipo de investigación y los protocolos más relevantes en relación a la regeneración de la papila interdental una vez aplicado el tratamiento.

## Pérdida de la papila interdental

Tabla 1. Síntesis de revisión, papila interdental

| No | Título   | Autor, Año, País         | Tipo de diseño                      | Muestra | Variables/<br>Dimensiones<br>Intervenciones  | Resultados   |
|----|--|--------------------------|-------------------------------------|---------|--|--|
| 1  | “Factores de riesgo para la recesión papilar en el sector antero superior” <sup>22</sup>   | Vicente L. Perú 2016     | Descriptivo, clínico observacional. | 116     | Pérdida de la papila interdental<br>-Factores asociados<br>-Datos epidemiológicos<br>-Clasificación según Nordland y Tarnow. | Los resultados indicaron que la recesión papilar está asociada directamente a la edad del paciente. En cuanto a la anatomía dental se refiere, la morfología triangular no es un factor de riesgo, sin embargo, las morfologías ovoide y cuadrada son factores protectores para la recesión papilar.   |
| 2  | “Prevalencia de la recesión papilar del sector antero-superior en alumnos del quinto y sexto ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán, Chiclayo 2015-II” <sup>3</sup> | Santa-María R. Perú 2016 | Descriptivo, transversal.           | 105     | Pérdida de la papila interdental<br>-Datos epidemiológicos<br>-Clasificación según Nordland y Tarnow.                        | En este estudio observaron que la pérdida de la papila interdental se presenta en un 82.9% de los pacientes y solo un 17.1% no presento recesión papilar. Ahora bien, según el sexo, en el femenino se presentó en un 50.5% y en el sexo masculino un 32.4%, por otro lado, según la edad pacientes entre los 19-20 años se presentó recesión en un 46.7% y mayores a 21 años fue de un 36.2%. |

| No | Título   | Autor,<br>Año, País        | Tipo de<br>diseño                    | Muestra | Variables/<br>Dimensiones<br>Intervenciones  | Resultados   |
|----|--|----------------------------|--------------------------------------|---------|--|--|
| 3  | Severidad de la pérdida de la papila interdental del sector antero superior en relación al biotipo periodontal en pacientes de la Clínica Odontológica Virgen de las Nieves Dent de Juliaca” <sup>23</sup> | Delgado O.<br>Perú<br>2016 | Descriptivo no experimental.         | 160     | Pérdida de la papila interdental<br>-Factores asociados a la perdida<br>-Clasificación según Nordland y Tarnow.  | En este estudio un 95,5% de pacientes femeninos presentaron al menos un tipo de pérdida, y conforme aumenta la edad incrementa la pérdida de la papila, demostrando así que un 100% de los pacientes en edades comprendidas de 50-79 años presentan pérdida de la papila. También se demostró que se presentan mayores casos de Clase II y Clase III según Nordland y Tarnow.                                  |
| 4  | “Factores que influyen en la altura de papila interdental de los incisivos centrales superiores ” <sup>24</sup>  | Mendoza E.<br>Perú<br>2018 | Descriptivo, clínico, observacional. |         | Pérdida de la papila interdental<br>-Factores asociados: biotipo periodontal, forma coronaria<br>-Datos epidemiológicos<br>-Clasificación según Nordland y Tarnow. | En este estudio se encontró que el grupo etario, el sexo y la distancia entre el punto de contacto interproximal a la cresta ósea presentan asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) con la altura de la papila interdental entre los incisivos centrales superiores, en cuanto a la forma coronaria, la distancia interarticular y el biotipo periodontal no tienen asociación significativa. |

**Tabla 1 (cont.).**

| No | Título   | Autor, Año, País                   | Tipo de artículo de diseño | Muestra | Variables/ Dimensiones Intervenciones  | Resultados   |
|----|--|------------------------------------|----------------------------|---------|--|--|
| 5  | “Factores asociados a la recesión de la papila interdental de incisivos centrales superiores en adultos del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú” <sup>1</sup>                 | Huamán Sánchez De la Torre F. 2018 | Experimental observacional | 86      | Pérdida de la papila interdental<br>-Factores asociados: biotipo periodontal, forma coronaria<br>-Datos epidemiológicos<br>-Clasificación según Nordland y Tarnow. | En este estudio se obtuvieron resultados en donde del total de las personas analizadas, el 52,3% presentó algún grado de recesión mientras que el 47,7% no presentó recesión papilar y se encontraron diferencias significativas altas en las variables AP, AI y APP (p<0,01) y diferencias moderadas en el caso de las variables UCE p-PC y CO-PC (p<0,05). |
| 6  | “Severidad de la pérdida de la papila interdental en relación al biotipo periodontal en estudiantes de estomatología de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo” <sup>25</sup> | Sifuentes J, Aliaga J. Perú 2019   | Observacional              | 163     | Pérdida de la papila interdental<br>-Factores asociados: biotipo periodontal<br>-Datos epidemiológicos<br>-Clasificación según Nordland y Tarnow.                  | En los resultados del estudio se obtuvo que 86 de los pacientes presentaron un biotipo grueso. Por otro lado, se evaluó la pérdida de la papila sin importar su clasificación arrojando que un 34% del sexo femenino presenta pérdida y un 43% de los pacientes masculinos y la mayoría presentan Clase I  |

**Tabla 1 (cont.).**

## Efectos y procedimientos en el uso del ácido hialurónico

**Tabla2. Síntesis de la revisión, ácido hialurónico**

| No | Título   | Autor,<br>Año, País  | Tipo de<br>artículo de<br>diseño                  | Muestra | Variables/<br>Dimensiones<br>Intervenciones                                  | Resultados   |
|----|--|--|---|---------|--|--|
| 7  | “Remodelación papilar de la arquitectura gingival con Ácido Hialurónico” <sup>26</sup>   | Becerra A,<br>Berarducci<br>C, Velazco<br>G,<br>González<br>y<br>A, Bustillos<br>L, Arteaga<br>F.<br><br>Venezuela<br>2015 | Descriptivo,<br>experimental<br>y<br>longitudinal | 5       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales.<br>-Consecuencias clínicas. | Los resultados arrojaron que las papilas tuvieron un mayor aumento longitudinal los primeros 8 días, el cual fue de un 27,69% es decir, unos 0.95mm ya que la medida promedio inicial fue de 3,42mm y después de los 32 días registraron una medida total de 1,62mm. En cuanto al ancho, su aumento en total fue de 0,65mm (16,02%). |
| 8  | “Asociación entre la morfología radiográfica y reconstrucción de la papila interdental usando ácido hialurónico en gel inyectable.” <sup>2</sup> | Won-Pyo L<br>Yo-Seob S<br><br>Korea<br>2016  | De campo,<br>descriptivo.                         | 13      | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales<br>-Consecuencias clínicas.  | Todos los sitios demostraron progreso entre tratamientos. Entre un 19% a 96% tuvo gran progreso de reconstrucción papilar.   |

| No | Título  | Autor, Año, País                                | Tipo de artículo de diseño | Muestra | Variables/ Dimensiones Intervenciones  | Resultados  |
|----|---|---|----------------------------|---------|--|---|
| 9  | “Pérdida de la papila interdental: tratamiento mediante la inyección de Ácido Hialurónico: una serie de casos” <sup>27</sup>  | Awartani F, Tatakis D<br>Estados Unidos<br>2016 | De campo, Descriptivo      | 10      | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales.<br>-Consecuencias clínicas. | En esta investigación los resultados satisfactorios y significativos fueron 3 meses post aplicación del AH por segunda vez, pero de igual forma indica que se puede usar como un método no invasivo para la reconstrucción de la papila.                |
| 10 | “Ácido Hialurónico: esperanza de luz para triángulos negros” <sup>28</sup>  | Tanwar J, Hungund S.<br>India<br>2016           | De campo, Descriptivo      | 9       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales.<br>-Consecuencias clínicas. | Durante el caso trataron 17 sitios de los cuales de los cuales hubo mejoría de en el post-operatorio a los 4 y 6 meses de $1,2 \pm 1,8$ mm (2) (media $\pm$ DE), $0,6 \pm 0,9$ mm (2) y $0,7 \pm 0,7$ mm (2).   |
| 11 | “Evaluación clínica de seis meses de reconstrucción de la papila interdental con gel de ácido hialurónico inyectable utilizando un sistema de análisis de imágenes” <sup>29</sup> | Won-Pyo L, Hee-Jung K<br>Korea<br>2016          | De campo, descriptivo      | 10      | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales.<br>Consecuencias clínicas.  | En este caso se obtuvo como resultado que un el AH aplicado en 43 sitios distintos dio una reconstrucción completa en 29 de los sitios y en los demás se obtuvo mejora del 39-96%, aumentando en la mayoría de los casos 1mm vertical y 0.5mm de ancho. |

**Tabla 2 (cont.)**

| No | Título   | Autor, Año, País                                 | Tipo de artículo de diseño | Muestra | Variables/ Dimensiones Intervenciones   | Resultados   |
|----|--|--|----------------------------|---------|---|--|
| 12 | “Tratamiento del triángulo negro interdental con ácido hialurónico” <sup>30</sup>  | Fernández I. Sevilla-España 2017                 | Documental Longitudinal    | 7       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales<br>-Consecuencias clínicas.                 | En este estudio se observó que el ácido hialurónico utilizado para el tratamiento del triángulo negro interdental está indicado por ser biocompatible con nuestro organismo, presenta un gran abanico de propiedades beneficiosas tanto en la papila como en muchas otras indicaciones.  |
| 13 | “La reconstrucción de la papila interdental con el uso del ácido hialurónico” <sup>13</sup>  | Corte, Yáñez y Esquivel México 2017              | De campo, Descriptivo      | 1       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales<br>-Propiedades<br>-Consecuencias clínicas. | Los resultados obtenidos en este caso clínico al usar AH para regenerar la papila fueron favorables; clínicamente se observó como la papila se desplazó coronalmente y cubrió todo el espacio existente por debajo del punto de contacto interdental donde ya no es visible el triángulo negro.  |
| 14 | “Aumento gingival en Base a Ácido Hialurónico en defectos periimplantares y periodontales. Análisis de una serie de casos” <sup>31</sup> | Celoría A, Sigua-Rodríguez E, Olate S Chile 2017 | De campo, Descriptivo      | 4       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales<br>-Consecuencias clínicas.                 | Los resultados obtenidos fueron satisfactorios por la evidencia en el aumento del volumen del tejido en los casos tratados, restableciendo la estética a los pacientes, dando a conocer esta técnica la cual es mínimamente invasiva para los defectos estéticos periodontales menores sin necesidad de incluir actividades quirúrgicas. |

**Tabla 2 (cont.)**

| No | Título   | Autor, Año, País  | Tipo de artículo de diseño | Muestra | Variables/<br>Dimensiones<br>Intervenciones                               | Resultados   |
|----|--|---|----------------------------|---------|---|--|
| 15 | “Ácido hialurónico para la reparación de la papila interdental en el área estética” <sup>32</sup>                    | Zaga T,<br>Margonar R<br>Silveria R<br><br>Brasil<br>2019                                     | De campo,<br>descriptivo   | 1       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales -Consecuencias clínicas.  | Los resultados en este estudio demostraron que el ácido hialurónico puede ser utilizado como un tratamiento no quirúrgico en los casos de defectos de triángulos negros.   |
| 16 | “Evolución de la inyección en gel del ácido hialurónico en la reconstrucción de la papila interdental” <sup>33</sup> | Abdelraouf<br>Aboul O,<br>ElbarbaryA,<br>El-Din A,<br>Mostafa B<br><br>2019<br>Estados Unidos | De campo,<br>descriptivo   | 8       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales -Consecuencias clínicas.  | En este estudio los resultados revelaron un aumento significativo de la papila interdental, desapareciendo los triángulos negros en favor del grupo del ácido hialurónico. |
| 17 | “Remodelación de papila gingival interdental con ácido hialurónico. Una solución estética” <sup>34</sup>             | Iribarra J,<br>Soto M,<br>Rubio M,<br>Torres O,<br>Baldeig L,<br>Gómez A<br><br>Chile<br>2019 | De campo,<br>Descriptivo   | 1       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales. -Consecuencias clínicas. | Los resultados obtenidos 60 días postoperatorios fueron satisfactorios ya que se observó un aumento del volumen de la papila interdental tanto vertical como horizontal.   |

**Tabla 2 (cont.)**

| No | Título   | Autor,<br>Año, País                               | Tipo de<br>artículo de<br>diseño | Muestra | Variables/<br>Dimensiones<br>Intervenciones                                  | Resultados   |
|----|--|---|----------------------------------|---------|--|--|
| 18 | Evaluación de la eficacia del gel de ácido hialurónico para la restauración de defectos de la papila interdental gingival” <sup>35</sup>         | Ni J, Shu R, Li C<br><br>China<br>2019            | De campo, descriptivo.           | 8       | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales.<br>-Consecuencias clínicas. | A través de esta investigación se verificó el efecto del uso del AH para la restauración de la papila interdental causando un aumento desde los 3,6 y 12 meses significativos ( $p>0,05$ ), también dio a conocer que los pacientes con biotipo periodontal grueso responden mejor al tratamiento. |
| 19 | “Uso de diferentes concentraciones de ácido hialurónico en tratamientos con deficiencia de papilar” <sup>36</sup>                                | Shivani Singh Kharidi Laxman<br><br>2020<br>India | De campo, descriptivo.           | 42      | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales.<br>-Consecuencias clínicas. | En medidas clínicas, un 5% de ácido mostró una mejora elevada ( $P=0.001$ ) de 19.2% ,20.6%, 18,2% en un alrededor de 3 a 6 meses, respectivamente.  |
| 20 | “Una revisión de los resultados de 2 años obtenidos de la inyección de ácido hialurónico para la pérdida de la papila interdental” <sup>37</sup> | Çankaya Z, Tamam E<br><br>Alemania<br>2020        | De campo, descriptivo            | 20      | Ácido hialurónico en tratamientos periodontales.<br>-Consecuencias clínicas. | Los resultados de esta investigación arrojaron que existe una mejora en la aplicación de AH en ambas arcadas, pero se obtiene un resultado más rápido y satisfactorio a nivel del maxilar.   |

**Tabla 2. (cont.)**

## **Análisis de los resultados**

En el presente estudio documental, se recopiló, seleccionó y analizó la información de documentos científicos sobre la eficacia del uso del AH para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales publicados en un período que va desde el 2015 al 2020, tal y como fue planteado en los objetivos.

Inicialmente se evaluó la existencia de la pérdida de la papila interdental de acuerdo a la clasificación de Nordland y Tarnow, donde se observa una mayor prevalencia en la pérdida clase II, también se determinó que la recesión papilar está asociada a la edad del paciente presentando mayor pérdida el grupo de edad mayor de 35 años. Se abordó además en este estudio el análisis de los diferentes factores que están asociados a la pérdida, como lo es el biotipo periodontal en donde se observó que el biotipo delgado es el más propenso, además de otras características como lo son la distancia de la cresta alveolar al punto de contacto, la forma coronaria, pérdida tanto de inserción clínica como de la altura del hueso. Con respecto al género en el 60% de los estudios realizados no se encontraron diferencias significativas en los estudios que determinen cual presenta mayor riesgo, a diferencia del 40% restante que determinó que el sexo femenino tiene mayor riesgo de presentar pérdida de la papila interdental.

Luego del análisis detallado de catorce (14) artículos se determinó, que el uso del ácido hialurónico en odontología es un tratamiento a nivel estético con resultados satisfactorios y es considerado como una solución no quirúrgica, efectiva y mínimamente invasiva para la reconstrucción de la papila interdental. Además, es acelerador en la cicatrización de las úlceras bucales y post-extracción, lubricante en la

osteoartritis de la articulación temporo-mandibular, y como relleno del surco nasolabial.

Continuando con lo expuesto, en los estudios encontrados se demostró que a través de una comparación clínica la papila interdental se desplaza coronalmente cubriendo todo el espacio existente hasta el punto de contacto no dejando visible el triángulo negro, los resultados satisfactorios dependieron de la severidad de la pérdida papilar pero en la gran mayoría se evidenciaron de 3-6 meses post-operatorios y no se presentó ninguna complicación en los casos, afirmando así que el AH es un biomaterial seguro, confiable y además prometedor para la regeneración de la papila interdental lo cual causa una mejoría en la estética de la sonrisa contribuyendo así a la salud mental y física del individuo.

Por otro lado, del total de artículos investigados en ocho (08) de ellos se encontró una coincidencia con respecto a la dosis aplicada y repeticiones de aplicación, la cual fue de 0,15-0,2 ml de AH y el número de veces aplicado de 2 a 3. A este respecto se obtuvo resultados similares y satisfactorios observando un aumento de 0,3mm en la papila interdental por el desplazamiento coronal de la misma o un 50% de recuperación de la papila interdental a los 3 meses posteriores al tratamiento y a los 6 meses una mejora de alrededor de 1 mm crecimiento vertical de la misma. Sin embargo, de los artículos seleccionados mencionan el porcentaje de AH utilizado en el tratamiento de acuerdo a la marca seleccionada para el estudio. En cinco (5) de los artículos se reporta que el AH usado fue al 2% y sólo uno de ellos realizó un análisis comparativo de diferentes concentraciones, demostrando que al 5% genera resultados más significativos.

## **Discusión de los resultados**

La pérdida de la papila interdental es de gran preocupación para los pacientes y odontólogos, esta patología se presenta frecuentemente en el sector antero-superior<sup>22</sup>, dicha recesión se da por diferentes factores asociados como es la edad que presenta mayor prevalencia en mayores de 35 años<sup>22</sup>, además indican que un 100% de los pacientes mayores de 50 años van a presentar recesión papilar<sup>3</sup>, dejando en evidencia que existe una relación directamente proporcional, es decir, mientras aumenta la edad el grado de pérdida también aumenta significativamente, esto ocurre por el envejecimiento del epitelio que hace que ocurra un adelgazamiento del mismo y disminuya la queratinización.<sup>22</sup>

Ahora bien, de acuerdo a la clasificación de Nordland y Tarnow en relación a la pérdida de la papila interdental, se encontró que hay mayor prevalencia de la Clase II en pacientes mayores de 35 años, en la Clase I en menores de 30 años y no se encontró ninguna edad predisponente en la Clase III. <sup>1, 3, 22, 23, 24</sup>

Así mismo, esta alteración se presenta por múltiples factores que pueden actuar en conjunto o aislados <sup>1</sup>, uno de los factores más debatido ha sido el género, al respecto se ha encontrado en diversos estudios que es un determinante importante en la pérdida de la papila interdental, según investigaciones realizadas se ha observado que el sexo femenino tiene mayor riesgo<sup>3</sup>. A este respecto Sifuentes (2019)<sup>2</sup>, reportó que el género si es un determinante ya que este va acompañado del biotipo periodontal, observando que en mujeres es más frecuente el delgado y este presenta mayor riesgo a padecer de una recesión papilar. Es importante destacar que hay estudios que discrepan de esta

hipótesis ya que arrojan resultados contrarios en donde se indica que no hay una diferencia significativa entre el género.<sup>3, 22, 24</sup>

De igual manera, Human y cols. (2018)<sup>1</sup>, mencionan que otros factores determinantes son la cresta ósea a la unión cemento-esmalte proximal, ancho interdental, la forma de la corona triangular y el área de contacto que ocasionan mayor espacio del triángulo negro y una forma papilar plana.

Según diversos estudios, el ácido hialurónico es un tratamiento seguro y eficaz por ser un material biocompatible<sup>31, 32, 34, 36</sup>, además no genera complicaciones, lesiones y no es tóxico.<sup>31, 28, 26</sup> A pesar de no existir tantas investigaciones sobre su uso y su efectividad en un tiempo prologando se han demostrado resultados satisfactorios a los 3 y 4 meses<sup>13, 32</sup>, por otra parte, otras investigaciones indican resultados satisfactorios a los 6 meses.<sup>27, 29</sup>

Por otro lado, es un tratamiento no quirúrgico, mínimamente invasivo que va a depender de factores como lo son el biotipo periodontal, la ubicación del diente en el arco y la cantidad de tejido queratinizado.<sup>31</sup> Al igual que se debe tener en consideración dichos fundamentos científicos-clínicos<sup>13</sup>, es importante establecer una estandarización de imágenes en donde se use el mismo ángulo en todas las fotos tomadas para que los resultados sean irrefutables.<sup>2, 32</sup>

En referencia a las aplicaciones del ácido hialurónico diferentes autores refieren su uso en varias aplicaciones con intervalos de 7 a 21 días dependiendo del grado de pérdida de la papila interdental<sup>13, 28, 29, 32, 33, 34, 37</sup>, a diferencia de Becerra y cols. (2015)<sup>26</sup> que administran solo una dosis. Además, en los artículos investigados no señalan que exista

una concentración determinada de AH para ser utilizado, sin embargo, Singh y cols. (2020) <sup>36</sup> demostraron que el ácido hialurónico al 5% es el que mejor resultado obtuvo en su investigación.

Por último, existen pocos artículos en donde se haya investigado uso del ácido hialurónico para la reconstrucción de la papila interdental por defectos periodontales, además los encontrados se han realizado en poblaciones muy pequeñas, generalmente se trata de estudios de casos clínicos, por esta razón diversos autores concluyen que es necesario seguir investigando sobre este tema. <sup>2,13, 36</sup>

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- Sobre la base de los artículos investigados, seis (06) hacen referencia a la pérdida de la papila interdental coincidiendo los autores en un 100% sobre que la prevalencia de la pérdida de la papila interdental es alta, presentándose frecuentemente en el sector anterior la cual genera una apariencia negativa en la sonrisa de los pacientes. Es importante saber que existe una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la edad y la recesión papilar, es decir, que los pacientes mayores de 35 años presentan mayor riesgo. Por otro lado, el género no es un factor asociado porque de acuerdo al 60% de los estudios realizados no se encontraron diferencias significativas entre el género femenino y masculino.
- Según el análisis de catorce (14) artículos investigados sobre el uso ácido hialurónico en la papila interdental se concluye que es un tratamiento no quirúrgico mínimamente invasivo indicado para la corrección del triángulo negro, debido a sus propiedades como son el ser un material biocompatible y por su capacidad de retener agua lo cual le permite actuar como un material de relleno lo que estimula el crecimiento papilar para así eliminar esos espacios negros que interfieren con la armonía de la sonrisa.
- La aplicación del ácido hialurónico es un procedimiento sencillo que se realiza a través de una técnica infiltrativa, donde se introduce la aguja en la base de la

papila a tratar de forma perpendicular al eje longitudinal del diente hasta ocasionar isquemia. De acuerdo a las conclusiones de los autores en los artículos citados sobre la efectividad del ácido hialurónico un 60% coincide que en el procedimiento se deben realizar diferentes aplicaciones en intervalos de siete días de acuerdo a el requerimiento de cada paciente acompañado de chequeos post-operatorios continuos. Con respecto a la durabilidad del tratamiento el 50% de los artículos analizados concuerdan en que a los 6 meses todavía se mantienen los resultados.

## **Recomendaciones**

- Se sugiere realizar procedimientos clínicos en donde los chequeos post operatorios después de los 3, 6 y 12 meses para poder observar y determinar si la efectividad del ácido hialurónico en la papila interdental se mantiene en el tiempo.
- Es importante resaltar que, las investigaciones sobre el uso del ácido hialurónico en la papila interdental son escasos, además se hacen en pequeñas poblaciones, generalmente los casos clínicos son con un número de pacientes reducido por eso es recomendable que se continúe estudiando su efectividad a través de experimentos con poblaciones mayores en donde se estudien variables como: edad, raza, sexo, clasificaciones de pérdida y donde se usen diferentes intervalos de aplicación.
- El uso del ácido hialurónico como tratamiento para la pérdida de la papila interdental no es muy común en nuestro país y a pesar de las escasas investigaciones experimentales las existentes demuestran resultados satisfactorios, por ende, se invita a los estudiantes y profesionales de la Ciencias de la Salud a seguir realizando investigaciones sobre el mismo, para ofrecer diferentes alternativas de tratamientos a los pacientes.

## Referencias Bibliográficas

1. Huamán A, Valdez F, Sánchez H, De la Torre F. Factores asociados a la recesión de la papila interdental de incisivos centrales superiores en adultos del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. Rev. Estomatol. Herediana [Internet] 2018. [citado 21 Mayo 2020]; 28(2): 78-88. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552018000200003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552018000200003)
2. Lee W, Seo Y, Kim H, Yu S, Kim B. The association between radiographic embrasure morphology and in-terdental papilla reconstruction using injectable hyal-uronicacida gel. JPeriodontalImplantSci. [Internet] 2016. [citado 21 Mayo 2020]; 46(4): 277-287. Disponible en: <https://doi.org/10.5051/jpis.2016.46.4.277>
3. Santamaría R. Prevalencia de recesión papilar del sector antero superior en alumnos de quinto y sexto ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán, Chiclayo 2015-II [Pregrado] Universidad Señor de Sipán; 2016. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/148/SANTAMARIA%20TENE.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
4. Violant D, Mor C, Santos A. Evaluation of the effect of 0.8% hyaluronic acid gel as coadjuvant to non- surgical periodontal therapy. Pilot study. DENTUM [Internet] 2008. [citado 21 Mayo 2020]; 8(4):149-154. Disponible en: <http://www.plmm.pt/PDFs/Gengigel/EstudoGengigel08.pdf>

5. Moseley R. Rachel J. Waddington G. Hyaluronan and its role in periodontal woundhealing. Dent Update. [Internet] 2017. [citado 21 Mayo 2020] 29:144–8. Disponible en: <https://doi.org/10.12968/denu.2002.29.3.144>
6. Medina I. Caraguay A. Alvarez T. Usos del Ácido Hialurónico en odontología: revisión bibliográfica. Revista Killkana Salud y Bienestar [Internet] 2019 [citado 21 Mayo 2020]. 3, (3):43-50. Disponible en: [https://doi.org/10.26871/killkana\\_salud.v3i3.527](https://doi.org/10.26871/killkana_salud.v3i3.527)
7. Gauri G. Sushama R. Effect of hyaluronan on periodontitis: A clinical and histological study, J Indian Soc Periodontol [Internet] 2012; 16(2): 184–192. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3459497/>
8. Balestrini, M. El proyecto de investigación. [Internet] 2014. [citado marzo 2020]. Disponible en línea: <https://es.scribd.com/document/177141015/El-Marco-Teorico-Balestrini-Proyecto-de-Investigacion>
9. Carranza N, Clínica Periodontology 9<sup>th</sup> Edición 2003
10. Barrancos, M.: Operatoria Dental, Integración clínica, 4ta Edición, Editorial Panamericana Mayo 2006
11. Nordland W., Tarnow D. A classification system for loss of papillary height. J Periodontol. [Internet] 1998. [citado Marzo 2020] 69:1124-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9802711>
12. Herrera D., Figuero E., Shapira L., Jin L., Sanz M. Nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia. [Internet] 2018. Época I, Año IV, n11

[citado 28 Junio 2020]. Disponible en:[http://www.sepa.es/web\\_update/wp-content/uploads/2018/10/p11ok.pdf](http://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2018/10/p11ok.pdf)

13. Corte D, Yáñez R, Esquivel C. Uso del ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental. Revista Odontológica Mexicana. [Internet] 2017. Vol.21, Núm.3 [citado Marzo 2020] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2017/uo173h.pdf>
14. Serrano-Grau P, Mascaró-Galy J, Iranzo P, Navarra E, Ferrando J. Productor de relleno inyectable en dermocosmética. Tipos y efectos secundarios. Med. Cutan Iber. Lat. Am [Internet] 2007; 35 (5):209-218 [citado Agosto 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2007/mc075b.pdf>
15. Joubert R. Odontología adhesiva y estética Madrid: Médica. [Internet] 2009-2014 [citado Marzo 2020] Disponible en: <http://www.odontologiajoubert.com/?redir=frame&uid=www54944484889d07.75455643>
16. Arias, F. El Proyecto de investigación. Sexta edición. [Internet] 2012. [citado Marzo 2020]. Disponible en línea: <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACIÓN-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
17. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 36.860 de fecha 30 de diciembre de 1.999. [Internet] [citado

Marzo2020] Disponible en:

[https://www.oas.org/dil/esp/constitucion\\_venezuela.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_venezuela.pdf)

18. Ley del Ejercicio de la Odontología. Gaceta Oficial No 29.288 del 10 de agosto de 1970. [Internet] [Citado Marzo 2020] Disponible en:

<http://actualidadlaboral.com.ve/admini/wp-content/uploads/Ley%20del%20Ejercicio%20de%20la%20Odontologia%20Gaceta%20Oficial%20N29288%20de%20fecha%2010%20de%20agosto%20de%201970.pdf>

19. Código de Deodontología Odontológica. [Internet] [citado Marzo 2020] Disponible en <https://www.elcov.org/ley2.htm>

20. Hernández R, Fernández C, Del Pilar M. Metodología de la investigación, 6ta Edición, Editorial Mc Graw Hill Education.[Internet] 2014 [citado 27 Junio 2020] publicado en: [https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_roberto_hernandez_sampieri.pdf)

21. Fuentes, M. Proyectos de Investigación y Desarrollo. Departamento de Ciencias Sociales y Económicas. Decanato de Ciencias Veterinarias. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Módulo 2012. Lara Venezuela. 96p

22. Vicente L. Factores de riesgo para la recesión papilar en el sector antero superior. [Tesis de Pregrado, Internet] Perú 2016 [Citado Septiembre 2020]. Disponible en:

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5321/Vicente\\_rl.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5321/Vicente_rl.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

23. Delgado O. Severidad de la pérdida de la papila interdental del sector antero superior en relación al biotipo periodontal en pacientes de la Clínica Odontológica Virgen de las Nieves Dent de Juliaca. Trabajo de grado publicado para optar el título profesional de Cirujano Dentista. Repositorio Institucional UNA-PUNO [Internet] Perú 2016 [ citado Marzo 2020] Disponible en: [http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7350/Delgado\\_Incahuanaco\\_Omar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7350/Delgado_Incahuanaco_Omar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
24. Mendoza E. Factores que influyen en la altura de papila interdental de los incisivos centrales superiores [Tesis de Pregrado, Internet] Perú 2018 [Citado Septiembre 2020]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/9461/Mendoza\\_che.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/9461/Mendoza_che.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
25. Sifuentes J, Aliaga J. Severidad de pérdida de la papila interdental en la relación al biotipo periodontal en estudiantes de estomatología de la Universidad Privada Guillermo Urrelo. [Tesis de Pregrado, Internet] Perú 2019 [Citado Septiembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/999/Tesis%20Jhontan%20Aliaga%2c%20Jair%20Sifuentes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
26. Becerra A, Berarducci C, Velazco G, González A, Bustillos L, Arteaga F. Remodelación papilar de la arquitectura gingival con Ácido Hialurónico.

- Revista Europea de Odontostomatología. [Internet] Venezuela 2015 [citado Marzo 2020]. Disponible en: <http://www.redoe.com/ver.php?id=168>
27. Awartani F, Tatakis D. Interdental papilla loss: Treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series. Clin. Oral Investing. PubMed [Internet] Estados Unidos 2016. 20(7): 1775-80. [citado Septiembre 2020] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26613740/>
28. Tanwar J, Hungund S. Hyaluronic acid: Hope of light to black triangles. Journal Int. Soc. Prev. Community Dent. [Internet] India 2016. 6(5): 497-500 [citado Septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5109867/>
29. Won-Pyo L, Hee-Jung K, Sang-Joun Y, Byung-Ock. Six Month Clinical Evaluation of Interdental Papilla Reconstruction with Injectable Hyaluronic Acid Gel Using an Image Analysis System. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry [Internet] Korea 2016 Vol 28, Issue 4 Pages 221-230. [citado Septiembre 2020]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12216>
30. Fernández I, Conde F. Tratamiento del triángulo negro interdental con Ácido hialurónico. [Trabajo de Grado, Internet] Sevilla 2017 [citado septiembre 2020]. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64973/TFG%20I%20D1IGO%20FERN%C1NDEZ->

[FIGARES.pdf;jsessionid=985A4E7F833E6C507FBCCFE26FAF6D17?sequence=1](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2017000400431&script=sci_arttext&tlng=en)

31. Celória A, Sigua-Rodriguez E, Olate S. Aumento gingival en base de Ácido Hialurónico en defectos periimplantares y periodontales. Análisis de una serie de casos. Revista Internacional de Odontoestomatología Int. J. Odontostomat. [Internet] 2017. Vol11 no4 [citado Marzo 2020]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2017000400431&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2017000400431&script=sci_arttext&tlng=en)
32. Zatta T, Margonar R, Silveira R, De Oliveira A, Cavalcanti I, Dos Santos P, Pereira T. Hyaluronic acid for repairing interdental papilla in esthetic área: case report. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet] Chile 2019. Vol12 no.3 [citado Septiembre 2020]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072019000300157](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072019000300157)
33. Abdelrouf S, Aboul O, Elbarbary A, Mohy A, Mostafa B. Assessment of Hyaluronic acid gel injection in the reconstruction of interdental papilla: a randomized clinical trial. Open Access Maced J Med Sci. [Internet] Estados Unidos 2019. 15; 7(11): 1834-1840 [citado Septiembre 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6614259/>
34. Ibarra J, Soto M, Rubio M, Torres O, Baldeig L, Gomez A. Remodelación de papila gingival. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet] Chile 2019 vol. 12 no.3 [citado Septiembre 2020]. Disponible en:

<https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0719->

[01072019000300151&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0719-01072019000300151&script=sci_arttext)

35. Jing N, Rong S, Chaolun L. Efficacy Evaluation of Hyaluronic acid gel for the restoration of gingival interdental papilla defects. J Oral Maxillofac Surg. PubMed [Internet]. China, 2019. 77(12): 2467-2474. [citado septiembre 2020] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31445036/>
36. Singh S, Laxman K. Use of different concentrations of hyaluronic acid in interdental papillary deficiency treatment: a clinical study. J. Of Indian Society of Periodontology [Internet] India, 2020 IP: 190.142.65.97 [citado Septiembre 2020] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6334549/>
37. Çankaya Z, Taman E. An examination of 2 year results obtained from hyaluronic acid filler injection for interdental papilla losses. Quintessence Int. PubMed. [Internet] Alemania 2020. 51(4):274-284. [citado Septiembre 2020] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32020128/>