

# Universidad Católica de Santa María

Escuela de Postgrado

Doctorado en Odontología



**EFICACIA DE LA RESINA NATURAL DE PROPÓLEO, DE LOS GELES DE CLORURO DE SODIO, DEL GLUTARALDEHIDO Y DEL FLUOR BARNIZ EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. AREQUIPA, 2021**

Tesis presentada por la Magister  
**Valdivia Pinto Patricia Marcela**  
Para optar el Grado Académico de  
**Doctora en Odontología**

Asesora:  
**Dra. Pacheco Chirinos Bethzabet**

**Arequipa - Perú**

**2023**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS**

Arequipa, 28 de Junio del 2022

**Dictamen: 005637-C-EPG-2022**

Visto el borrador del expediente 005637, presentado por:

**2014005552 - VALDIVIA PINTO PATRICIA MARCELA**

Titulado:

**EFICACIA DE LA RESINA NATURAL DE PROPÓLEO, DE LOS GELES DE CLORURO DE SODIO, DEL  
GLUTARALDEHIDO Y DEL FLUOR BARNIZ EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERSENSIBILIDAD  
DENTINARIA EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVDA. AREQUIPA 2021**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**0291 - TEJADA PRADELL HUGO EDILBERTO  
DICTAMINADOR**



**0653 - ROSADO LINARES MARTIN LARRY  
DICTAMINADOR**



**1051 - VILLANUEVA SALAS JOSE ANTONIO  
DICTAMINADOR**



**1799 - GALLEGOS ZANABRIA JAIME SEBASTIAN  
DICTAMINADOR**



**1889 - DE LOS RIOS FERNANDEZ ENRIQUE MANUEL  
DICTAMINADOR**



## DEDICATORIA

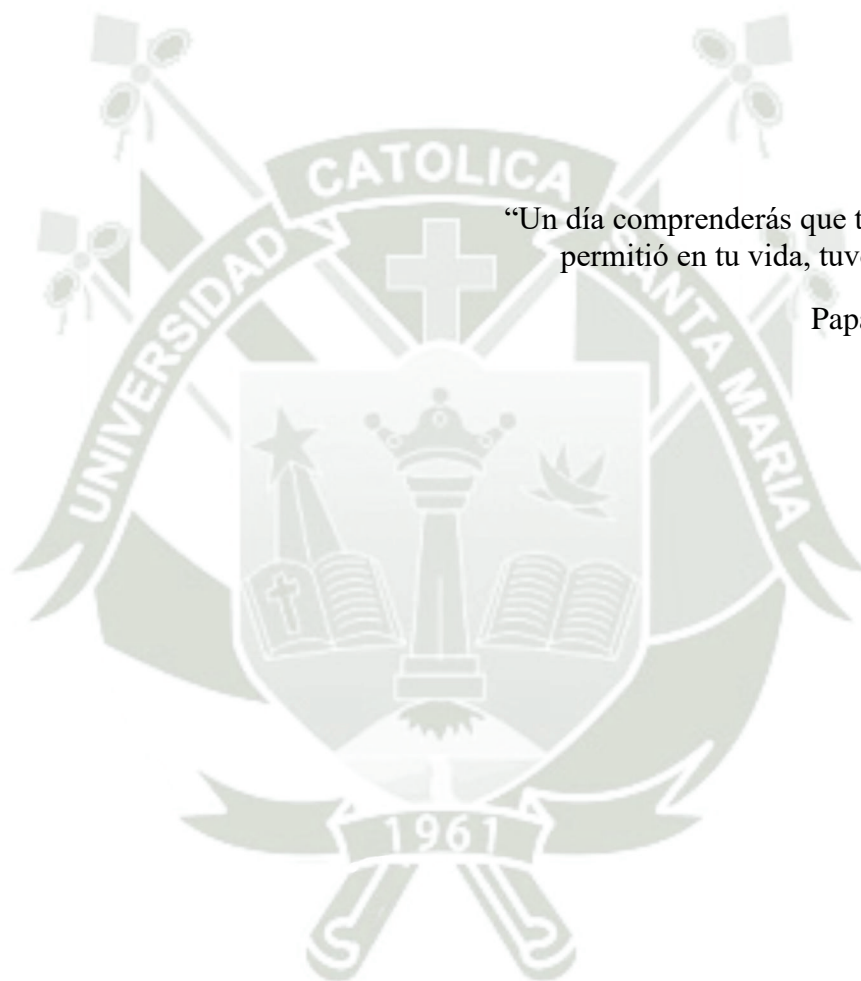
A Dios por brindarme la fuerza, energía necesaria  
y sobre todo salud para seguir adelante

A mis padres que siempre han estado conmigo y que  
siempre me han apoyado.

A mi hijo Stefano quien es mi mayor motivación e  
inspiración para poder superarme cada día más y  
así poder luchar para que la vida nos depare un  
futuro mejor. para nunca rendirme y poder llegar a  
ser un ejemplo para él.

A mi asesora Dra. Bethzabet por haberme guiado en  
este proyecto, en base a su experiencia y sabiduría ha  
sabido direccionar mis conocimientos.

## EPIGRAFE



“Un día comprenderás que todo lo que Dios  
permitió en tu vida, tuvo un propósito”.

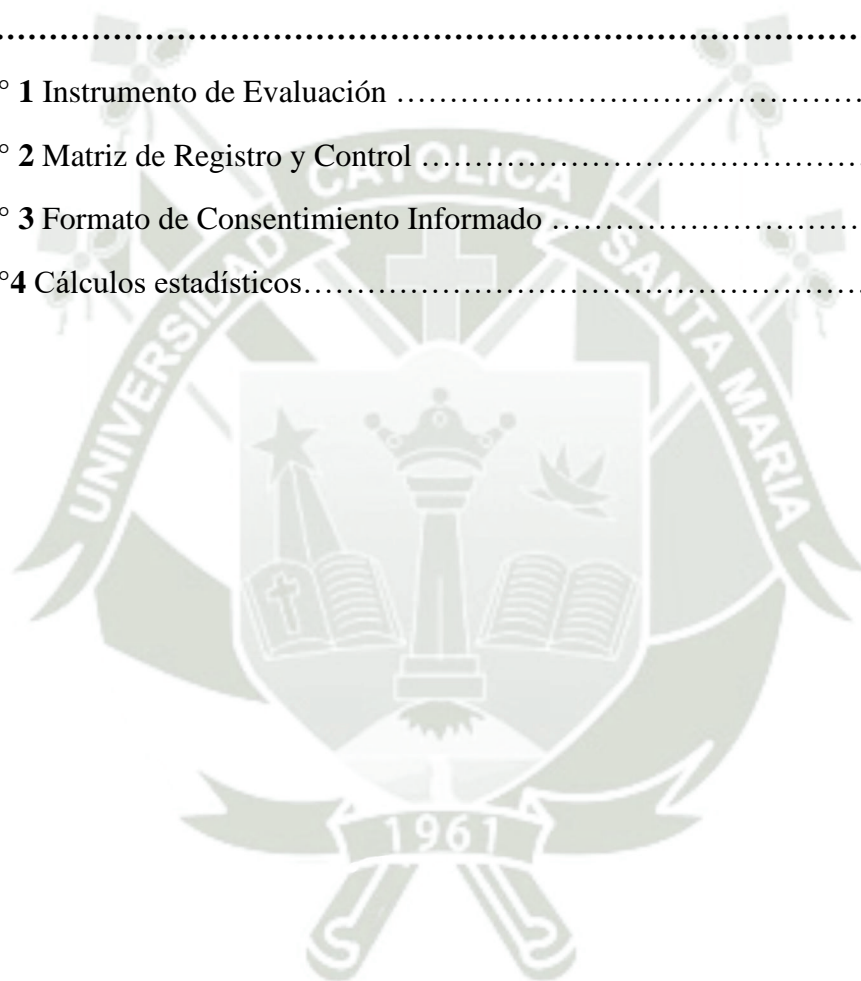
Papa Francisco

## INDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPITULO I: MARCO TEORICO</b> .....	<b>5</b>
1. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL .....	5
1.1 Hipersensibilidad Dentinaria .....	5
1.2 Prevalencia .....	6
1.3. Etiopatogenia .....	7
Teorias de Hipersensibilidad Dentinaria .....	7
A. Neural .....	7
B. Transducción Odontoblástica .....	8
C. Teoría Hidrodinamica .....	8
1.4. Diagnóstico .....	9
1.4.1. Identificación de factores y predisposición .....	9
1.4.2. Protocolo para el diagnóstico .....	10
1.4.2.1. Criterios para el manejo de Hipersensibilidad Dentinaria .....	10
A. Criterio General .....	10
B. Definición de criterios para el manejo de hipersensibilidad .....	11
1.5. Tratamiento de Hipersensibilidad Dentinaria .....	12
1.5.1. Mecanismos de acción .....	12

1.5.2. Manejo Terapéutico .....	13
1.5.3. Productos desensibilizantes aplicados por el odontólogo .....	14
1.5.3.1. Gluma .....	16
1.5.3.2. Flúor .....	17
1.5.3.3. Propóleo .....	19
1.5.3.4. Cloruro de Sodio .....	24
2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	27
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....</b>	<b>31</b>
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN .....	31
1.1. Técnica .....	31
1.2. Instrumentos .....	34
1.3. Materiales de Verificación .....	36
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN .....	36
2.1. Ubicación Espacial .....	36
2.2. Ubicación Temporal .....	36
2.3. Unidades de estudio .....	36
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN .....	39
3.1. Organización .....	39
3.2. Recursos .....	40
3.3. Consideraciones éticas .....	40
3.4 Criterios para el manejo de resultados.....	40
3.4.1. Plan de procesamiento de datos .....	40
3.4.2. Plan de análisis de datos .....	41
<b>CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>42</b>
<b>1. RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>

<b>2. DISCUSIÓN .....</b>	<b>60</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>63</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO N° 1 Instrumento de Evaluación .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO N° 2 Matriz de Registro y Control .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO N° 3 Formato de Consentimiento Informado .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO N°4 Cálculos estadísticos.....</b>	<b>84</b>



## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA N°1</b>	Eficacia de la resina natural de propóleo en la hipersensibilidad dentinaria ....	42
<b>TABLA N°2</b>	Eficacia de la resina natural de propóleo en la hipersensibilidad dentinaria después del blanqueamiento .....	44
<b>TABLA N°3</b>	Eficacia del gel de cloruro de sodio en la hipersensibilidad dentinaria .....	46
<b>TABLA N°4</b>	Eficacia del gel cloruro de sodio en la hipersensibilidad dentinaria después del blanqueamiento .....	48
<b>TABLA N°5</b>	Eficacia del gel glutaraldehído (Gluma) en la hipersensibilidad dentinaria ....	50
<b>TABLA N°6</b>	Eficacia del gel glutaraldehído (Gluma) en la hipersensibilidad dentinaria después del blanqueamiento .....	52
<b>TABLA N°7</b>	Eficacia del flúor barniz en la hipersensibilidad dentinaria .....	54
<b>TABLA N°8</b>	Eficacia del flúor barniz en la hipersensibilidad dentinaria después del blanqueamiento .....	56
<b>TABLA N°9</b>	Comparación de la eficacia de la resina natural de propóleo, gel de cloruro de sodio, gel glutaraldehído y flúor barniz después del blanqueamiento .....	58

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N°1</b> Eficacia de la resina natural de propóleo en la hipersensibilidad dentinaria ...	43
<b>GRÁFICO N°2</b> Eficacia de la resina natural de propóleo en la hipersensibilidad dentinaria después del blanqueamiento .....	45
<b>GRÁFICO N°3</b> Eficacia del gel de cloruro de sodio en la hipersensibilidad dentinaria .....	47
<b>GRÁFICO N°4</b> Eficacia del gel cloruro de sodio en la hipersensibilidad dentinaria después del blanqueamiento .....	49
<b>GRÁFICO N°5</b> Eficacia del gel glutaraldehído (Gluma) en la hipersensibilidad dentinaria ..	51
<b>GRÁFICO N°6</b> Eficacia del gel glutaraldehído (Gluma) en la hipersensibilidad dentinaria después del blanqueamiento .....	53
<b>GRÁFICO N°7</b> Eficacia del flúor barniz en la hipersensibilidad dentinaria .....	55
<b>GRÁFICO N°8</b> Eficacia del flúor barniz en la hipersensibilidad dentinaria después del blanqueamiento .....	57
<b>GRÁFICO N°9</b> Comparación de la eficacia de la resina natural de propóleo, gel de cloruro de sodio, gel glutaraldehído y flúor barniz después del blanqueamiento.....	59

## RESUMEN

La presente investigación tuvo por objeto determinar si el cloruro de sodio fue el producto más eficaz en el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria en pacientes de la Consulta Privada, en Arequipa.

Se trató de un estudio experimental con intervención terapéutica, prospectivo, longitudinal y de campo. Con tal objeto se conformaron grupos de 26 unidades de estudio cada grupo, las unidades de estudio fueron seleccionadas de forma aleatoria, y se dividieron de la siguiente manera: G1 Resina Natural de Propóleo, G2 Gel de Cloruro de Sodio, G3 Gel Glutaraldehído (GLUMA) y G4 Flúor Barniz, se aplicó el producto en cada grupo respectivamente tres veces por semana durante 4 semanas, realizando una evaluación al final de cada semana, luego se realizó un periodo de blanqueamiento por 2 semanas, y finalmente se evaluó nuevamente a la sexta semana.

Se recogió la información de la variable hipersensibilidad dentinaria en un pretest y cinco postest, luego los pacientes marcaron la intensidad del dolor según la Escala Visual Analógica (EVA). Se utilizaron frecuencias absolutas y porcentuales para la comparación entre pretest y postest y entre los grupos, así como el  $X^2$ .

Los resultados mostraron que al final de las cuatro semanas de tratamiento todos los grupos evidenciaron mejoras y después de las dos semanas de blanqueamiento se evaluó nuevamente, el grupo del gel cloruro de sodio tuvo un 84.62%, el grupo de flúor barniz un 76.92%, el grupo del gel glutaraldehído un 69.23% y el grupo de resina natural de propóleo un 53.84% tuvieron permanencia en hipersensibilidad leve. La prueba  $X^2$  mostró una diferencia estadística significativa en la permanencia de la hipersensibilidad leve después del blanqueamiento.

**Palabras clave:** Hipersensibilidad dentinaria, Cloruro de Sodio, Propóleo, Gluma, Flúor barniz

## ABSTRACT

The purpose of this investigation was to determine if sodium chloride was the most effective product in the treatment of Dentin Hypersensitivity in patients of the Private Consultation, in Arequipa.

It was an experimental study with therapeutic intervention, prospective, longitudinal and field. For this purpose, groups of 26 study units each group were formed, the study units were selected randomly, and were divided as follows: G1 Natural Propolis Resin, G2 Sodium Chloride Gel, G3 Glutaraldehyde Gel (GLUMA ) and G4 Fluorine Varnish, the product was applied in each group respectively three times a week for 4 weeks, performing an evaluation at the end of each week, then a whitening period was performed for 2 weeks, and finally it was evaluated again at the sixth week, then the patients marked the intensity of the pain according to the Visual Analogue Scale (VAS). Absolute and percentage frequencies were used for the comparison between pretest and posttest and between groups, as well as  $X^2$ .

The results showed that at the end of the four weeks of treatment all groups showed improvements and after two weeks of whitening it was evaluated again, the sodium chloride gel group had 84.62%, the fluoride varnish group 76.92%, the glutaraldehyde gel group 69.23% and the natural propolis resin group 53.84% had permanence in mild hypersensitivity. The  $X^2$  test showed a statistically significant difference in the permanence of mild hypersensitivity after bleaching.

**Key words:** Dentin hypersensitivity, Sodium Chloride, Propolis, Glume, Fluoride varnish

## INTRODUCCIÓN

La hipersensibilidad dentinaria es un problema clínico, que cada vez aqueja más a un gran porcentaje de la población, siendo por lo tanto frecuente su presencia en la consulta odontológica. Se ha informado que afecta a entre el 15 y el 20% de la población adulta, por lo general a las personas de entre 20 y 50 años, y se observa una mayor incidencia entre los 30 y los 39 años (1).

Esta sensibilidad se caracteriza por ser un dolor breve y agudo ocasionado por la exposición y reacción de la dentina a estímulos típicamente térmicos, táctiles, químicos, osmóticos que no pueden ser atribuidos a ninguna forma de patología o defecto o trastorno dental. Este dolor es siempre provocado y nunca espontáneo.

¿Cómo se transmite el dolor de la dentina a la pulpa? esto no se entiende completamente. La explicación más aceptada es la teoría hidrodinámica en la que estímulos externos causan un rápido flujo de líquido en los túbulos de la dentina, la activación de los mecanorreceptores en la interfaz de pulpa-dentina generarían dolor. El flujo de fluido dentinal es influenciado por la configuración de túbulos, el diámetro tubular y el número de túbulos abiertos (2).

La exposición de los túbulos dentinarios ocurre como consecuencia de la atrición, la abrasión, la erosión, la fractura dental, o la filtración en una restauración deficiente; así como resultado de la terapia periodontal, una recesión gingival, o de la eliminación del tejido gingival (3).

Las técnicas para tratar la hipersensibilidad dentinaria incluyen medidas locales como: el uso de resinas, sales de potasio, fluoruros, oxalatos, entre otros, cuyos objetivos son la obturación parcial o completa de los túbulos dentinarios expuestos, o la alteración de la actividad sensorial pulpo-dentinaria.

Hoy en día es mayor el número de personas que usan las medicinas naturales o complementarias por su inocuidad, eficacia y bajo costo y accesibilidad de todas las poblaciones a su utilización.

El Propóleo ha sido utilizado en diversos campos de la Medicina debido a las diferentes propiedades y acciones que posee, entre las que se encuentran: acción antibacteriana y bacteriostática, anestésica, cicatrizante, antiinflamatoria y citostática, acción positiva sobre los mecanismos inmunológicos y acción antifúngica (4).

Varios agentes desensibilizantes que obliteran parcialmente los túbulos dentinarios ha sido citados en la literatura. Frente a eso se propuso la utilización del Gel de Cloruro de Sodio (NaCl) como agente desensibilizante.

Uno de los tratamientos más utilizados para la hipersensibilidad dentinaria es el flúor barniz, por lo cual se utilizó también el fluoruro de sodio al 1%.

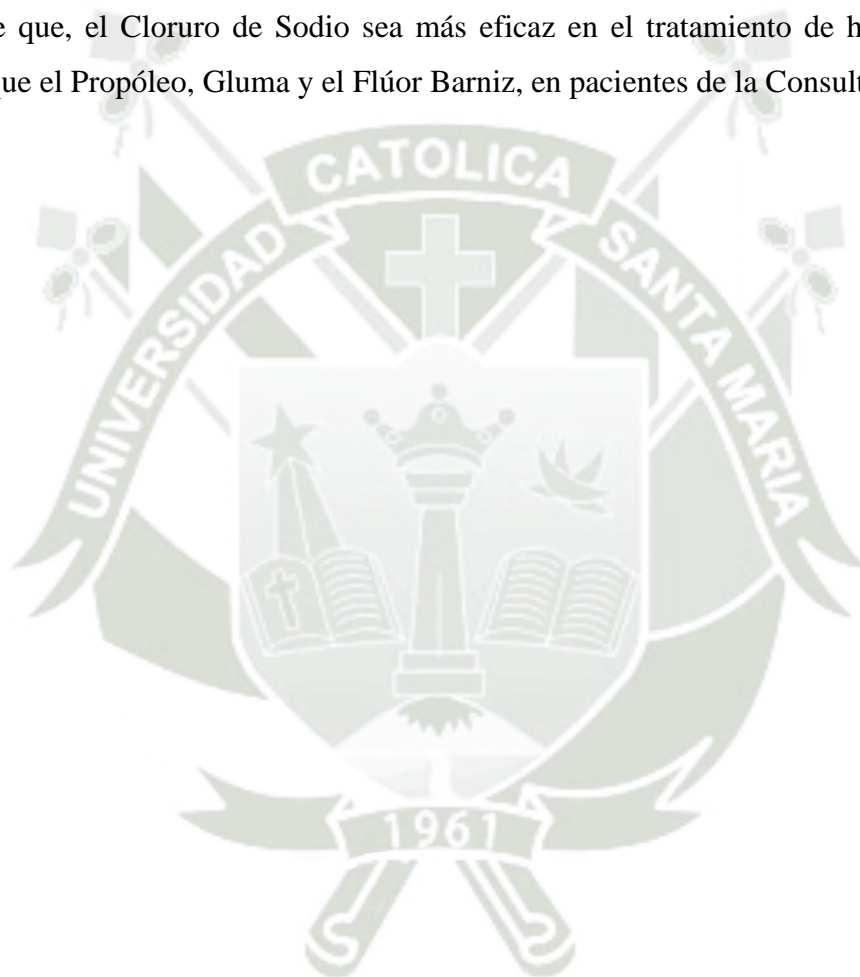
El componente desensibilizante utilizado en el adhesivo es el glutaraldehído (GA), que es igualmente el ingrediente activo en Gluma Desensitizer®. Glutaraldehído reacciona con albúmina de suero en la dentina fluido por coagulación, contrarrestando así el mecanismo hidrodinámico de hipersensibilidad dentinaria.

En la presente investigación se propuso un tratamiento de fácil aplicación y de bajo costo, ya que los métodos de tratamientos contra la hipersensibilidad dentinaria han resultado impredecibles y con resultados variables, principalmente en el tiempo de efectividad.

## HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Dado que, la alteración de la bomba sodio produce elevación del umbral de la excitación de las fibras nerviosas pulpares y a su vez promueve el sellado o taponamiento de los túbulos dentinarios abiertos:

Es probable que, el Cloruro de Sodio sea más eficaz en el tratamiento de hipersensibilidad dentinaria que el Propóleo, Gluma y el Flúor Barniz, en pacientes de la Consulta Privada.



## OBJETIVOS

### Objetivo General

Comparar la eficacia del propóleo, gel glutaraldehído, gel cloruro de sodio, flúor barniz el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria en pacientes de la Consulta Privada.

### Objetivos Específicos

- Evaluar la eficacia de la resina natural de propóleo en el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria en pacientes de la Consulta Privada.
- Evaluar la eficacia del Gel de Cloruro de Sodio en el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria en pacientes de la Consulta Privada.
- Evaluar la eficacia del gel glutaraldehido (Gluma) en el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria en pacientes de la Consulta Privada.
- Evaluar la eficacia del flúor barniz en el tratamiento de la Hipersensibilidad Dentinaria en pacientes de la Consulta Privada.

## CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

### 1. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

#### 1.1. Hipersensibilidad dentinaria

Es un problema común de la salud bucal que afecta a uno o más dientes de muchos adultos en todo el mundo. De hecho, hay una toma de conciencia cada vez mayor de que la hipersensibilidad dentinaria es un problema cada vez más importante que debe tratarse, tanto desde el punto de vista del diagnóstico como del manejo del problema, dado que las medidas para el manejo de la caries y la prevención de la enfermedad periodontal son cada vez más exitosas, lo que logra un mejor estado de la salud bucal y una mejor funcionalidad de la dentición durante toda la vida (5).

La hipersensibilidad dentinaria se considera de etiología multifactorial y se le han atribuido diferentes nombres tales como: sensibilidad dentinaria, sensibilidad pulpar, sensibilidad dentaria y sensibilidad cervical (6), cuando se ha encontrado en pacientes con recesiones gingivales (7). También se sugirió el término sensibilidad radicular; la hipersensibilidad asociada con la enfermedad periodontal y su tratamiento (8).

Para que se produzca la hipersensibilidad dentinaria es necesaria la presencia de dos condiciones: Tiene que haber exposición de la dentina (localización de la lesión) y tiene que haber apertura del sistema tubular dentinario (el inicio de la lesión) (9); además el desarrollo de la hipersensibilidad dentinaria puede depender de la presencia o ausencia de la capa de desecho, el grado de esclerosis peritubular de la dentina y la extensión de la oclusión por parte de la dentina reparadora en la superficie pulpar (7,8).

La hipersensibilidad dentinal es un dolor que surge desde la dentina expuesta y representa diferentes entidades clínicas. Es un dolor de carácter crónico con exacerbaciones agudas que se caracteriza por una respuesta dolorosa a estímulos que en condiciones normales no causarían molestias. Se define como un dolor transitorio derivado de la exposición de la dentina que aparece con relación a un estímulo químico, osmótico, térmico o táctil y que no puede ser asociado a ningún otro tipo de patología dental (10). La presentación de casos en

personas jóvenes se está incrementando particularmente al parecer debido a dietas acidogénicas, malos hábitos, técnicas de cepillado deficientes y el uso indiscriminado de productos de blanqueamiento dental. La exposición dentinal se puede deber a procesos, tanto físicos como químicos, que conducen a la pérdida ya sea del esmalte y el cemento o del tejido gingival. Los factores causales rara vez actúan aisladamente e incluyen erosión, atrición, abrasión, bruxismo, blanqueamiento, medicación, envejecimiento, condiciones genéticas, recesión gingival y enfermedad periodontal. Existe un amplio rango de productos disponibles para el tratamiento con el fin de ocluir los túbulos dentinales o bloquear la transmisión neural desde la pulpa. La mayoría de opciones son reversibles y usan agentes químicos tales como fluoruros, oxalato, sales de estroncio o potasio o agentes adhesivo dentinarios. Las opciones no reversibles deben ser empleadas solamente después de intentar varias veces las reversibles. Esto usualmente incluye la colocación de restauraciones permanentes, ajustes oclusales o cirugía periodontal. El diagnóstico adecuado, las estrategias de manejo y la educación del paciente son cruciales para el manejo de cualquier intervención (11).

## 1.2. Prevalencia

La prevalencia puede variar considerablemente dependiendo del seguimiento a pacientes con enfermedad periodontal, recesión gingival y fumadores con periodontitis, quienes muestran la mayor incidencia de hipersensibilidad diagnosticada. Estudios epidemiológicos indican que la hipersensibilidad dentinaria afecta a una de cada siete personas (12).

Existe una incidencia ligeramente mayor en mujeres que en varones, aunque esta diferencia no ha sido estadísticamente significativa (13).

La relación entre hipersensibilidad y edad no está totalmente establecida. Se plantea que conforme aumenta el periodo de vida de la población y las personas mantienen sus dientes por mayor tiempo, la incidencia de hipersensibilidad podría incrementarse, ya que la recesión gingival y pérdida de esmalte y cemento se manifiestan mayormente en personas con mayor edad. Asimismo, existe una disminución de la permeabilidad dentinaria y sensibilidad neural con la edad, las cuales pueden surgir debido a una desensibilización natural por la formación de dentina secundaria y esclerótica (14).

### 1.3. Etiopatogenia

Las causas de hipersensibilidad más frecuentes son: superficies dentinales expuestas por erosión, abrasión o recesiones gingivales, trauma oclusal, falta de unión amelocementaria dejando expuesta la dentina, alisados radiculares repetitivos, caries cervical, tratamientos quirúrgicos periodontales, hipoplasias del esmalte y estímulos externos como el frío, calor, ácidos, presión, químicos además de altas soluciones osmóticas que pueden causar movimiento del fluido en los túbulos dentinales e inducir dolor en los nervios pulpares (15, 16).

Los estímulos que desencadenan el dolor son estímulos térmicos como el aire, frío y calor; estímulos químicos como alimentos dulces, ácidos y cítricos; estímulos mecánicos como el cepillado dental, hábitos orales, instrumentos dentales, retenedores de PPR, el blanqueamiento dental (17, 18, 19).

Los estímulos por aire causan deshidratación y dolor debido al movimiento del fluido tubular y al desplazamiento resultante de los odontoblastos (19, 20). Los estímulos químicos se producen por una distorsión de la membrana del odontoblasto induciendo liberación de cloruro de potasio para despolarizar la fibra nerviosa asociada (19, 21). Un alimento dulce o ácido en contacto con la dentina expuesta produce dolor aun cuando el estímulo se retire, debido a la deshidratación que genera (19, 22). Echeverry J, Jiménez ID. Fundamentos de investigación. Rev CES 1991.). Los estímulos mecánicos son producidos por el cepillado dental, remueve tejidos dentales y ocasionan recesión gingival (19, 23).

Existen también varias hipótesis que académicamente explican la patogenia de la sensibilidad dentinal:

#### Teorías sobre la Sensibilidad Dentinaria

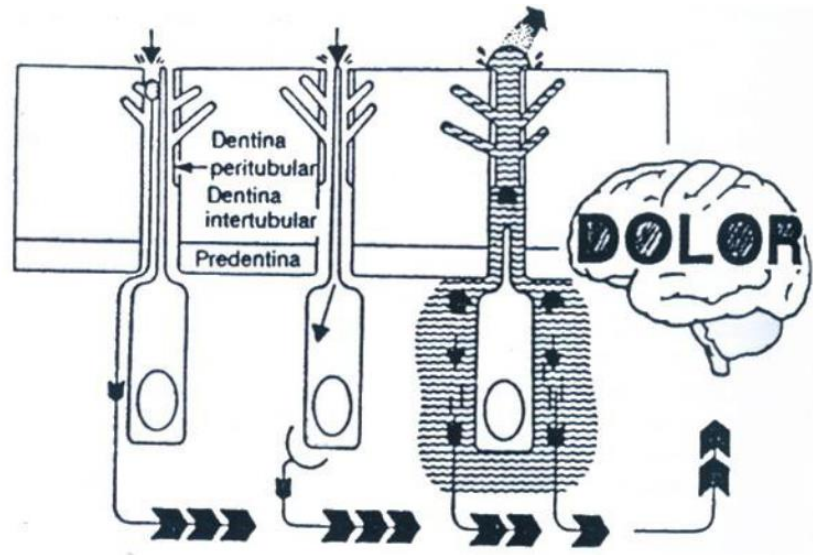
**A. Neural:** los nervios penetran dentro de los túbulos, afirma que la dentina tiene nervios que la atraviesan totalmente. No hay discusión sobre lo bien inervada que está la pulpa, a través del plexo de Raschkow y la penetración de fibras nerviosas dentro de los túbulos dentinarios. Sin embargo, estas fibras nerviosas ubicadas en los túbulos dentinarios no

parecieran estar implicados en el proceso de sensibilidad, y se les relaciona con una función controladora de la actividad odontoblástica, por la presencia de mitocondrias y microvesículas en su estructura.

Si las fibras nerviosas ubicadas dentro de los túbulos dentinarios fuesen responsables de la sensibilidad dentinaria, responderían a la anestesia local sobre la dentina, y esto no ocurre (24, 25, 26).

**B. Transducción Odontoblástica:** los odontoblastos funcionan como receptores nerviosos, planteaba similitud del odontoblasto con célula nerviosa. Este argumento se basó en el origen embrionario del odontoblasto, que proviene de la cresta neural, y por ello, la supuesta capacidad de translucir y propagar un impulso nervioso. No se ha demostrado una relación sináptica entre el odontoblasto y los nervios de la pulpa, además el potencial de membrana del odontoblasto medido *in vitro* es demasiado bajo como para permitir la transducción. Y los anestésicos locales no eliminan la sensibilidad, lo que descarta al odontoblasto como receptor sensorial (24, 25, 26).

**C. Teoría Hidrodinámica de Brännström:** Es la teoría más aceptada. Los cambios en el flujo del fluido dentinal son captados por las terminaciones nerviosas ubicadas en el plexo de Raschkow. Propone que el movimiento de fluidos a través del túbulo, distorsiona el medio pulpar local (movimiento de la prolongación y cuerpo del odontoblasto) y es captado por las terminaciones nerviosas libres (mecanorreceptores) del plexo de Raschkow, que son las responsables de la transmisión del dolor. Tal mecanismo puede desencadenarse en respuesta a estímulos mecánicos, térmicos, de evaporación y osmóticos, o químicos, produciendo el movimiento del contenido tubular en ambas direcciones, de acuerdo con la naturaleza del estímulo. Si el estímulo disminuye la presión en el extremo periférico de un túbulo dentinario, el movimiento de fluidos se efectúa hacia fuera y arrastra al odontoblasto excitando los mecanorreceptores ubicados en la pulpa, si aumenta la presión en el extremo periférico de un túbulo, los fluidos se mueven hacia adentro y empujan al odontoblasto excitando los mecanorreceptores (24, 25, 26, 27, 28).



Dibujo esquemático: Teorías de la sensibilidad dentinaria: A. Neural. B. Transducción Odontoblástica. C. Teoría Hidrodinámica. Fuente: Modificado de Torneck CD, Dentinulpcomplex. En Ten Cate AR: Oral Histology. St Louis,

#### 1.4. Diagnóstico.

El dolor aparece siempre precedido de estímulos diferentes pero identificables como alimentos y bebidas muy frías o calientes, sustancias dulces o ácidas, cepillado de dientes, dolor al respirar aire frío, etc. Este dolor es intenso, bien localizado en el diente que lo sufre y de corta duración, mientras actúa el estímulo que lo provoca. La hipersensibilidad dentaria varía de intensidad, desde leve hasta muy dolorosa. Es importante hacer un diagnóstico diferencial con otras causas que pueden ocasionar dolor en los dientes (29).

**1.4.1. Identificación de factores etiológicos y predisponentes (30):** La identificación de los factores etiológicos abrasivos, erosivos y los factores concordantes predisponentes son esenciales para la prevención de la HD. El control de estos factores es fundamental para el correcto enfoque terapéutico. Para que haya hipersensibilidad tiene que haber exposición de la dentina la cual puede ser debida a pérdida del esmalte/cemento o a pérdida de tejidos periodontales. La pérdida del esmalte puede ocurrir por atrición debida a hábitos de actividad parafuncional como el bruxismo, puede aparecer por abrasión

asociada a la dieta o al cepillado dental y puede surgir por erosión debida a factores relacionados con la dieta (31. 32).

#### **1.4.2. Protocolo para el diagnostico**

Cualquier sintomatología dolorosa, se recomienda como primera etapa la realización de una prolija anamnesis, que puede ser complementada con una encuesta previa al examen clínico, donde el paciente describa antecedentes asociados a la frecuencia e intensidad del dolor (VAS), número de dientes involucrados en la sintomatología dolorosa, descripción del dolor, identificación de estímulos desencadenantes de dolor, historia del dolor, antecedentes que conduzcan al clínico a ponderar la necesidad de tratamiento y efectuar preguntas orientadas a evaluación de la dieta y hábitos del paciente.

Desde el punto de vista clínico los signos y síntomas característicos de la Hipersensibilidad Dentinaria son dolor:

- Agudo
- De corta duración
- Provocado por un estímulo térmico, táctil, osmótico, evaporativo, eléctrico o químico.
- De aparición repentina.
- Bien localizado.
- Se alivia cuando cesa el estímulo.
- Y que no puede ser adscrito a cualquier otro defecto dentario o enfermedad (33. 34).

##### **1.4.2.1. Criterios para el manejo de la HSD.**

Se definen los flujogramas recomendados según severidad de la HSD, se asocian directamente con la información obtenida del paciente, que conduce a la conclusión

diagnóstica, como también por el manejo clínico en caso de comportamiento refractario al tratamiento.

#### **A. Criterio General:**

Se debe promover el “screening “y “registro “rutinario de la hipersensibilidad para evitar el sub-diagnóstico y como base del diagnóstico diferencial frente a otras condiciones que provocan similar sintomatología.

- Anamnesis.
- Encuesta previa al examen clínico completada por el paciente con definición de frecuencia, intensidad y N° de dientes involucrados.
- Descripción del dolor por el paciente.
- Identificación del estímulo que lo provoca.
- Determinar si el paciente requiere del tratamiento.
- Preguntas sobre su dieta.
- Preguntas sobre sus hábitos de cepillado (Tipo y consistencia cepillo, tipo de pasta dental, frecuencia de cepillado, tiempo de cepillado).

#### **B. Definición de Criterios para el manejo de la HSD.**

Identificación de los criterios generales para el manejo multifactorial y tratamiento de las HSD.

- Identificar y registrar la o las zonas dentarias hipersensibles con su evaluación VAS – Criterio de Inclusión VAS 1-7.
- Promover el uso de tratamientos, procedimientos o intervenciones No- invasivas a nivel profesional y del paciente con consideración de Conveniencia y costo efectividad.

- Solo utilizar procedimientos invasivos en casos de hipersensibilidad severa o refractaria.
- Educar y prevenir sobre los factores de riesgo y de aumento de la severidad y mantención del dolor
- Promover los tratamientos etiológicos de la hipersensibilidad.
- No intentar grabar la dentina hipersensible.
- Efectuar seguimientos y reevaluaciones (VAS) de los casos en tratamiento y la persistencia de la sintomatología (35).

### 1.5. Tratamiento Hipersensibilidad Dentinaria

En esencia el objetivo del tratamiento es disminuir la permeabilidad dentinaria por medio del cierre de los túbulos dentinarios abiertos expuestos. Si la causa es una pérdida importante de sustancia calcificada (más de 1 mm de pérdida de tejido dentario) por abrasión, erosión, abfracción el método de elección es la restauración. Si no hay pérdida de sustancia calcificada, causada por las entidades antes mencionadas, o producto de un tratamiento periodontal, o un blanqueamiento o por razones desconocidas, se debe tratar con alguna sustancia o material que selle los túbulos dentinarios abierto, y pueden actuar por diferentes mecanismos de acción (36. 37).

#### 1.5.1. Mecanismos de acción de sustancias o materiales desensibilizantes:

**Por precipitación mineral:** colocación tópica de agentes que formen precipitados insolubles en los túbulos (pastas dentales y geles). Las sustancias activas para tal fin son el fluoruro estañoso, el nitrato de potasio, la pro-arginina. En el caso del uso de las pastas dentales, estas no brindan un efecto inmediato, deben emplearse en períodos de tiempo prolongados para apreciar sus efectos. Por lo que puede haber la necesidad de combinarlo y complementarlo con otras terapias alternas (36. 37).

**Por sellado o infiltración:** impregnación y sellado de los túbulos dentinarios abiertos con sistemas adhesivos y barnices. Se pueden emplear sistemas adhesivos autograbantes,

su acción es inmediata. Y en cuanto a los barnices, estos pueden ser fluorurados, y deben aplicarse durante varias sesiones periódicas (36).

**Por vitrificación:** aplicación de láser, mediante su aplicación se sellan los túbulos dentinarios abiertos por fusión de la dentina (36).

Por lo tanto, Desde sus orígenes la humanidad ha luchado contra el dolor en todas sus manifestaciones. Existen entonces diferentes métodos para calmar la odontalgia originada en la dentina: unas empíricas y otras científicas. informó que Hipócrates fue el primero en aconsejar el uso regular de dentífrico con base de carbonato de calcio. En 1866, Francis (38) propuso usar revestimientos cavitarios para fomentar la producción de dentina secundaria. Así a medida que ha transcurrido la historia diferentes métodos han aparecido para tratar la HD.

En el tratamiento de la hipersensibilidad se deben tener en cuenta aspectos como el diagnóstico diferencial y la identificación de factores etiológicos y predisponentes (39).

### 1.5.2. Manejo Terapéutico

El tratamiento de la hipersensibilidad dentaria no está dirigido exclusivamente a la aplicación de algún medicamento o material restaurador para eliminar la molestia generada en el paciente. Por lo general los pacientes y profesionales son hostigados con productos que se suponen tratan definitivamente este problema. Sin embargo, para el tratamiento es necesario brindar una gran importancia al diagnóstico y al control de los factores etiológicos y predisponentes que crean el problema como en el caso de la caries dental o la enfermedad periodontal.

Como en todas las enfermedades las estrategias de manejo que incluyen el tratamiento tienen más éxito que el tratamiento en sí mismo”. De no ser considerado así probablemente puede haber reincidencia de la hipersensibilidad o un fracaso del tratamiento. Hasta el momento el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria aún no se encuentra bien establecido (40).

Dentro del protocolo de tratamiento se debe evaluar y corregir el cepillado dental inadecuado, deficiente higiene oral, eliminar contactos prematuros, recesión gingival, exposición a ácidos exógenos u endógenos no ocasionado por bacterias (41, 42, 43). Los tratamientos específicos para sensibilidad dental son variados y podemos clasificarlos de la siguiente manera:

**Según su modo de administración:** En casa o de autoaplicación y los de consultorio o de aplicación profesional (44).

**Según su mecanismo de acción:** Actúan mediante la despolarización nerviosa u obliteración de los túbulos dentinarios (45, 46).

### 1.5.3. Productos desensibilizantes aplicados por el odontólogo

La aplicación de productos desensibilizantes por el clínico complementa el tratamiento aplicado por el paciente. Este producto debe proporcionar alivio de la sintomatología, debe ser fácil de aplicar, bien tolerado por el paciente y no debe dañar las estructuras dentales (47, 48). Su objetivo es ocluir los túbulos dentinarios bloqueando el movimiento de fluido. Las sales de oxalato bloquean eficazmente los túbulos dentinarios y su utilidad clínica ha sido demostrada (48). Los iones oxalato reaccionan con iones calcio en el fluido dentinal formando cristales insolubles de oxalato cálcico. El oxalato potásico es un producto ampliamente utilizado por profesionales como aplicación tópica, que bloquea eficazmente los túbulos dentinales y que además ofrece la ventaja de contener iones potasio que difunden a zonas profundas de los túbulos para producir desensibilización, alterando la excitabilidad neural pulpar (49, 50).

La aplicación de flúor mediante ionoforesis ha sido utilizada con el objetivo de aprovechar el potencial eléctrico para transferir iones flúor a zonas más profundas de los túbulos dentinales. Es una técnica difícil y complicada cuya efectividad clínica no ha sido demostrada en estudios clínicos controlados (47, 48). El uso de corticosteroides e hidróxido de calcio han sido reportados en la literatura para conseguir alivio a la sensibilidad, pero sus resultados han sido controvertidos (47, 48).

Diferentes barnices se han empleado para ocluir los túbulos dentinarios, pero solo consiguen un efecto temporal pues pueden ser fácilmente eliminadas por el cepillado (48). Se han empleado resinas y adhesivos con el fin de sellar los túbulos dentinales para prevenir estímulos dolorosos que afecten la pulpa; esta puede ser una terapia alternativa cuando otras formas de tratamiento no han dado buenos resultados, siempre y cuando, se sigan estrictamente las indicaciones dadas por el fabricante, en cuanto al proceso de adhesión (47, 48). Los cementos de ionómero de vidrio también se han empleados para controlar la hipersensibilidad, pero no hay estudios clínicos controlados que avalen su eficacia clínica (47, 48). Los clínicos deben ser conscientes de que los ensayos clínicos que emplean materiales adhesivos desensibilizantes tienden a ser pragmáticos y por lo general no son doble ciegos por la dificultad de su diseño metodológico. Los productos evaluados es la oclusión de túbulos dentinales para el tratamiento de la HD.

Continuamente aparecen nuevos productos con el fin de corregir y/o controlar la sensibilidad, como por ejemplo el dimetacrilato de polietilenglicol combinado con glutaraldehído en solución acuosa y diferentes tipos de biovidrios, cuya efectividad por medio de estudios a largo plazo no ha sido reportada en la literatura. Por esta razón, el odontólogo debe ser precavido con la utilización de materiales que apenas se introduzcan en el mercado con el fin de controlar la HD y debe exigir informes de diferentes estudios clínicos controlados aleatorizados a las casas productoras, con el fin de comprobar con evidencia científica sus resultados.

La terapéutica con rayos láser también ha sido usada con el objetivo de ocluir los túbulos dentinarios (46, 47). Estudios estructurales muestran efectos variables, consiguiendo obturación de túbulos en zonas que aparecen glaseadas junto a túbulos totalmente abiertos y cráteres en dentina, existiendo el riesgo de aumentar la sensibilidad (48).

La cirugía estética periodontal que involucra colgajos desplazados coronalmente, es una alternativa muy importante a tener en cuenta cuando la superficie radicular expuesta causa al paciente hipersensibilidad dentinal. Existen varias técnicas quirúrgicas que se pueden llevar a cabo para lograr cubrir las recesiones disminuyendo la hipersensibilidad, mostrando además muy buenos resultados estéticos (49). una recesión antes y después

de cirugía estética mucogingival. Si la HD está relacionada con una abrasión, un ajuste oclusal puede ser efectivo (49).

### 1.5.3.1. Gluma

La presentación de este producto es en gel, presenta en su composición: 2-hidroxietil metacrilato, glutaraldehido y agua purificada y pertenece al grupo de adhesivos dentales de tercera generación donde el glutaraldehido forma polímeros en forma de barrera uniéndose al colágeno de la dentina y formando un precipitado que impide el paso de estímulos a las fibras nerviosas previniendo el movimiento y los cambios osmóticos en los túbulos dentinarios y va penetrando hasta 200 $\mu$ m formando múltiples capas. Con respecto a su modo de empleo este elemento se coloca sobre las superficies dentales frotando durante 30 segundos y posteriormente se seca ligeramente. Dentro de las ventajas más resaltantes tenemos que es de fácil manejo, no necesita mezclar y reducción del dolor inmediato (51).

Compararon en un estudio en vivo el efecto de tres diferentes agentes desensibilizantes: Gluma Desensitizeen, Seal & Protect y Barniz Fluorado en el manejo de la hipersensibilidad dental después de la aplicación de blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno al 38%, el número de participantes fueron 27 individuos divididos en 3 grupos según el agente desensibilizante aplicado antes y después del blanqueamiento, la sensibilidad se evaluó mediante una escala de puntuación verbal (52).

Los tres agentes desensibilizantes fueron igualmente efectivos, pero los desensibilizantes a base de resina (Gluma Desensitizeen, Seal & Protect) duraron más tiempo en cuanto a su mecanismo de acción debido a que se forma un precipitado entre el grupo HEMA del agente resinoso y el colágeno del diente a diferencia de los agentes a base de fluoruro (Barniz Fluorado) donde su acción está relacionada directamente con la concentración y tipo de agente blanqueador.

Al evaluar la sensibilidad dental antes, durante y después del blanqueamiento en consultorio Deepak Mehta et al., el año 2013 evaluaron la aplicación tópica de GLUMA (glutaraldehído + HEMA fabricado por Heraeus Kulzer) en pacientes sometidos a

blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno al 40 %, para este estudio se seleccionaron 46 participantes (16 hombres y 30 mujeres, con edades comprendidas entre los 18-40 años de edad (53) se evaluó la intensidad del dolor a través de la escala visual-analógica (VAS) antes del blanqueamiento, durante y a los 5, 10, y 15 min y después a 1, 24, 48 h, y 1 semana. El presente ensayo clínico mostró que la utilización de un desensibilizante a base de Gluma antes durante y después del blanqueamiento mostró una significativa reducción de la sensibilidad comparado con un placebo mediante los mecanismos antes mencionados. En otro estudio, Diniz et al., el año 2018, evaluaron el riesgo de sensibilidad después del blanqueamiento en el consultorio luego de la aplicación tópica de glutaraldehído a base de resina; treinta y tres pacientes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental (Gluma) y placebo (54) el blanqueamiento se realizó con gel de peróxido de hidrógeno al 35% (tres aplicaciones  $\times$  15 minutos cada una) en dos sesiones, el Gluma y el placebo fueron aplicados durante un minuto antes de la aplicación de un gel blanqueador en el consultorio, y concluyeron que el Gluma no pudo reducir el riesgo de sensibilidad y el blanqueamiento no fue afectado por la aplicación del desensibilizante.

### 1.5.3.2. Flúor

Es un agente cuyo mecanismo de acción es la oclusión de los túbulos dentinarios con cristales (fluoruro cálcico), lo que reduce el diámetro del túbulo y la transmisión de estímulos. En relación con la presentación de este producto en odontología, estas van desde el contenido de 1400 ppm hasta 12 300 ppm. En la mayoría de reportes e investigaciones se encontró que el flúor gel a distintas concentraciones se encuentran asociados a diferentes agentes desensibilizantes o evaluados solo como agente desensibilizante como el estudio realizado por Browning et al., el año 2010 donde se comparó la ocurrencia subjetiva de la sensibilidad dental asociado con blanqueamiento dental en pacientes que se cepillaban con una pasta dental con nitrato de potasio (Sensodyne Fresh Mint de GlaxoSmithKline) versus una pasta dental convencional con fluoruro (Crest Cavity Protection de Procter & Gamble) antes y durante el blanqueamiento dental casero (55).

Se realizó un estudio clínico aleatorizado, controlado, multicéntrico, de dos grupos paralelos, donde se comparó la aparición de la sensibilidad dental (mediante una escala analógica visual VAS y un cuestionario PSS) y el cambio de tono de color (blanqueamiento) con una guía clásica VITA (Vident™). Para el blanqueamiento se utilizó peróxido de hidrogeno al 14% (Crest Whitestrips Supreme de Procter & Gamble) durante 30 minutos dos veces al día con por lo menos un intervalo de 3 horas entre aplicaciones por 14 días y el cepillado de 1 min dos veces al día: mañana y tarde con cada pasta dental. La pasta que contenía solo flúor no tuvo reducción significativa de la sensibilidad. Por el contrario, el uso de una pasta de dientes con nitrato de potasio antes y durante el blanqueamiento dental tiene el potencial de reducir la sensibilidad.

Flúor barniz, es un flúor tópico concentrado que contiene fluoruro de sodio (NaF) en una resina o base sintética. El barniz es aplicado con pincel en el diente, proporcionando una dosis altamente concentrada de flúor y mantiene contacto prolongado con la superficie dental para inhibir la caries dental y la hipersensibilidad dentinaria, después de la aplicación no bebidas, ni comidas por 45 minutos, no cepillarse los dientes hasta el día siguiente, tampoco usar el hilo dental. (56, 57)

Flúor Protector es un barniz que se utiliza para la hipersensibilidad y caries. Viene en una concentración de fluoruro al 0,1%, es una laca clara, sin color y de secado rápido. El flúor da una defensa contra los estímulos, ya que sella los túbulos de la dentina abiertos en las zonas cervicales expuestas y por lo tanto protege los dientes contra la sensación de dolor. La protección que ofrece se basa en los siguientes factores: inhibición de la desmineralización, simulación de la remineralización, incorporación del fluoruro en las capas más bajas del esmalte y reparación de las lesiones de la caries inicial. Luego de su aplicación forma una capa de fluoruro de calcio sobre el diente, esta capa protege al diente de los ataques ácidos, liberando calcio y fluoruro por un periodo de tiempo (58).

### 1.5.3.3. Propóleo

El propóleo es una sustancia natural pegajosa que las abejas producen a partir de las resinas de la corteza de ciertos árboles y de la yema de estos; de color verde pardo, castaño o incluso casi negro (dependiendo de su origen botánico); de consistencia viscosa, sabor acre, frecuentemente amargo; y olor agradable y dulce, de forma que, cuando se quema, exhala una fragancia de resinas aromáticas; conocida por el hombre desde tiempos remotos (59, 60)

La composición química del propóleo es compleja y depende de la flora de la región donde es recolectado, los microorganismos presentes en el entorno geográfico, la técnica de obtención y de factores climatológicos que influyen, además, en las características microscópicas y organolépticas del propóleo. En general, los propóleos en bruto se componen de (tabla 1) (61).

**Tabla1: Composición del propóleo (61)**

ELEMENTOS	PORCENTAJES
Resinas	50-55%
Ceras	30-40%
Aceites esenciales o volátiles	5-10%
Polen	5%
Sustancias orgánicas y minerales	5%

Fuente: Prodigios de las abejas: el propóleos y la jalea real (61)

### a. La composición química

La composición química del propóleo es muy compleja y no es fija, varía según la región en que se colecte y el tipo de vegetación que rodea las colmenas, aunque en cada muestra de propóleo hay 80 a 100 compuestos que son identificados de forma constante. Estos componentes son resinas y bálsamos vegetales en un 50%, ceras en un 30%, aceites esenciales 10%, polen 5%, además de minerales, polisacáridos, proteínas, aminoácidos, aminas, y compuestos orgánicos en un 5%. El mayor componente del propóleo son los flavonoides como son: ácido cafeico, quercetin, baicalina, pinocembrina, naringuina, galanguina y crysina. Estos son los responsables de la acción antimicrobiana, antioxidante y antiinflamatoria del propóleo (62, 63).

La existencia de alrededor de 18 componentes y se señalan que entre estos los principales son compuestos del tipo flavonoide, tales como, las flavonas, flavones y las flavononas. Se han reportado alrededor de 38 flavonas, 12 derivados del ácido benzoico, 14 derivados del alcohol cinámico y el ácido cinámico, 12 componentes entre alcoholes, cetonas y fenoles, 7 terpenos, 11 esteroides, 7 azúcares y 2 aminoácidos. Una de las propiedades más importantes de los flavonoides es su actividad antimicrobiana, además que tiene una acción catecolamina, la cual es capaz de retrasar la oxidación del propóleo protegiendo a los lípidos y vitamina C, es decir, el propóleo posee propiedad antioxidante (64).

### b. Actividad biológica

Las propiedades farmacológicas del propóleo son bien conocidas y están bien documentadas. La literatura actual señala propiedades antibacterianas, fungicidas, antivirales, analgésicas, anticancerígeno, antioxidantes y anticariogénicas (65). Algunos de los compuestos importantes por lo que el propóleo tiene actividades biológicas son:

- **Pinocembrina:** Actividad antibacteriana, fungicida, y utilidad como anestésico local (66).

- **Acacetina:** Propiedades antiinflamatorias (66).
- **Conferido:** Promisorio agente anticarcinogénico al inducir directamente quinona reductasa y otras enzimas protectoras, sin promover la activación de otros carcinógenos. (66).
- **Galangina:** Es uno de los flavonoides que con mayor frecuencia se han encontrado en propóleos, presenta actividad antimutagénica, antioxidante, secuestrador de radicales libres y modulador de actividad de enzimas metabólicas, pero se le destaca principalmente por su capacidad antigenotóxica como un potente agente protector frente al cáncer. Además, posee actividad antibacteriana (66).

### c. Propiedades del propóleo

Por lo tanto, el propóleo no sólo es útil para la abeja, sino también para el hombre el propóleo se ha utilizado de forma empírica, en la curación de heridas y el tratamiento de caries e infecciones de boca y garganta, por su actividad antiséptica y bactericida. En la actualidad, las nuevas tecnologías permiten conocer mejor su composición y descubrir nuevas utilidades en diferentes campos de aplicación. El interés de las industrias farmacéutica, cosmética y alimentaria por este producto se centra en algunas de las actividades del mismo, que han sido corroboradas tras años de investigación. Entre las más destacables se encuentran las siguientes:

**Antibacteriana.** El propóleo es activo frente a los microorganismos patógenos más frecuentes *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus-hemolítico*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Escherichia coli*, entre otros, incluso frente a alguno resistente a los antibióticos *Streptococcus piogenes*. Este efecto lo ejerce fundamentalmente flavonoides, como la galangina y la pinocembrina y ácidos fenólicos, ácido cafeico y ferúlico, presentes en él.

**Antiviral.** El propóleo ejerce un efecto inhibitor frente al virus de la gripe y del herpes Zóster, entre otros. Sus flavonoides, en particular la apigenina, acacetina y

pectolarigenina, procedentes de las yemas del álamo y del abedul, han mostrado una buena actividad antiviral.

**Antifúngica y antiprotozoaria.** Es capaz de inhibir tanto el crecimiento de hongos *Candida albicans* y *Trichophyton verrucosa* como de algunos protozoos (*Trichomonas vaginalis*, *Giardia lamblia*, *Trypanosoma cruzi*, entre otros).

**Antiinflamatoria.** Su actividad antiinflamatoria está estrechamente relacionada con la inhibición de enzimas involucradas en la degradación de los tejidos. Algunos de los componentes del propóleo, como el ácido caféico, ejercen efectos antiinflamatorios al actuar sobre la producción de eicosanoides, sustancias implicadas en los procesos inflamatorios.

**Anestésica local.** Es 3 ó 4 veces más potente como anestésico que la cocaína y muy superior a la novocaína.

**Cicatrizante.** Muchos estudios confirman sus excelentes cualidades como antiséptico, astringente y reestructurante tisular

**Antioxidante.** El propóleo es una excelente fuente natural de antioxidantes, por su alto contenido en flavonoides, reconocidos como las moléculas antioxidantes más potentes existentes en la naturaleza. Los antioxidantes impiden la oxidación lipídica, reduciendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares y, además neutralizan los radicales libres que son los responsables del envejecimiento celular.

**Inmunomoduladora.** Puede ser tanto inmunoestimulante como inmunodepresor. Favorece la fagocitosis y la formación de anticuerpos e indirectamente aumenta la resistencia global contra las infecciones en general (67).

#### **d. Afecciones que demuestran la acción del propóleo a nivel oral**

**Afecciones bucales.** Los extractos alcohólicos de propóleo poseen una acción antiséptica, antibiótica, antiinflamatoria y anestésica local, debido fundamentalmente a su contenido en pinocembrina y ésteres de cafeato. Además, estimula la generación de

la dentina y ejerce un efecto protector frente a la caries y la formación de la placa bacteriana. Están indicados en aftas, estomatitis, gingivitis, glositis (inflamación de la lengua) y después de extracciones dentarias (68).

#### e. Aplicaciones en estomatología

**En Periodoncia:** El propóleo ha demostrado propiedades antiinflamatorias, antimicrobianas, anestésicas y cicatrizantes en casos de gingivitis crónicas y úlceras bucales recurrentes y para mejorar el tratamiento periodontal. Otros estudios realizados con soluciones de propóleo han demostrado que actúa a nivel de la placa supragingival (en Gram +) ayudando a la recuperación de los tejidos y estimulando la respuesta inmune local. Como antiinflamatorio, inhibe la síntesis de prostaglandinas y ayuda al sistema inmune promoviendo la fagocitosis y estimulando la inmunidad celular (69).

Los parches bucales para lograr la liberación de propóleo lentamente, logrando buenos resultados, encontraron en un gel mucoadhesivo que conteniendo propóleo y aplicado en bolsas periodontales, podía ser usado con éxito en el tratamiento de la enfermedad periodontal, encontraron también que el propóleo en solución usado como irrigante previo al tratamiento periodontal obtenía muy buenos resultados (70).

**En Cirugía:** Numerosos estudios han demostrado la utilidad de colocar los dientes avulsionados que se van a reimplantar como forma de conservación para su transporte en una solución hidroalcohólica de propóleo a 10%, Ozan, *et al.* demostraron que esta es una mejor forma de conservación que la leche o la solución salina. Se ha utilizado en heridas quirúrgicas post extracción (solución hidroalcohólica al 10%) y actúa sobre la epitelización de las heridas y aceleración de la cicatrización. También se ha usado en los casos de complicaciones post-extracciones como es en las alveolitis. Magro, *et al.* encontraron que el uso de propóleo reduce la inflamación luego de la cirugía además de tener efecto analgésico según Bruschi, *et al.* 2012. En estos casos se puede usar mezclado con miel en la proporción 90% de miel y 10% de propóleo (71).

#### 1.5.3.4. Cloruro De Sodio (NaCl)

El cloruro de sodio, sal común o sal de mesa, denominada en su forma mineral como halita, es un compuesto químico con la fórmula NaCl. El cloruro de sodio es una de las sales responsables de la salinidad del océano y del fluido extracelular de muchos organismos. Es también el componente de la sal común, usada como condimento y conservante de alimentos (72, 73).

El cloruro de sodio está formado por cristales, fácilmente solubles en agua, los cuales tienen la propiedad de atraer y mantener el agua líquida o en vapor, y se pueden obtener en el mercado tamaños grandes de cristales o polvo fino y de diferente tamaño de pureza, esta característica hace que el cloruro de sodio pueda servir como enlace entre las partículas (72).

El cloruro de sodio (NaCl) se obtiene por tres métodos diferentes, el primero mediante la utilización de los rayos solares, que consiste en colocar agua salada (agua de mar) en lugares donde la energía del sol evapora el agua y el resultado son residuos de sal. El segundo método consiste en la extracción de minas de sal que existen en el país y el tercero mediante la utilización de hornos industrializados que evaporan el agua del océano y recopilan los residuos que son convertidos en sal (74).

La sal como alimento ha sido un elemento primordial en la cultura de los pueblos del área andina y constituyó su comercio en un enlace cultural desde los periodos prehispánicos. La Sal, cuya fórmula química es Na Cl, es cloruro sódico. La Cal y el Sodio mantienen el equilibrio de los ácidos en nuestro organismo y favorecen la digestión. La Sal contiene minerales: cal, sodio, yodo, calcio, manganeso, magnesio (74). Hay tres tipos de sal; sal marina, sal gema, sal vegetal, la sal da a los alimentos un sabor esencial el salado, este modifica el comportamiento de los alimentos ya que estimula el apetito y por ende su ingesta (76).

La sal es un elemento esencial para la salud. Cada célula de nuestro organismo necesita sodio para funcionar. Es requerida para regular el balance de fluidos, y los nervios y los músculos, como los del propio corazón, para funcionar bien. Como botón de muestra estos son algunos minerales que contiene la sal: magnesio, potasio, sodio, flúor, yodo,

cloro y en muy pequeñas proporciones casi todos los minerales de la tabla periódica (75, 77).

La sal en sus diferentes formas es el mayor concentrado de minerales naturales que se puede encontrar en la Tierra. Por esta razón la sal es uno de los alimentos más completos que la naturaleza ha creado (77, 78).

La sal de mesa posee un grado de refinamiento menor, tiene el 95% de peso en cloruro sódico, este tipo de sal es empleado fundamentalmente en alimentación ya que proporciona a los alimentos uno de los sabores básicos el salado. La sal de mesa desde siempre ha sido una sal que ha poseído anti aglutinantes (al igual que la sal refinada), para que pueda verterse mejor en los saleros. Sal de cocina: Es la sal yodada y fluorada de venta directa para consumo humano, de granulometría grosera, con o sin adición de antihumectantes y que cumple con los requisitos de calidad e inocuidad establecidos (79, 80).

La sal se suele obtener mediante diferentes medios, por regla general se pretende separar por: Pulverización de un mineral: La sal se obtiene de minerales extraídos de salares o minas de poca o mediana profundidad. A dicho mineral se le denomina halita y se suele extraerse en dos formas: lodo salino o en forma de roca-mineral. Algunos de los minerales pueden extraerse directamente de antiguos lagos salinos desecados, o salares, que están en la superficie, uno de los más antiguos y grandes sobre la tierra es el Salar de Uyuni en Bolivia. Las rocas extraídas se suelen pulverizar por medios mecánicos (77, 80).

Por lo tanto, Las sales fluoradas utilizadas en el sistema profiláctico actualmente a su vez pueden clasificarse en los siguientes grupos: - sales inorgánicas iónicas de fácil y rápida disolución como el fluoruro de sodio (NaF), de bajo costo; o el fluoruro de estaño (SnF<sub>2</sub>) de costo mayor (81, 82).

- Otras sales inorgánicas cuyo ejemplo más utilizado es el monofluorofosfato de sodio (MFP), que según FORWARD es un fosfato modificado al que se le ha sustituido uno de sus oxígenos monovalentes por un fluoruro.

- Aminas orgánicas que poseen el flúor enlazado mediante un enlace orgánico de hidrólisis rápida, su costo en el mercado es alto

Compuestos orgánicos específicos que, al igual que las aminas, poseen flúor con la posibilidad de hidrólisis como el fluoruro de nicometanol (82).

### **Propiedades del cloruro de sodio (83)**

- Regula el equilibrio de líquidos y electrolitos
- Ayuda en la conducción de impulsos nerviosos
- Tiene propiedades conservantes
- Contribuye a controlar la contracción muscular
- Tiene un papel fundamental en el metabolismo
- Desempeña un rol clave en la absorción de nutrientes (83).

### **Aplicaciones**

El cloruro de sodio es usado universalmente como aditivo alimentario. También se usa en la producción de papel y celulosa, en los productos de baño y en detergentes. Antiséptico local y preservante de alimentos, ayuda a prevenir el deterioro y a mantener los alimentos (carne, queso), los mantiene listos para consumir y seguros para ingerir, ya que evita que se contaminen porque en ese ambiente es muy difícil que puedan desarrollarse ciertos microorganismos. Puede usarse también en los procesos de fermentación de alimentos como chucrut, fiambres, entre otros productos (84, 85).

A nivel médico se usa una solución salina de cloruro de sodio intravenosa para suministrar agua y sal a los pacientes a fin de aliviar la deshidratación. En comprimidos, como suplemento para recuperar las sales perdidas. También puede usarse para dientes sensibles, ya que oblitera los conductos dentinarios, utilizándolo en enjuagues de agua tibia con sal (85).

## 2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

- a. Título:** Avaliação Clínica do Efeito do Cloreto de Sódio (NaCl) na Diminuição da Hipersensibilidade Dentinária de Colo

**Autor:** Ana Cristina Jardim de Mattos da Fonseca, Antonio Braulino de Melo Filho, Ana María Albernaz Camargo, María Aparecida Neves Jardim, José Antonio Pereira Salgado

**Resumen:** Este trabajo evaluó la acción desensibilizante del Cloruro de Sodio (NaCl), popularmente conocido como sal de cocina en 20 pacientes con hipersensibilidad dentinaria, seleccionados de la clínica de periodoncia de la UNESP y UNIVAP de San José de los Campos – SP. Cada paciente utilizó su propio cepillo dental, cuyas cerdas, aún húmedas por el cepillado anterior,

se impregnaron con NaCl, procediendo a un nuevo cepillado nocturno (Técnica de Bass) durante aproximadamente 10 segundos en cada diente seleccionado. El período propuesto fue de 4 semanas.

Al final de cada semana, se evaluó a los pacientes por métodos subjetivos (cuestionarios) y métodos objetivos (chorro de aire), y observar la respuesta dolorosa. Los resultados demostraron que hubo disminución significativa en la hipersensibilidad dentinaria (86).

**Análisis de Enfoque:** Este artículo de investigación, me parece interesante y me dio la inquietud de poder probar el mismo producto, porque tiene bajo costo y fácil de conseguir y me va a servir de guía para desarrollar la investigación que pretendo hacer y poder probar el producto.

- b. Título:** Eficacia do Gluma Desensitizer ® sobre hipersensibilidade dentinária em pacientes periodontalmente tratados

**Autor:** Camila de Azevedo de Assis, Raquel Pippi Antoniazzi, Fabrício Batistin Zanatta, Cassiano Kuchenbecker Rösing

**Resumen:** El objetivo de este estudio clínico doble-ciego, controlado, de boca-dividida fue evaluar el efecto de una aplicación única de Gluma Desensitizer® en el alivio de la hipersensibilidad dentinaria. Doce sujetos participaron del estudio, aunque de estos, diez completaron el estudio. Cada uno de los participantes tuvo dos dientes tratados, uno con Gluma Desensitizer®, de acuerdo con las orientaciones del fabricante, y el otro con agua. Para la evaluación del dolor se utilizó EVA (Escala Visual Analógica), después de los estímulos táctiles (sonda), térmico (chorro de agua frío) y térmico/evaporativo (chorro de aire frío) en el inicio del experimento, inmediatamente después del tratamiento, una y cuatro semanas después. Los valores medios encontrados en EVA fueron comparados por el teste-t pareado ( $\alpha = 0,05$ ). Para los diferentes tiempos experimentales se utilizó ANOVA para medidas repetidas. Los resultados muestran que, en el inicio del tratamiento, de los valores medios fueron de 1,76 ( $\pm 2,82$ ), 7,10 ( $\pm 2,10$ ) e 4,75 ( $\pm 2,65$ ) para los dientes evaluados y después de cuatro semanas, los valores medios fueron de 1,70 ( $\pm 2,31$ ), 5,50 ( $\pm 3,30$ ) e 4,61 ( $\pm 3,14$ ) respectivamente para los estímulos de la sonda, agua e aire. Para los dientes control, en el inicio del tratamiento, los valores medios segundo a EVA fueron de 1,86 ( $\pm 2,92$ ), 6,61 ( $\pm 2,31$ ) e 4,08 ( $\pm 2,91$ ) y, después 4 semanas, 2,66 ( $\pm 3,07$ ), 6,32 ( $\pm 2,94$ ) e 4,76 ( $\pm 3,26$ ). No ocurrieron diferencias estadísticamente significativas entre los dientes evaluados y control en ninguno de los tiempos experimentales. También no ocurrieron diferencias intragrupo. Concluimos que el Gluma Desensitizer® no tiene efecto sobre la hipersensibilidad dentinaria de pacientes periodontalmente tratados en un período de hasta cuatro semanas (87).

**Análisis de enfoque:** Esta investigación me ayuda para utilizar el glutaraldehído (GLUMA), y también sirve de guía para saber cómo aplicar la escala EVA, la cual pienso utilizar en la presente investigación.

- c. **Título:** Eficacia de la Tintura de Propóleo al 20% en el tratamiento de la Hiperestesia Dentinaria.

**Autor:** Dra. Kenia Ibis Fernández Gerpe; Dra. Odalys Martín Reyes; Dra. Sury Arias Herrera; Dra. Elvia Paz Latorre

**Resumen:** Se realizó un ensayo clínico fase II temprana y abierto en la Clínica Estomatológica de Adultos de Florida desde octubre de 2004 hasta agosto de 2005 con una muestra de 60 pacientes para evaluar la eficacia de la tintura de propóleo al 20 % en el tratamiento de la hiperestesia dentinaria, clasificar la hiperestesia según los síntomas, precisar la remisión de los síntomas a las 24, 48 y 72 horas de iniciado el tratamiento y determinar las posibles reacciones adversas. El tratamiento fue ambulatorio, se aplicó propóleo al 20 % de forma tópica en los dientes afectados, tres aplicaciones con una frecuencia diaria y se evaluó la eficacia a los 72 h. En este estudio fue más frecuente la hiperestesia leve seguida de la moderada. El propóleo al 20 % fue una terapia eficaz cuando se presentaron hiperestesias leves y moderadas. Se observó remisión de los síntomas de forma significativa a partir de las 48h, sin embargo, en la hiperestesia severa la probabilidad de eliminar el dolor a las 72h fue del 50 %. No se reportaron reacciones adversas en este estudio (88).

**Análisis de enfoque:** Este antecedente me llamo la atención porque utiliza un producto natural para la hipersensibilidad dentinaria, este producto “propóleo” tiene muchas propiedades, y podría tener un buen resultado aplicándolo como un producto para la sensibilidad dentinaria.

- d. **Título:** Evaluación Clínica de Barniz de Flúor en el manejo de la Hipersensibilidad Dentinaria

**Autor:** Diego SalazarP. & Jorge Nakouzi M.

**Resumen:** La Hipersensibilidad Dentina (HD) se define como un corto y fuerte dolor generado por la exposición de dentina, que surge de un estímulo químico, térmico, táctil u osmótico, el cual no puede catalogarse como una patología dental propiamente tal. La

teoría hidrodinámica de Brännström es la más aceptada en la actualidad para explicar la etiopatogenia de esta afección. Muchos productos han sido elaborados con el fin de combatir la HD, pero no todos constan de la efectividad deseada para atenuarla. El objetivo del presente estudio es evaluar la efectividad inmediata y mediata (posterior a 2 semanas), de un barniz de flúor (Flúor Protector®) utilizado en la problemática. El estudio es un ensayo clínico no controlado. La muestra consistió de 30 pacientes, sin distinción de género, de entre 20 a 60 años, atendidos en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Andrés Bello, cuyo diagnóstico fue HD, en al menos un diente, con recesión gingival de al menos 2 mm, la cual presento dentina expuesta desde la unión amelocementaria, y además que respondieron a 3 o más puntos en la Escala Numérica (EN), cuando fue aplicado el estímulo evaporativo. Los datos fueron recogidos, en una ficha diseñada para el estudio, la cual incluyo datos del paciente y 9 EN, con las cuales se cuantifico la percepción de dolor de los pacientes frente a 3 estímulos: evaporativo, táctil y térmico. Estadísticamente se utilizó análisis de tipo descriptivo y de varianza de Friedman. Se obtuvieron resultados estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ) en la disminución casi completa de la HD frente al tratamiento inmediato (mediana  $< 3$ ), además de la mantenida reducción de la misma en el control posterior a 2 semanas de aplicada la terapia. En conclusión, la terapia con flúor barniz es efectiva en el tratamiento inmediato y mediato de la HD (89).

**Análisis de Enfoque:** Esta investigación me pareció de mucha utilidad ya que usa el flúor barniz, que es el compuesto más utilizado en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, y me va a ayudar en la presente investigación para utilizarlo en el grupo control.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1. Técnica:

Se utilizó la técnica de entrevista clínica a través de la Escala Visual Análoga EVA para recoger información de la variable hipersensibilidad dentinaria, antes y después de la aplicación de los estímulos.

#### 1.a. Relación entre Variable y Técnica:

Variable Investigativa	Procedimiento	Técnica
Tratamiento Hipersensibilidad Dentinaria	Escala Visual Análoga EVA	Entrevista Clínica

#### 1.b. Descripción del Experimento:

- Se realizó un pre-test que consiste en: Evaluación clínica; Con el chorro de aire y chorro de agua de la jeringa triple en dirección a la zona cervical del diente sensible con una angulación de 45° en relación con el eje longitudinal del diente a una distancia de 0.5cm durante 0.5 a 1 segundo. Los dientes testados serán aislados de los subyacentes con los dedos del operador o con rollos de algodón. Luego se le preguntó al paciente para que marque la intensidad del dolor con la Escala Visual Analógica (EVA).

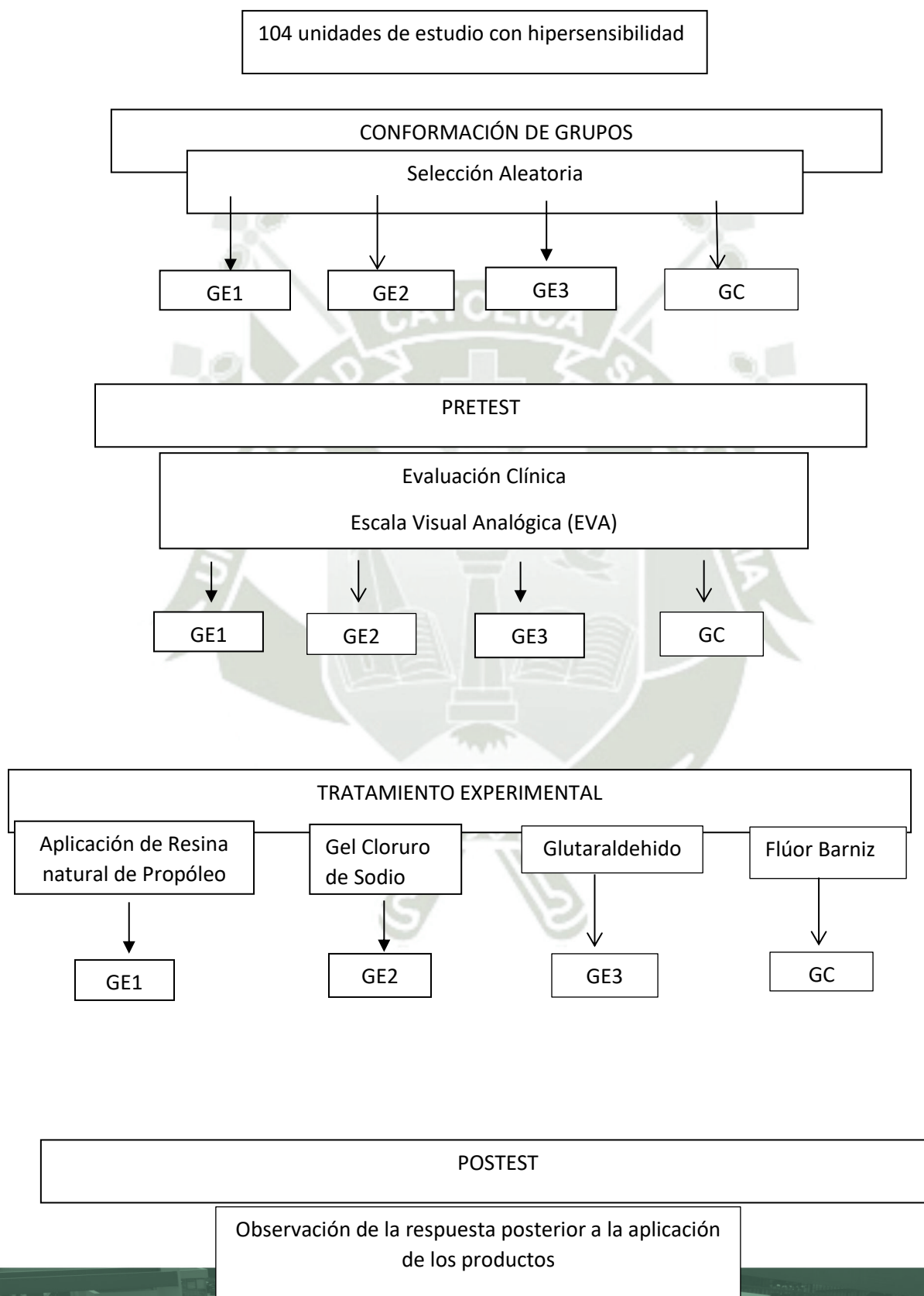
- Luego a los grupos seleccionados se les aplicó: G1 resina natural de Propóleo, G2 Gel de Cloruro de Sodio, G3 Gel de Glutaraldehido (Gluma) y GC Flúor Barniz.
- Los grupos G1, G2, G3, GC, se aplicó el producto 3 veces por semana durante 4 semanas, realizando una evaluación clínica y medición con la Escala de EVA cada semana.
- Después se dejó de usar los productos durante 2 semanas y luego se volvió a evaluar clínicamente y medir con la Escala de EVA la intensidad de la hipersensibilidad dentinaria.

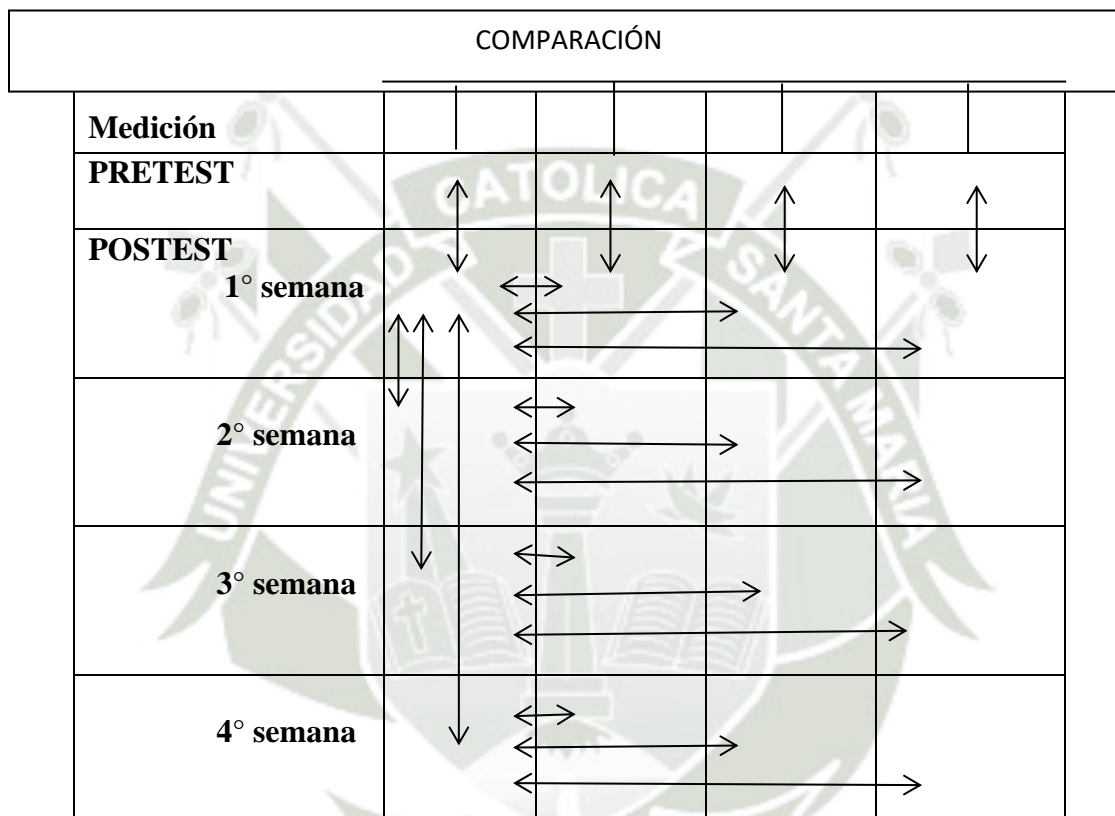
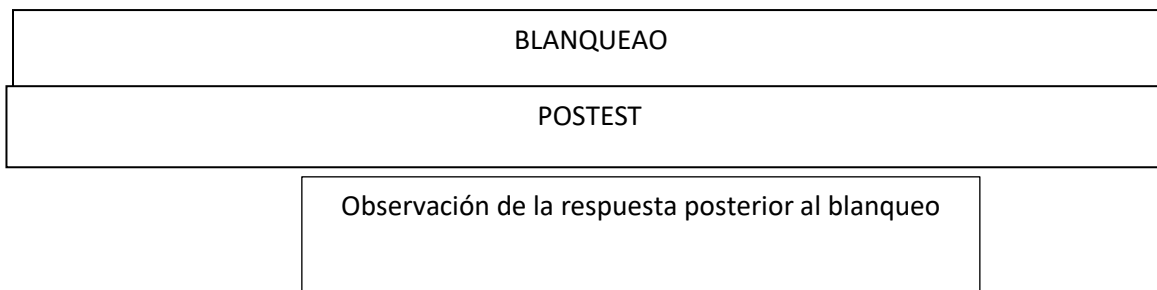
**1.c. Diseño Investigativo:**

- **Tipo de Diseño:** Es una investigación Cuasiexperimental, aleatorizada, simple ciego
- **Esquema Básico**

GE <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	P	O <sub>2</sub>	Blanqueo	O <sub>3</sub>
GE <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	G	O <sub>2</sub>	Blanqueo	O <sub>3</sub>
GE <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>	Blanqueo	O <sub>3</sub>
GC+	O <sub>1</sub>	F	O <sub>2</sub>	Blanqueo	O <sub>3</sub>

- **Diagramación Operativa para el presente diseño**





## 1.2 Instrumentos:

### a. Instrumento Documental:

#### a.1 Precisión del instrumento

Se empleó un instrumento estructurado, denominado cedula de entrevista, la cual fue estructurada en función a la variable investigativa y a sus indicadores

### a.2 Estructura del Instrumento

VARIABLE INVESTIGATIVA	MEDICIÓN	EJES
Hipersensibilidad Dentinaria	Pre-test Leve Moderado Intenso	1.
	Post-test Leve Moderado Intenso	2.

### a.3 Modelo del Instrumento

Ver en anexos del proyecto

### a.4. Validación del Instrumento

La EVA (o VAS por sus siglas en inglés) Escala Visual Analógica tiene su origen en la psicología, donde se utilizaban para valorar el estado de ánimo del paciente. Pronto se trasladó a la valoración del dolor. Fue introducida por Scott Huskinson en 1976. Se compone exclusivamente del dibujo de una línea de 10 cm numerada de 0 a 10, en donde 0 representa ausencia de dolor y el 10 el dolor más intenso percibido por el paciente.

### b. Instrumentos Mecánicos

- Espejo
- Sonda periodontal
- Jeringa triple (unidad dental)
- Computadora

### 1.3 Materiales de Verificación

Utilería de escritorio en general

Gel de cloruro de sodio

Resina natural de Propóleo

Gluma

Flúor Barniz

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1 Ubicación Espacial

El presente trabajo de investigación se realizó en el ámbito general de la ciudad de Arequipa y en el ámbito específico del distrito de Yanahuara en un Consultorio Privado.

### 2.2 Ubicación Temporal

La presente investigación se realizó en el año 2021. Se trató de un estudio prospectivo y de corte longitudinal.

### 2.3. Unidades de Estudio

Pacientes

**a. Unidades de análisis:** Dientes con hipersensibilidad

**b. Opción:** Grupos conformados por pacientes quienes fueron las unidades de estudio, que asimismo aportaron las unidades de análisis.

### **c. Manejo Metodológico**

#### **c.1 Identificación de Grupos**

Se trabajó con 4 grupos:

- GE1 se aplicó Resina natural de Propóleo
- GE2 se aplicó Gel Cloruro de Sodio
- GE3 se aplicó Gel Glutaraldehido (Gluma)
- GC se aplicó Flúor Barniz

#### **c.2 Criterios para igualar los Grupos**

##### **c.2.1 Igualación Cualitativa**

##### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes de ambos géneros
- Pacientes de 25 a 45 años
- Pacientes con higiene oral buena
- Pacientes que presenten piezas dentarias con hipersensibilidad dentinaria
- Pacientes que tengan piezas dentarias con recesión gingival

##### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con cardiopatías e hipertensión arterial
- Pacientes alérgicos a los productos de colmena
- Pacientes embarazadas, madres lactantes
- Pacientes lesiones cariosas cervicales
- Pacientes que hubiesen utilizado dentífricos desensibilizantes
- Pacientes con enfermedades crónicas sistémicas con alguna patología oral

- Dientes fracturados, con pulpitis o cariados

### Criterios de Eliminación

- Deseo de no participar en el estudio
- Deserción
- Enfermedad incapacitante

**c.3 Tamaño de los Grupos:** se determinará mediante formula.

$$n = \frac{[Z_{\alpha} \times \sqrt{2 \times P(1-P)} + Z_{\beta} \times \sqrt{P(1-P) + P(1-P)}]}{(P_1 - P_2)}$$

**Donde:**

n = Número de individuos necesarios

Z = Valor de Z para el riesgo asumido (1.960 para  $\alpha = 0.05$ )

Z = Valor de Z para el riesgo asumido (0.842 para  $\beta = 0.20$ )

P<sub>1</sub> = Tamaño del efecto esperado (proporción de la variable de interés en el sector experimental (SE) 0.95)

P<sub>2</sub> = Tamaño del efecto conocido (proporción de la variable de interés en el sector control (SC) = 0.70)

$$P = \text{Media de las dos proporciones} \left( \frac{P_1 + P_2}{2} \right) = \frac{0.95 + 0.70}{2} = 0.825$$

$$= \frac{[1.960 \times \sqrt{2 \times 0.825 (1 - 0.825)} + 0.842 \times \sqrt{0.95 (1 - 0.95) + 0.70 (1 - 0.70)}]}{(0.95 - 0.70)}$$

$$n = \frac{[1.960 \times \sqrt{1.65 (0.175)} + 0.842 \times \sqrt{0.95 (0.05) + 0.70 (0.3)}]}{(0.25)}$$

$$n = \frac{[1.960 \times \sqrt{0.28875} + 0.842 \times \sqrt{0.21375}]}{0.0625}$$

$$n = \frac{[1.960 \times 1.3793546 + 0.842 \times 0.462331]}{0.0625}$$

$$n = \frac{[1.960 \times 1.3793546 \times 0.462331]}{0.0625}$$

$$n = \frac{(1.249928)}{0.0625} = \frac{1.56232}{0.0625} = \frac{1.6}{0.0625} = 25.6$$

$n = 26$

Se conformó cada grupo con 26 dientes con los criterios de inclusión

#### **c.4. Asignación de los sujetos a cada grupo**

Fue en forma aleatoria

Formalización de los grupos

- G1 Resina de Propóleo 26 unidades de análisis
- G2 Gel cloruro de sodio 26 unidades de análisis
- G3 Gel Glutaraldehido 26 unidades de análisis
- GC Flúor barniz 26 unidades de análisis

### **3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN**

#### **3.1 Organización**

- Formalización de los grupos
- Consentimiento informado

### **3.2. Recursos**

#### **3.2.1 Humanos**

Investigadora: Mg. Patricia Marcela Valdivia Pinto

Asesora: Dra. Bethzabet Pacheco Chirinos

#### **3.2.2. Recursos Físicos**

Ambientes de la Consulta Privada.

#### **3.2.3 Recursos Económicos**

El presupuesto para realizar esta investigación fue autofinanciado

### **3.3. Consideraciones éticas**

De acuerdo con los principios establecidos en reporte Belmont, Pautas CIOMS y en la resolución 08430 de octubre 4 de 1993: y debido a que esta investigación se considera como **Investigación con riesgo mínimo** (art. 10 de resoluc. 08430) y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el artículo 6 de la presente resolución.

### **3.4 Criterios para el manejo de resultados**

#### **3.4.1 Plan de procesamiento de los datos**

##### **a. Tipo de Procesamiento**

Fue manual y computarizado (Programa SPSS)

##### **b. Operaciones procesamiento**

###### **b.1 Clasificación**

Los datos obtenidos fueron ordenados en una matriz de registro y control.

###### **b.2 Codificación**

La matriz se codifico a través de números.

### b.3 Tabulación

Se elaboraron tablas de doble entrada.

### b.4 Graficación

Se confeccionaron graficas en barras acorde a su respectiva tabla.

### 3.4.2 Plan de análisis de datos

#### a. Tipo de análisis

Por el número de variables independientes, el análisis fue multifactorial y por el número de variables dependientes univariado.

Por la Naturaleza de la investigación se realizó un análisis cuantitativo

#### b. Análisis estadístico

Variable investigativa	Carácter estadístico de la Variable	Escala de Medición	Estadística Descriptiva	Estadística inferencial
HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA	Ordinal	Ordinal	Frecuencias absolutas y relativas	$X^2$

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 1. RESULTADOS

**TABLA N° 1**

**Eficacia de la resina natural de propóleo en la Hipersensibilidad Dentinaria**

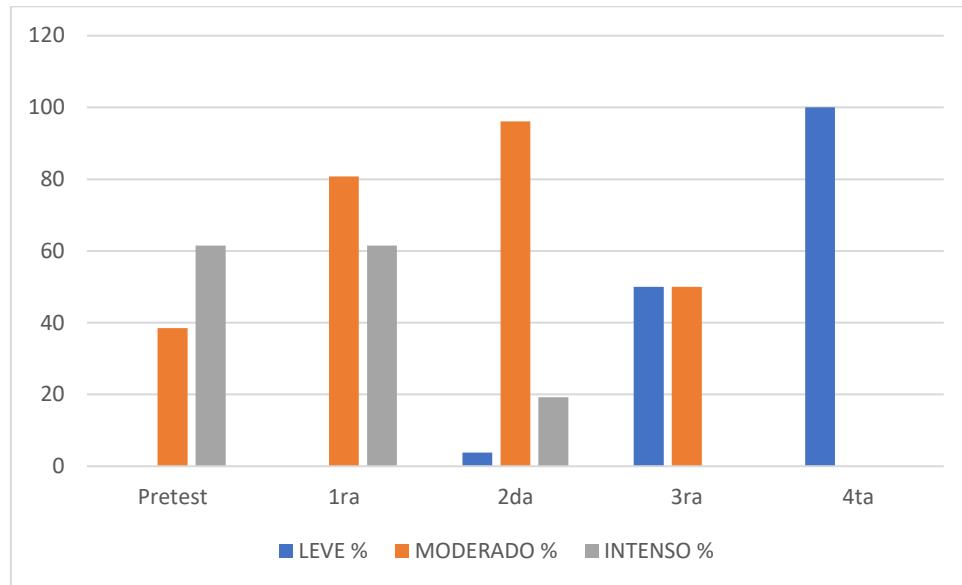
Resina Natural de Propóleo	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
	LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Pretest	0	0	10	38.46	16	61.54	26	100
1 <sup>ra</sup>	0	0	21	80.77	5	19.23	26	100
2 <sup>da</sup>	1	3.85	25	96.15	0	0	26	100
3 <sup>ra</sup>	13	50	13	50	0	0	26	100
4 <sup>ta</sup>	26	100	0	0	0	0	26	100

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

Se observa que, la hipersensibilidad dentinaria en el pretest es moderada 38.46% e intensa 61.54%, cambiando a moderada en mayor porcentaje en la 1ra semana a 80.77% y en la 2da semana a 96.15%; en la tercera semana la hipersensibilidad dentinaria es leve y moderada en 50% cada una; pasando en la cuarta semana a un 100% leve.

**FIGURA N° 1**

**Eficacia de la resina natural de propóleo en la Hipersensibilidad Dentinaria**



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

**TABLA N° 2**

**Eficacia de la Resina Natural de Propóleo en la Hipersensibilidad dentinaria después del Blanqueamiento**

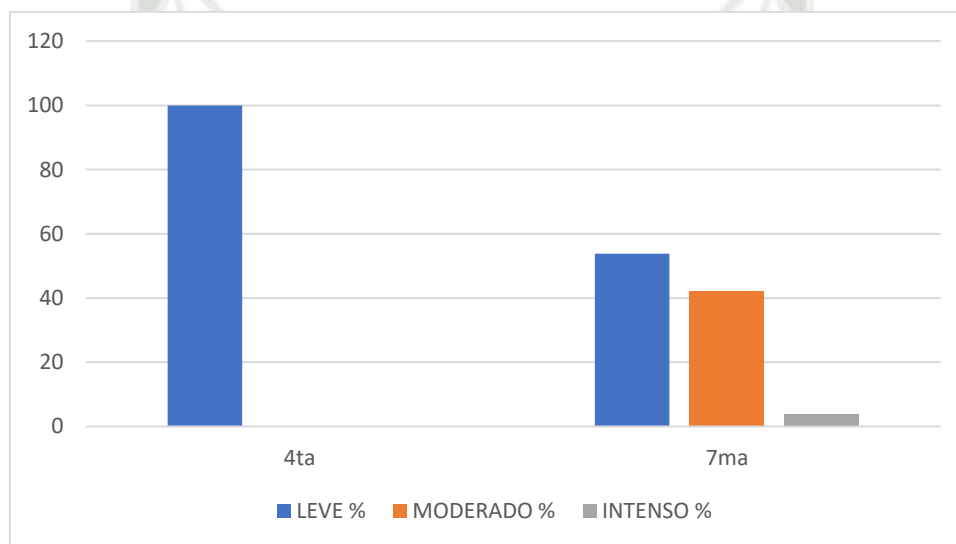
Resina Natural de Propóleo	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
	LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
4 <sup>ta</sup>	26	100	0	0	0	0	26	100
7 <sup>ma</sup>	14	53.84	11	42.31	1	3.85	26	100

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

Se aprecia que en la cuarta semana del 100% de hipersensibilidad leve, esta paso después del aclaramiento a leve en 53.84% y a moderado en 42.31%

**FIGURA N°2**

**Eficacia de la Resina Natural de Propóleo en la Hipersensibilidad dentinaria después del  
Blanqueamiento**



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

TABLA N° 3

**Eficacia del Gel Cloruro de Sodio en la Hipersensibilidad Dentinaria**

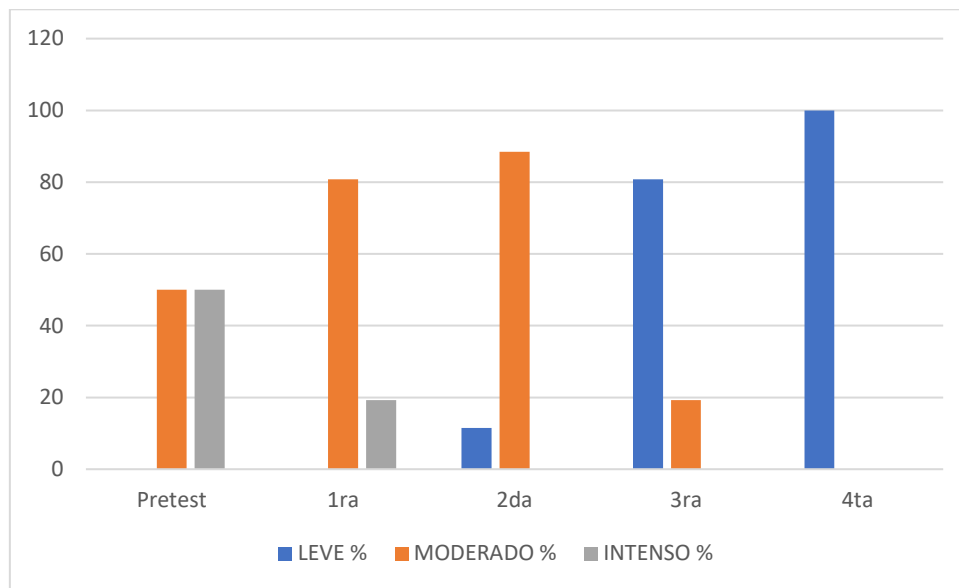
Gel de Cloruro de Sodio	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
	LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Pretest	0	0	13	50	13	50	26	100
1 <sup>ra</sup>	0	0	21	80.77	5	19.23	26	100
2 <sup>da</sup>	3	11.54	23	88.46	0	0	26	100
3 <sup>ra</sup>	21	80.77	5	19.23	0	0	26	100
4 <sup>ta</sup>	26	100	0	0	0	0	26	100

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

Se observa que, la hipersensibilidad dentinaria en el pretest se presenta en igual porcentaje 50% como moderada e intensa, pasando en mayor porcentaje en la 1ra y 2da semana a moderada 80.77% y 88.46% respectivamente. En la 3ra semana paso en alto porcentaje a leve en 80.77% y menormente moderada en 19.23%; pasando a la 4ta semana a ser totalmente leve en el 100% de los pacientes

FIGURA N° 3

Eficacia del Gel Cloruro de Sodio en la Hipersensibilidad Dentinaria



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

**TABLA N° 4**

**Eficacia del Gel de Cloruro de Sodio en la Hipersensibilidad dentinaria después del Blanqueamiento**

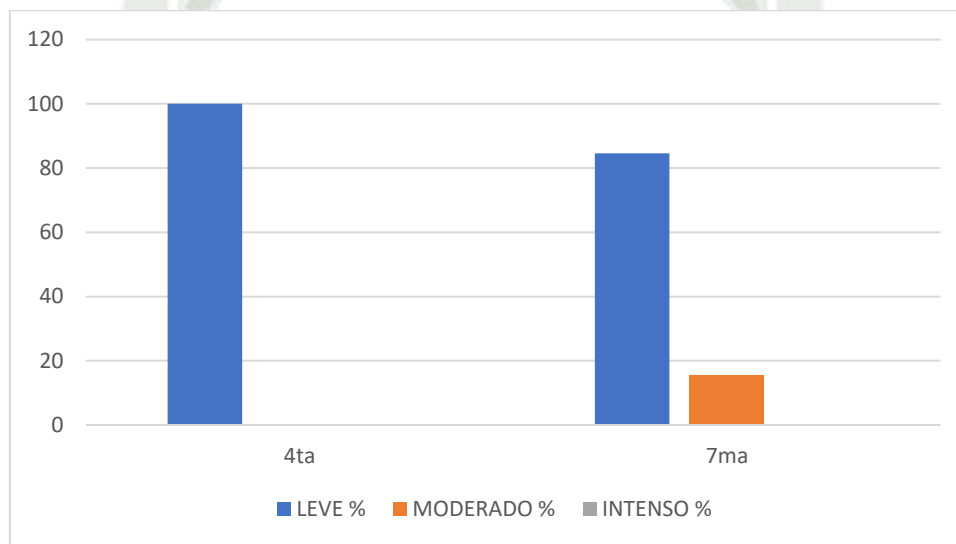
Gel Cloruro de Sodio	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
	LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>4<sup>ta</sup></b>	26	100	0	0	0	0	26	100
<b>7<sup>ma</sup></b>	22	84.62	4	15.38	0	0	26	100

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

Se aprecia que previo al blanqueamiento los pacientes refirieron en 100% hipersensibilidad dentinaria leve, luego del aclaramiento refirieron hipersensibilidad dentinaria leve en 84.62% y moderada en 15.38%

**FIGURA N° 4**

**Eficacia del Gel de Cloruro de Sodio en la Hipersensibilidad dentinaria después del  
Blanqueamiento**



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

TABLA N° 5

## Eficacia del gel Glutaraldehido (GLUMA) en la Hipersensibilidad Dentinaria

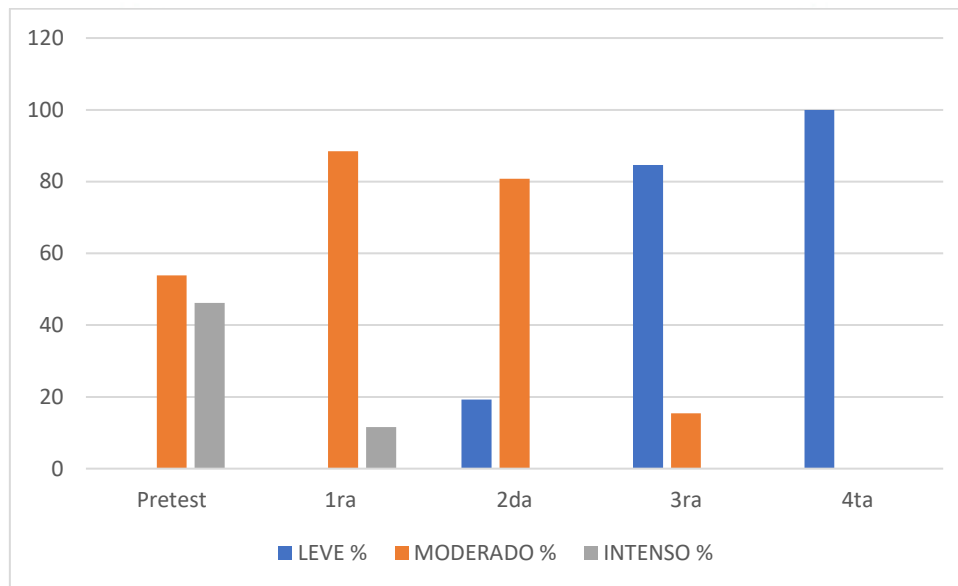
Gel de Glutaraldehido (GLUMA) Semanas	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
	LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Pretest	0	0	14	53.85	12	46.15	26	100
1 <sup>ra</sup>	0	0	23	88.46	3	11.54	26	100
2 <sup>da</sup>	5	19.23	51	80.77	0	0	26	100
3 <sup>ra</sup>	22	84.62	4	15.38	0	0	26	100
4 <sup>ta</sup>	26	100	0	0	0	0	26	100

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

Se observa que la hipersensibilidad dentinaria en el pretest es moderada en 53.85% e intensa 46.15%, pasando en mayor porcentaje en la 1ra y 2da semana a moderada 88.46% y 80.77% respectivamente. En la 3ra semana paso en alto porcentaje a leve en 84.62% y menormente moderada en 15.38%; pasando a la 4ta semana a ser totalmente leve en el 100% de los pacientes

FIGURA N° 5

Eficacia del gel Glutaraldehido (GLUMA) en la Hipersensibilidad Dentinaria



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

**TABLA N ° 6**

**Eficacia del Gel Glutaraldehido (GLUMA) en la Hipersensibilidad dentinaria después del Blanqueamiento**

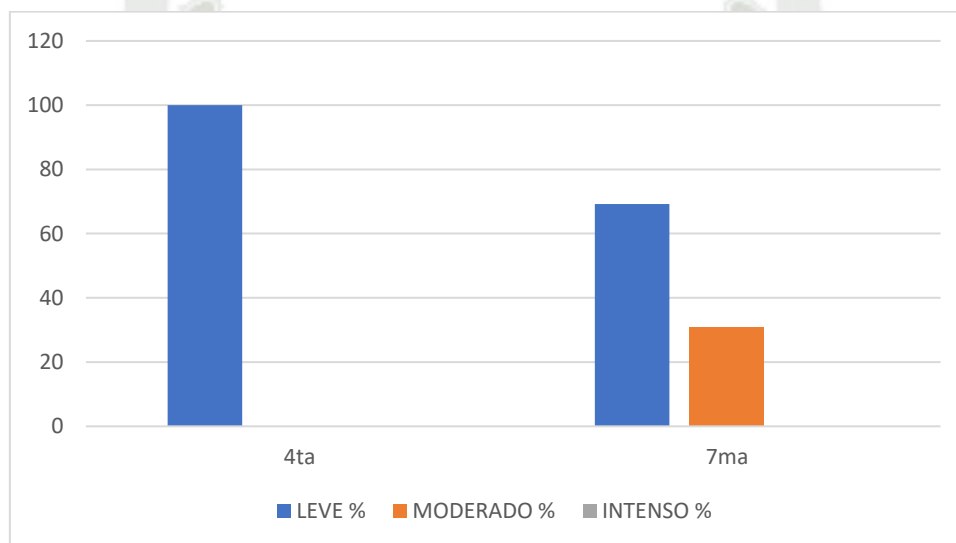
Gel de Glutaraldehido (GLUMA)	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
	LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
4 <sup>ta</sup>	26	100	0	0	0	0	26	100
7 <sup>ma</sup>	18	69.23	8	30.77	0	0	26	100

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

Se aprecia que previo al blanqueamiento los pacientes refirieron en 100% hipersensibilidad dentinaria leve, después del aclaramiento refirieron hipersensibilidad dentinaria leve en 69.23% y moderada en 30.77%

**FIGURA N°6**

**Eficacia del Gel Glutaraldehido (GLUMA) en la Hipersensibilidad dentinaria después del Blanqueamiento**



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

**TABLA N° 7**

**Eficacia del Flúor Barniz en la Hipersensibilidad Dentinaria**

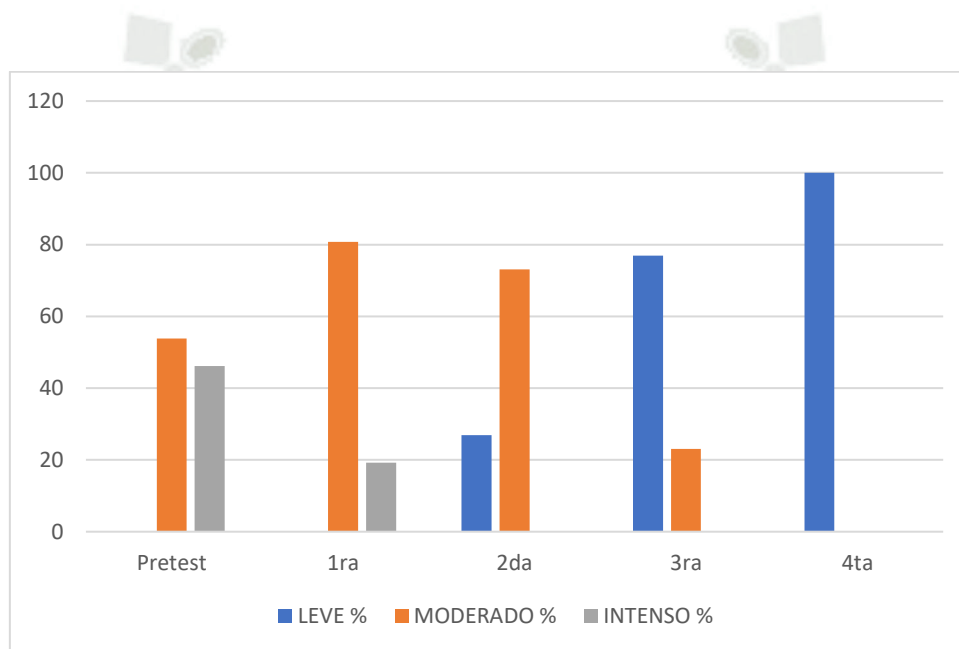
Flúor Barniz Semanas		HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
		LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Pretest		0	0	14	53.85	12	46.15	26	100
1 <sup>ra</sup>		0	0	21	80.77	5	19.23	26	100
2 <sup>da</sup>		7	26.92	19	73.08	0	0	26	100
3 <sup>ra</sup>		20	76.92	6	23.08	0	0	26	100
4 <sup>ta</sup>		23	100	0	0	0	0	26	100

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

Se observa que la hipersensibilidad dentinaria en el pretest es moderada 53.85% e intensa 46.15%, pasando en mayor porcentaje en la 1ra y 2da semana a moderada 80.77% y 73.08% respectivamente. En la 3ra semana paso en alto porcentaje a leve en 76.92% y menormente moderada en 23.08%; pasando a la 4ta semana a ser totalmente leve en el 100% de los pacientes

FIGURA N° 7

**Eficacia del Flúor Barniz en la Hipersensibilidad Dentinaria**



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

**TABLA N° 8**

**Eficacia del Flúor Barniz en la Hipersensibilidad dentinaria después del Blanqueamiento**

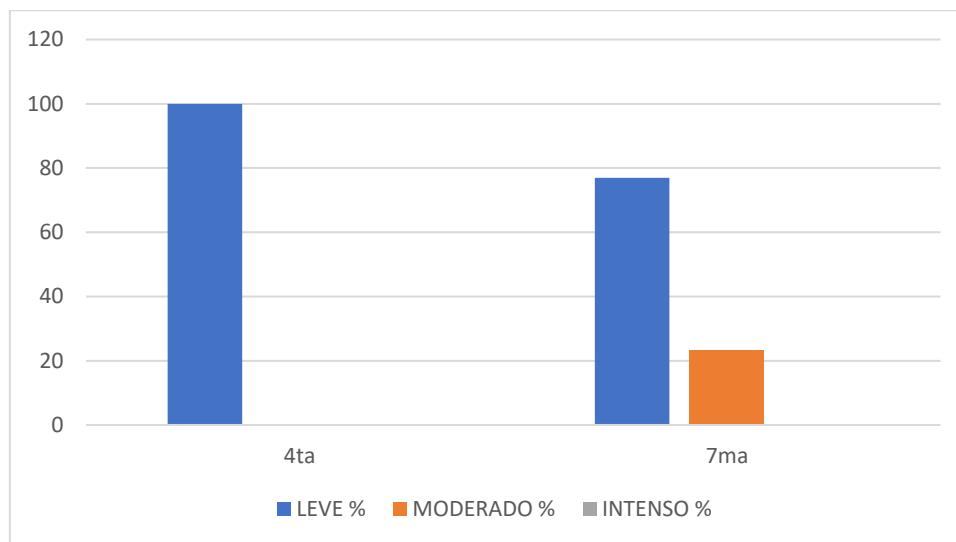
Flúor Barniz		HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
		LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>4<sup>ta</sup></b>		23	100	0	0	0	0	26	100
<b>7<sup>ma</sup></b>		20	76.92	6	23.08	0	0	26	100

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

Se aprecia que previo al blanqueamiento los pacientes refirieron en 100% hipersensibilidad dentinaria leve, después del aclaramiento refirieron hipersensibilidad dentinaria leve en 70.92% y moderada 23.08%

**FIGURA N° 8**

**Eficacia del Flúor Barniz en la Hipersensibilidad dentinaria después del Blanqueamiento**



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

**TABLA N° 9**

**Comparación de la Eficacia de la Resina Natural de Propóleo, Gel de Cloruro de Sodio, Gel Glutaraldehído y Flúor Barniz después del Blanqueamiento**

7 <sup>ma</sup> Semana	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA							
	LEVE		MODERADO		INTENSO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Estímulos								
Resina Natural de Propóleo	14	53.84	11	42.31	1	3.85	26	100
Gel de Cloruro de Sodio	22	84.62	4	15.38	0	0	26	100
Gel glutaraldehído (GLUMA)	18	69.23	8	30.77	0	0	26	100
Flúor Barniz	20	76.92	6	23.08	0	0	26	100

X<sup>2</sup> 38,090

P = 0.00

P < 0.05

Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

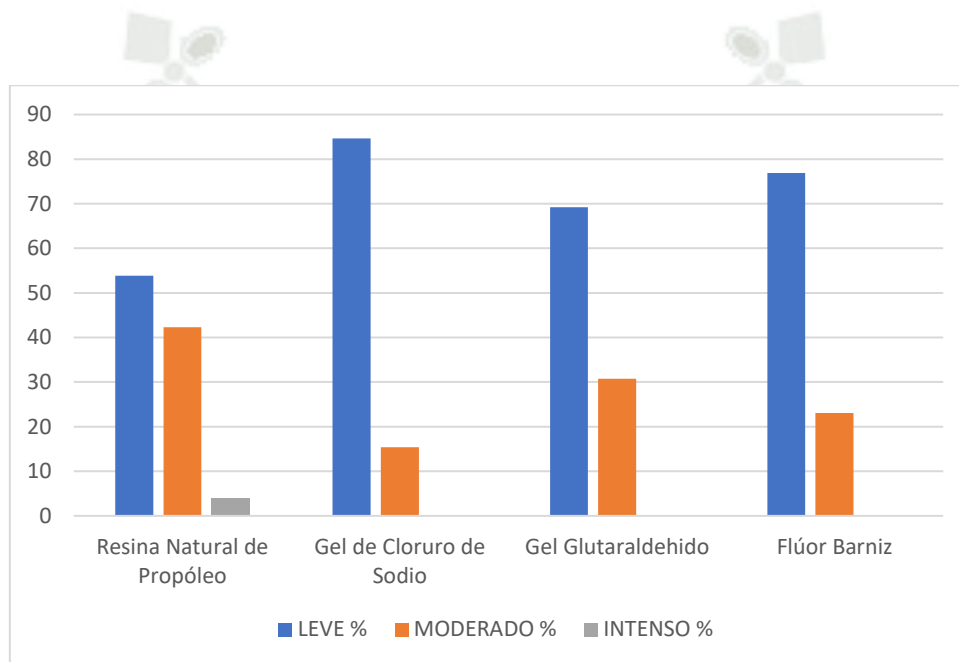
Se observa que después del aclaramiento el grupo que recibió el gel cloruro de sodio es el que presentó mayor porcentaje 84.62% de hipersensibilidad dentinaria leve, comparando con los grupos que recibieron flúor barniz 76.92%, gel glutaraldehído 69.23% y resina natural de propóleo 5.84%.

También se puede observar que el grupo que recibió la resina natural de propóleo es el que presenta mayor porcentaje de hipersensibilidad moderada 42.31% y es el único grupo que en donde la hipersensibilidad dentinaria intensas se presentó en 3.85% de los pacientes.

La prueba inferencial del X<sup>2</sup> muestra un valor de p menor a 0.05, lo que permite inferir que existe diferencia estadística significativa en la hipersensibilidad dentinaria referida por los pacientes entre los grupos.

**FIGURA N°9**

**Comparación de la Eficacia de la Resina Natural de Propóleo, Gel de Cloruro de Sodio, Gel Glutaraldehído y Flúor Barniz después del Blanqueamiento**



Fuente: Elaboración propia (Matriz de Registro y Control)

## 2. DISCUSIÓN

El aporte central de este trabajo de investigación radica, en que, con base en el estadístico de prueba, hay diferencia significativa de la eficacia del gel cloruro de sodio en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, manteniendo una hipersensibilidad leve después de las semanas de aclaramiento, a diferencia de la resina natural de propóleo, el gel glutaraldehído (Gluma) y el flúor barniz.

En la investigación se registró que a la 4ta semana de aplicados los diferentes compuestos desensibilizantes (la resina natural de propóleo, el gel de cloruro de sodio, el gel glutaraldehído, y el flúor barniz), en todos los grupos en un 100% pasaron de una hipersensibilidad intensa-moderada a una hipersensibilidad leve. A la 6ta semana luego de 2 semanas de clareamiento se volvió a evaluar dando como resultado que el grupo del Gel Cloruro de Sodio se mantuvo con hipersensibilidad Leve en un 84.62%, y un 15.38% paso nuevamente a hipersensibilidad moderada, esto probablemente por el sellado o taponamiento de los túbulos dentinarios; lo que concuerda con Fonseca et al (2004) en cuyo estudio del uso del cloruro de sodio en el cepillado hubo disminución entre la 1ra y 4ta semana, los dientes que presentaban incomodidad presentaron una reducción de 43.45%, los dientes con dolor solo al estímulo presentaron una reducción de 42.26% y los que tenían dolor severo redujeron en una 9.5% (86).

Diego Salazar P. & Jorge Nakouzi M (2017) en su estudio utilizando Flúor Barniz cuyo mecanismo de acción es la oclusión de los túbulos dentinarios con cristales, lo que reduce el diámetro del túbulo y la transmisión de estímulos, evaluó la efectividad inmediata y mediata (posterior a dos semanas), utilizando una muestra de 30 pacientes, en los post test inmediatos muestra resultados estadísticamente significativos en la supresión de la hipersensibilidad dentinaria y al control a las dos semanas se aprecian resultados positivos en la reducción de la HD, pero con un leve retorno de la problemática (89), resultados que concuerdan con la presente investigación, que al final de las 4 semanas de aplicación del flúor barniz en el 100% de los dientes pasaron de hipersensibilidad intensa-moderada a hipersensibilidad leve y al hacer nuevamente la

evaluación después de 2 semanas de clareamiento el 76.92% permaneció con hipersensibilidad Leve y un 23.08% retornó nuevamente a hipersensibilidad moderada.

El grupo en el que se utilizó el Gel Glutaraldehído (Gluma), el cual forma polímeros en forma de barreras uniéndose al colágeno de la dentina y formando un precipitado que impide el paso de estímulos a las fibras nerviosas, también tuvo resultados favorables luego de 4 semanas de tratamiento, se llegó a un 100% de las unidades de estudio que bajo de hipersensibilidad intensa-moderada a una hipersensibilidad leve. Y después de las dos semanas de clareamiento al volver a evaluar, un 30.77% volvió a tener hipersensibilidad moderada y un 69.23% mantuvo una hipersensibilidad leve, lo que difiere con Azevedo et al. en cuyo estudio no se observó una mejora significativa en los valores medios de EVA a lo largo del tiempo utilizando las diferentes estimulaciones tanto en los dientes de prueba como en los de control, después de 4 semanas a pesar de alguna caída en los valores medios, estos no alcanzaron significación estadística. Con la ráfaga de aire se obtuvo el mismo patrón. La diferencia media entre 4 semanas después del tratamiento y al inicio del estudio para los dientes de prueba y de control. No se demostraron diferencias estadísticamente significativas (prueba t para muestras pareadas,  $p > 0.05$ ) (87).

Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación con el grupo que se aplicó la Resina Natural de Propóleo fueron favorables, consiguiendo reducir la hipersensibilidad dentinaria de intensa-moderada a hipersensibilidad leve en un 100% al final de las 4 semanas de tratamiento y luego de las dos semanas de blanqueamiento al hacer nuevamente la evaluación, se mantuvo en hipersensibilidad leve un 53.84%, un 42.31% regresó a hipersensibilidad moderada y un 3.85% retornó a una hipersensibilidad intensa, estos resultados difieren con los encontrados por Fernández Gerpe et al. en cuyo estudio se utilizó propóleo al 20% de forma tópica en dientes afectados, 3 aplicaciones diarias y se evaluó a las 24 hrs, 48 hrs y 72 hrs. Se observó la remisión de los síntomas de forma significativa a partir de las 48 horas el 70% remitieron los síntomas a estímulos mecánicos, sin embargo, en la hiperestesia severa la probabilidad de eliminar el dolor a las 72 horas fue del 50% (88). Y con Aamir Rashid Purra et al. en su estudio la a la

aplicación de propóleos dio como resultado una reducción significativa de la temperatura a la que respondió el paciente inmediatamente después del tratamiento, 1 semana, 2 semanas, 4 semanas y 3 meses después del tratamiento. Al final de los 3 meses, solo 7 dientes reaccionaron a 20 ° C, 9 dientes reaccionaron a 10 ° C, 9 dientes reaccionaron a 0 ° C y 27 dientes no mostraron respuesta, es decir, el 51,9% de los dientes estaban completamente libres de sensibilidad (90).

Los tratamientos que se utilizan para aliviar la hipersensibilidad dentinaria se basan en la interrupción de la respuesta neural a los estímulos dolorosos o en la oclusión de los túbulos abiertos, con el fin de inhibir el mecanismo hidrodinámico. La oclusión efectiva y fuerte de la dentina nos da una mejor óptica de alivio instantáneo o duradero de la hipersensibilidad dentinaria. Se ha planteado que, aumentar la densidad mineral de la superficie de la dentina podría verse una mejora en la resistencia al desgaste, mientras que tapar y sellar los túbulos abiertos con una sustancia similar a los minerales de los dientes que contenga calcio y fosfato podría incrementar la resistencia al desgaste y también podría aumentar la resistencia a los ácidos mediante el bloqueo de la difusión a la subsuperficie dentinaria.

Se cree que el tratamiento ideal para la hipersensibilidad dentinaria debería imitar el proceso natural de desensibilización que se produce sin intervención y que, con el tiempo, produce la oclusión espontánea de los túbulos dentinales abiertos, que la dentina tratada quede sin sensibilidad y se vuelva esclerótica, dado que este estado es preferible a una dentina abierta, permeable y sensible, cualquier tratamiento que selle por completo los túbulos dentinales, ya que esto reduce el flujo de fluido dentinal y de esta manera se reduce la sensibilidad, conduciendo dicha superficie a un estado saludable (91).

## CONCLUSIONES

### PRIMERA

La Resina Natural de Propóleo tuvo una eficacia del 53.84% en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria.

### SEGUNDA

El Gel Cloruro de Sodio tuvo una eficacia de 84.62% en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria.

### TERCERA

EL Gel Glutaraldehído (Gluma) tuvo una eficacia del 69.23% en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria.

### CUARTA

El flúor Barniz tuvo una eficacia de 76.92% en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria.

### QUINTA

Según la prueba del  $X^2$  muestra un valor de  $p$  menor a 0.05, lo que permite inferir que existe diferencia estadística significativa en la hipersensibilidad dentinaria referida por los pacientes entre los grupos. Teniendo mejor eficacia el gel cloruro de sodio sobre los demás compuestos utilizados.

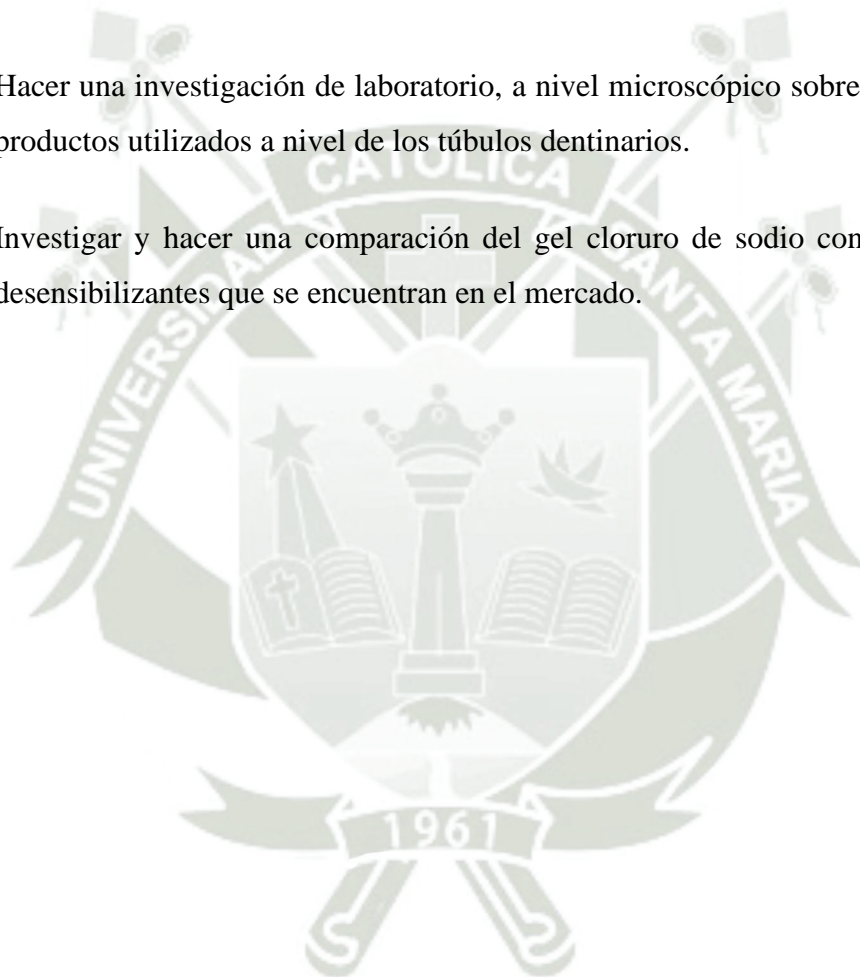
### SEXTA

Consecuentemente se acepta la hipótesis investigativa en la eficacia del gel de cloruro de sodio en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria ( $P < 0.05$ )

## RECOMENDACIONES

A nuevos tesisistas, se sugiere:

1. Investigar la eficacia de los productos utilizados en el tratamiento de hipersensibilidad dentinaria, en la permanencia del tiempo, más de dos semanas de blanqueamiento luego de la aplicación de estos durante cuatro semanas.
2. Hacer una investigación de laboratorio, a nivel microscópico sobre el efecto de los productos utilizados a nivel de los túbulos dentinarios.
3. Investigar y hacer una comparación del gel cloruro de sodio con algunas pastas desensibilizantes que se encuentran en el mercado.



## BIBLIOGRAFIA

1. Cummins D., Hipersensibilidad dentinaria: desde el diagnóstico hasta una terapia avanzada para el alivio diario de la sensibilidad. Gaceta Dental octubre 2010
2. Brännström M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: sensation in preparations, caries, and the dentinal crack syndrome. J Endod 1986;12(10):453-7.
3. Kishore A, Kamlesh K, Saimbi C. Effectiveness of desensitizing agents. J Endodon 2002; 28(1): 34-35.
4. <http://www.manantial-salud.com/webs/prop%F3leo1.htm>
5. Banoczy J: Dentine hypersensitivity—General considerations for successful practice management. Int Dent J 52 (Suppl 5):366, 2002.
6. von Troil B, Needleman I, Sanz M. A systemic review of the prevalence of root sensitivity following periodontal therapy. J Clin Periodontol 2002; 29 (3): 173-177
7. M, Wilson RF, Ashley FP. The reproductibility of methods of assessment for cervical dentine hypersensitivity. J Clin Periodontol 2001; 28: 16-22
8. Addy M. Hipersensibilidad dentinaria: nuevas perspectivas sobre un antiguo problema. International Dent J 2002; 52, 367-375.
9. Friedman S. *Bioquímica de los tejidos dentarios mineralizados*. En: Lanata E. Operatoria dental. Estética y adhesión. Editor Grupo Guía SA, Buenos Aires, 2003.12-18.
10. Addy M, Mostafa P, Absi EG, Adams D. Cervical dentine hypersensitivity: etiology and management with particular reference to dentifrices. Proceedings of Symposium on hypersensitive dentine: Origin and management: Ed Rowe NH. University of Michigan 1985:43-64
11. Kim S, Trowbridge HO. Reacción pulpar a la caries y a los procedimientos odontológicos. En: Cohen S, Burns RC. Endodoncia. Los caminos de la pulpa. Panamericana. 1998. p. 585-609.
12. Graf H, Galasse R. Morbidity, prevalence and intraoral distribution of hypersensitive teeth. J Dent Res 1977;56:A 162.

13. Holland GR, Narhi MN, Addy M, Gangarosa L, Orchardson R. Guideliness for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 808-81
14. Liu H, Lan W, Hsieh Ch. Prevalence and distribution of cervical dentin hypersensitivity in a population in Tapei, Taiwan. *J Endodontic* 1998 24: (1) 45-47
15. Gillam DG, Seo HS, Bulman JS, Newman HN. Perceptions of dentine hypersensitivity in a general practice population. *J Oral Rehabil.* 1999; 26(9):710-4.
16. Bartold PM. Dentinal hypersensitivity: a review. *Aust Dent J* 2006; 51(3):212-8.
17. Brough K. The effectiveness of iontoporesiss in reducing dentin hipersensitivity. *J Am Dent Assoc* 1985;111:761-5.
18. Hewlett ER. Etiology and management of whitening-induced tooth hypersensitivity. *J Calif Dent Assoc.* 2007;35:499-506.
19. Ardila Medina C.M.. Hipersensibilidad dentinal: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2009 Jun [citado 2022 Ene 07] ; 25( 3 ): 137-146. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852009000300003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852009000300003&lng=es).
20. Matthews B. The ultraestructure and receptor transductions mechanism of dentin. *Progr Brain Res* 1988;74:69-74.
21. Bender I. Pulp biology conference. A discussion. *JOE* 1978;4:32-7.
22. Echeverry J, Jimenez ID. Fundamentos de investigación. *Rev CES* 1991
23. Goldman HM. Dentinal sensitivy: A periododontis perspective. *Comp Cont Educ Dent* 1982;3: 110-2.
24. Gómez M., Campos A. Histología y embriología bucodental. Buenos Aires. Médica Panamericana,1999, 175-225.
25. Pashley, D., Walton, R. Histología y fisiología de la pulpa dental. En: Ingle J., Bakland L., editores. *Endodoncia*. 4ta edición. México. McGraw-Hill Interamericana, 1996:336-371.
26. Pashley, D. Mecanismos de sensibilidad dentinaria. *Clin Odont Nort*, 1990, (3):413-435.
27. Brännström, M. Sensivity of dentine. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol*; 1966, 21(4):517-526.

28. Henostroza G. Adhesión en Odontología Restauradora. Ed Maio, 2003
29. Puga Guil, Patricia María. Tratamiento de la Sensibilidad Dentinaria. Revista electrónica de Portales Medicos.com. 4 septiembre 2017 Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/sensibilidad-dentinaria/>
30. Knight T. Erosion, abrasion. J Dent Assoc S Afr 1969;24:310-4.
31. Zandim DL, Corrêa FO, Rossa Júnior C, Sampaio JE. In vitro evaluation of the effect of natural orange juices on dentin morphology. Braz Oral Res 2008; 22:176-83.
32. Sauro S, Mannocci F, Watson TF, Piemontese M, Sherriff M, Mongiorgi R. The influence of soft acidic drinks in exposing dentinal tubules after non-surgical periodontal treatment: a SEM investigation on the protective effects of oxalatecontaining phytocomplex. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007 1; 12:542-8
33. Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity. J Can Dent Assoc. 2003 Apr;69(4):221-6.
34. Holland GR, Narhi MN, Addy M, Gangarosa L, Orchardson R. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. J Clin Periodontol. 1997Nov;24(11):808
35. Lanata, E. Operatoria dental. Estética y adhesión. Editor Grupo Guía SA, Buenos Aires, 2003, 6-12.
36. Tortolin P, Sensibilidad Dentinaria, Avances en Odontoestomatología 2003;19(5) Madrid sep.-oct.
37. Schwartz, Summitt y Robbins. Fundamentos en Odontología Operatoria. Un logro contemporáneo. Bogotá: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, 1999.
38. Francis CE. Sensitive dentine. Its causes and treatment. Cosmos VII. 1866.
39. Bascones A. Dolor orofacial 1997. Ed. Medico dentales. Madrid.
40. Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. Int 1. Dent J 2002; 52: 367-75.
41. Bánóczy J. Dentine hypersensitivity – general practice considerations for successful management. Int Dental J. 2002; 52:366.
42. Camps J, Pashley D. In vivo sensitivity of human root dentin to air blast and scratching. J Periodontol. 2003; 74(11):1589-94.

43. Reny C, Franco J, Márcio P, Marly L, Pimentel F. Hiperestesia Dentinária: Opções De Tratamento Revista Dentística 2009.18
44. Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: recent trends in management. J Conserv Dent. 2010; 13(4):218-24.
45. Rosing CK, Fiorini T, Liberman DN, Cavagni J. Dentine hypersensitivity: analysis of self-care products. Braz Oral Res 2009; 23:56-63.
46. Taani Q, Awartani F: Clinical evaluation of cervical dentin sensitivity (CDS) inpatients attending general dental clinics (GDC) and periodontal specialty clinics (PSC). J Clin Periodontol 2002; 29:118–122.
47. Poulsen S, Errboe M, Hovgaard O, Worthington HW. Potassium nitrate toothpaste for dentine hypersensitivity (Cochrane Review). In: The Cochrane Library. Oxford, England: Update Software 2005;1.
48. Bartold PM. Dentinal hypersensitivity: a review. Aust Dent J 2006;51:212-8.
49. Addy M. Etiology and clinical implications of dentine hypersensitivity. Dent Clin North Am 1990; 34:503-14.
50. Churchley D, Rees GD, Barbu E, Nevell TG, Tsibouklis J. Fluoropolymers as low-surfaceenergy tooth coatings for oral care. Int J Pharm 2008; 352:44-9.
51. Schüpbach P, Lutz F, Finger W. Closing of dentinal tubules by Gluma desensitizer. Eur J Oral Sci. 1997; 195: 414–21.
52. Mohamed A, Ibrahim, Mai E. Evaluation of the sustainability of Different Desensitizing Agents af-ter in-Office Bleaching. Life Science Journal. 2011; 8(1):164-8.
53. Deepak M, Suresh V, Meena N, Linga R, Usha. Cli-nical trial of tooth desensitization prior to in office bleaching. European Journal of Oral Sciences. 2013; 121(5): 477-81.
54. Diniz A, Lima S, Tavarez R, Borges AH, Pinto S, To-netto MR, Loguercio AD, Bandéca MC. Preventive use of a resin-based desensitizer containing glutaral-dehyde on tooth sensitivity caused by in-office blea-ching: A randomized, single-blind clinical trial. Oper Dent. 2018; 43(5):472-481. doi: 10.2341/17-020-C
55. Avery J, Oral development and histology Second edition. Thieme medical Publishers New York 1994.

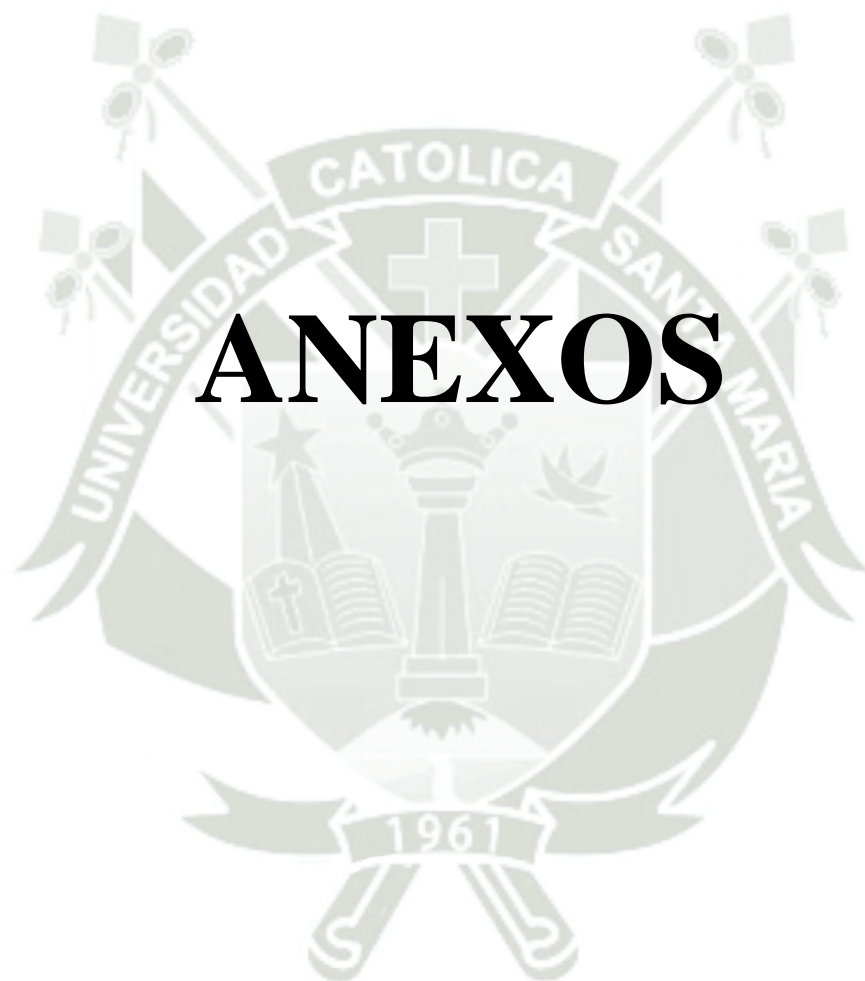
56. Alianza por un Futuro Libre de Caries. Disponible en: <http://www.alianzaporunfuturolibredecaries.org/es/gt/technologies/fluoridevarnish#.VHlaNhstCUk>
57. <https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/UISALUD/prestacionServiciosAsistenciales/Protocolos/TUD.18.pdf>
58. [https://www.ivoclar.com/es\\_mx/products/professional-care---prevention/fluor-protector](https://www.ivoclar.com/es_mx/products/professional-care---prevention/fluor-protector)
59. Felitti R. Propóleo en Odontología. Usos y aplicaciones. Actas odontológicas [Publicación periódica en línea] 2014. [citado 14 de oct 2017];11(1): [30–37p.]. Disponible en: <http://studylib.es/doc/7346800/prop%C3%B3leo-en-odontolog%C3%ADa.-usos-y-aplicaciones>.
60. Perez C, Arquillue A, Fuencisla J, El propoleo de las abejas. Rev. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. España, 1986;(7): 1-11
61. Fernández AG. Prodigio de las abejas: El propóleo y la jalea real. Lo Natural y Tradicional [revista en Internet]\*2005 Sep [acceso 15 de marzo 2014]. Disponible en: <http://www.sld.cu/saludvida/naturaltradicional/temas.php?idv=13094>.
62. Jin U, Chung T, Kang S, Suh S, Kim J, Chung K, et al. Caffeic acid phenyl ester in propolis is a strong inhibitor of matrix metalloproteinase and invasion inhibitor: isolation and identification. Clin Chim Acta. [Publicación periódica en línea] 2005. [citado 20 nov 2017]; 362(1-2): 57-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16004979>.
63. Fajuri M, Huerta J, Silva N. Eficacia del propóleo chileno como antimicrobiano contra microorganismos de interés en Odontología. [Tesis para título de cirujano dentista] Chile: Universidad de Chile Facultad de Odontología;2004.
64. Fajuri M, Huerta J, Silva N. Eficacia del propóleo chileno como antimicrobiano contra microorganismos de interés en Odontología. [Tesis para título de cirujano dentista] Chile: Universidad de Chile Facultad de Odontología;2004.
65. Damasceno H, Novelli E, Martins E, Sforcin J. Propolis: Effect of different concentrations. Ethnopharmacol [Publicación periódica en línea]2006. [citado 20 nov 2017]; 105(1–2):5–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16293383>

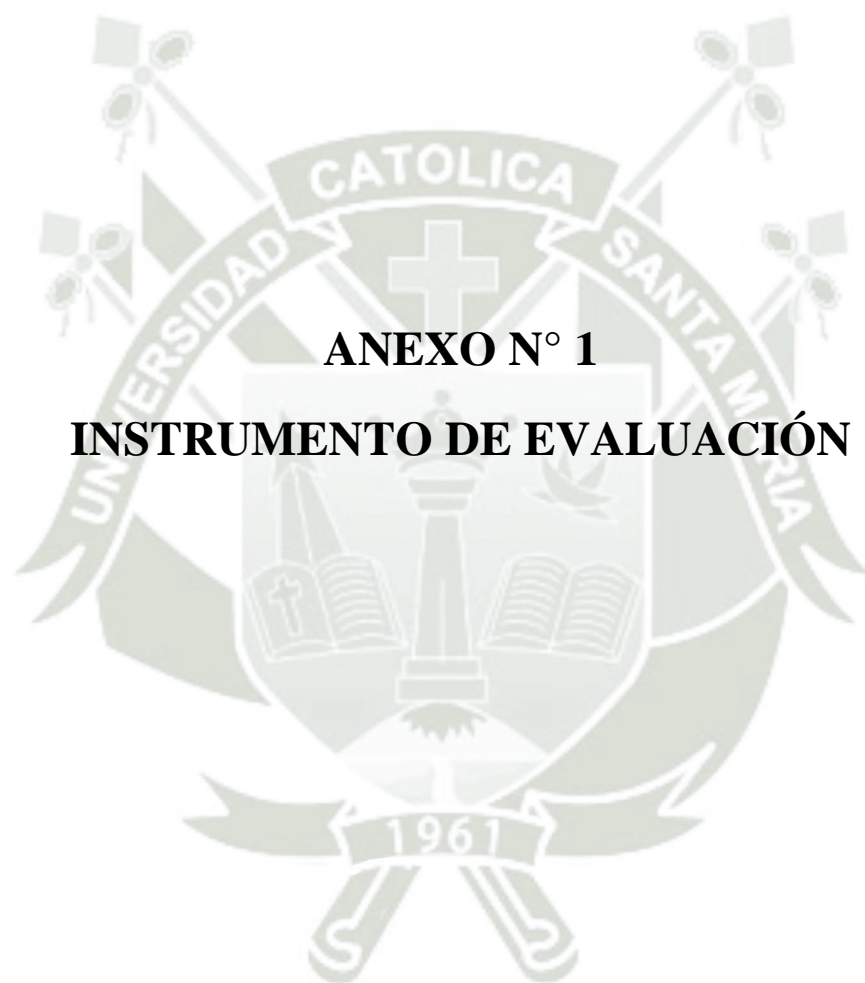
66. Almas K, Dahlan A, Mahmoud A. Propolis as a natural remedy: An update. Saudi Dent [Publicación periódica en línea] 2011. [citado 20 nov 2017]; 13(1): 45-49. Disponible en: [http://zfn.mpdl.mpg.de/xtf/data/Reihe\\_C/53/ZNC-1998-53c-1045.pdf](http://zfn.mpdl.mpg.de/xtf/data/Reihe_C/53/ZNC-1998-53c-1045.pdf)
67. Martínez, G. y Col. (1988), *Estudio preliminar de los efectos del propóleo en el tratamiento de la gingivitis crónica y las úlceras bucales*, Revista Cubana de Estomatología, 25(3):36-43
68. Asís, M. (1991), Propóleo, El oro púrpura de las abejas, Centro de Información y documentación agropecuaria, Ciudad de la Habana, Primera reimpresión, 6-214.
69. Bruschi M, Jones D, Panzeri H, Gremião M, de Freitas O, Lara E. Semisolid systems containing propolis for the treatment of periodontal disease: *in vitro* release kinetics, syringeability, rheological, textural and mucoadhesive properties, J Pharma Sci [Publicación periódica en línea] 2007. [citado 20 nov 2017]; 96(8): 2074-2089. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17301966>.
70. Ozan F, Polat Z, Er K, Ozan U, Değer O. Effect of propolis with in wool patches. J Endod [Publicación periódica en línea]2007. [citado 20 nov 2017]; 33(5): 570-573. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17437874>.
71. Ota C, Unterkircher C, Fantinato V y Shimizu M. Antifungal activity of propolis on different species of Candida. Mycoses. [Publicación periódica en línea] 2001. [citado 20 nov 2017]; 44(9-10): 375-378. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11766101>
72. Gárnica, P. (2002). Mecánica de materiales para pavimentos. México: Instituto Mexicano del transporte
73. [https://es.wikipedia.org/wiki/Cloruro\\_de\\_sodio](https://es.wikipedia.org/wiki/Cloruro_de_sodio)
74. Reyes, O. J. (2004). Uso de cloruro de sodio en bases granulares. Santiago de Cuba: Ediciones Obras
75. Yalerque M. Relación del grado de conocimiento y aceptación de la sal fluorada en los padres de familia de la Ugel Piura en el año 2010. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Piura – Perú. Universidad alas peruanas 2011.
76. Rodríguez K. Conocimiento, actitud y práctica del consumo de sal fluorada en padres de niños de 4-8 Años de la Unidad Educativa Victoria Vásquez Cuví Bloque Simón

- Bolívar. Tesis para optar el título de Odontólogo. Quito – Ecuador: Universidad Central del Ecuador 2017.
77. Cohello C. La sal que nutre y alimenta. ISAL. 2008; 50 (1): 3 – 15.
78. Yong E. La sal de la vida. Ministerio de Salud. 1996; 1: 1 – 17
79. Arana A, Mapeo de la sal con flúor en los mercados de la provincia de Trujillo utilizando el sistema de información geográfica. Rev Estomatol Heredia. 2006; 16(1): 5 – 8.
80. Gonzáles B, Mann R, Marquez L. Evaluación del contenido de flúor en sal de mesa fluorada. Cochrane Rev. 2004; 46 (3): 197 – 198.
81. Herazo Acuña, Benjamin: “Cremas Dentales” Ediciones ECOE 1º edición Bogota 1994 pág: 2- 31
82. Hernández Zúñiga Concentración de flúor en pastas dentales. Lima 2000 T. Bach UPCH.
83. U.S. Food and Drug. El sodio en su dieta. [Página principal en Internet]. 2018. [Citado 2 diciembre 2019]. Disponible en: <https://www.fda.gov/food/nutrition-education-resources-materials/el-sodio-en-su-dieta-use-la-etiqueta-de-información-nutricional-y-reduzca-su-consumo>
84. <https://nutricionyfarmacia.es/blog/nutricion/minerales/cloruro-de-sodio/>
85. <https://www.iprofesional.com/actualidad/321267-beneficios-inesperados-del-cloruro-de-sodio-para-tu-salud>
86. Jardim De Mattos De Fonseca, A. C., de Melo Filho, A. B., Albernaz Camargo, A. M., Neves Jardim, M. A., & Pereira Slagado, J. A. (2004). evaluación clínica del efecto del cloruro de sodio (NaCl) en la disminución de la hipersensibilidad dentinaria del cuello. *revista de odontologia de UNESP, Sao Pulo, 3, 7–11.*
87. de Azevedo De Asis, C., Pippi Antoniazzi, R., Batistin Zanatta, F., & Kuchenbecker Rösing, C. A. S. S. I. A. N. O. (2006). Eficacia del Gluma Desensitizer sobre la hipersensibilidad dentinaria en pacientes periodontalmente tratados. *Bras Oral Res, 20(3), 252–256.*
88. Fernández Gerpe, K. I., Martín Reyes, O., Arias Herrera, S., & Paz Latorre, E. (2007). Eficacia de la Tintura de Peopóleo al 20% en el tratamiento de la Hiperestesia Dentinaria. *Clínica Estomatológica Provincial Docente «Ismael Clark y Mascaró». Archivo Médico de Camagüey, 11(5), 1025–10255.*

89. Salazar P, D., & Nakouzi M, J. (2017). Evaluación Clínica de Barniz de Flúor en el Manejo de la Hipersensibilidad Dentinaria. *International journal of odontostomatology*, 11(1), 41–46. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2017000100006>
90. Goud, S. C., Kataria, P., Shukla, P., Malhotra, G., Dahiya, V., & Dagar, M. (2021). COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFICACY OF DIODE LASER, GLUMA DESENSITIZER AND DESENSITIZING MOUTH RINSE IN THE TREATMENT OF DENTINE HYPERSENSITIVITY – CLINICAL STUDY. *International Journal of Medical and Biomedical Studies*, 5(1). <https://doi.org/10.32553/ijmbs.v5i1.1614>
91. <https://gacetadental.com/2010/10/hipersensibilidad-dentinaria-desde-el-diagnostico-hasta-una-terapia-avanzada-para-el-alivio-diario-de-la-sensibilidad-27748/>







## **ANEXO N° 1**

# **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**

## INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Buscar lesiones en los dientes dolorosos: erosiones, abrasiones, abfracciones, recesiones gingivales

Aplicar estímulos al diente sensible: aire frío con la jeringa dental, agua fría

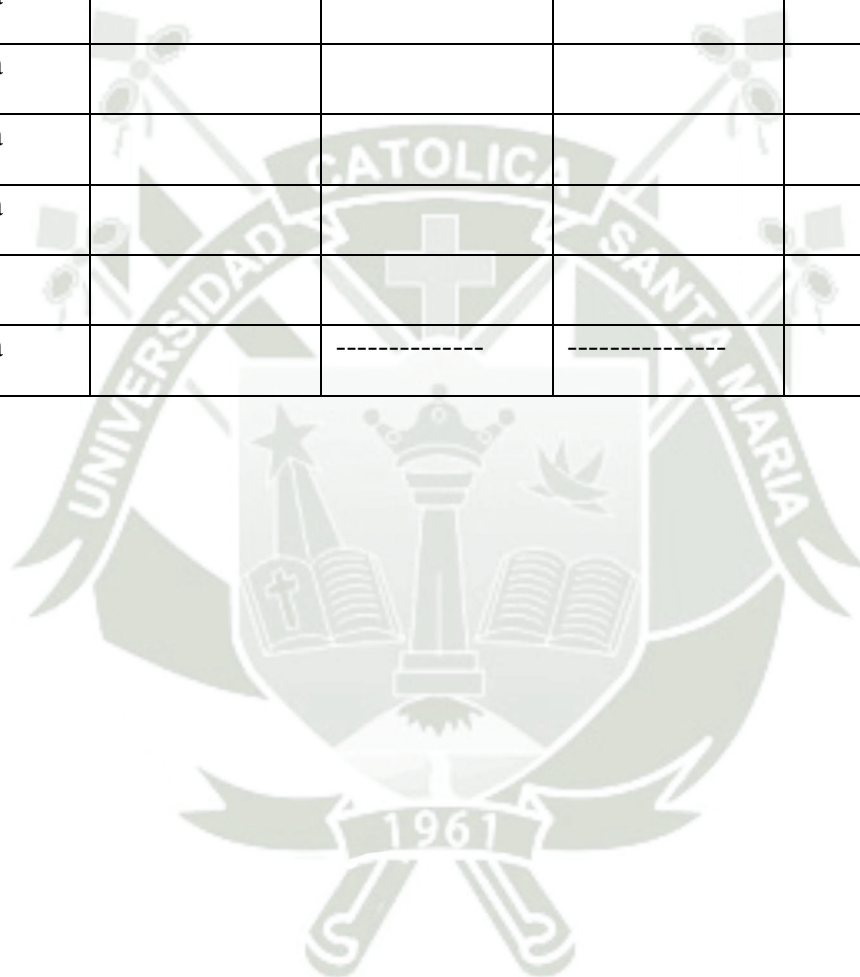


GRUPO 1 RESINA NATURAL DE PROPOLEO				
Pretest Pza.				
Postest	1° Aplicación	2° Aplicación	3° Aplicación	
1° Semana				
2° Semana				
3° Semana				
4° Semana				
Blanqueo				
7° Semana		-----	-----	

<b>GRUPO 2 GEL CLORURO DE SODIO</b>				
Pretest Pza.				
Postest	1° Aplicación	2° Aplicación	3° Aplicación	
1° Semana				
2° Semana				
3° Semana				
4° Semana				
Blanqueo				
7° Semana		-----	-----	

<b>GRUPO 3 GEL GLUTARALDEHIDO</b>				
Pretest Pza.				
Postest	1° Aplicación	2° Aplicación	3° Aplicación	
1° Semana				
2° Semana				
3° Semana				
4° Semana				
Blanqueo				
7° Semana		-----	-----	

<b>GRUPO Control FLUOR BARNIZ</b>				
Pretest Pza.				
Posttest	1° Aplicación	2° Aplicación	3° Aplicación	
1° Semana				
2° Semana				
3° Semana				
4° Semana				
Blanqueo				
7° Semana		-----	-----	





**EFICACIA DE LA RESINA NATURAL DE PROPOLEO Y DE LOS GELES DE CLORURO DE SODIO, DEL GEL GLUTARALDEHIDO Y FLUOR BARNIZ EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA EN PACIENTES DE LA CONSULTA PRIVADA. AREQUIPA, 2021**

GE1 RESINA NATURAL DE PROPOLEO																							
UE	GENERO	EDAD	# PIEZA	PRETEST	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA																		
					1° SEMANA				2° SEMANA				3° SEMANA				4° SEMANA				BLANQUEO 2 SEMANAS		6° SEMANA
					L	M	V	S	L	M	V	S	L	M	V	S	L	M	V	S			S
1	M	28	43	Int.	9	8	8	Int.	8	7	7	Mod.	6	5	4	Mod.	4	4	3	Leve		Mod.	
2	M	34	14	Int.	9	8	8	Int.	8	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	5	3	2	Leve		Mod.	
3	M	35	33	Int.	8	8	7	Mod.	7	6	5	Mod.	5	5	4	Leve	3	3	2	Leve		Leve	
4	F	40	16	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	1	Leve		Leve	
5	F	42	13	Int.	8	7	7	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	3	1	Leve		Mod.	
6	F	39	46	Mod.	7	6	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	4	4	Mod.	3	3	2	Leve		Leve	
7	M	44	24	Int.	8	7	6	Mod.	7	6	5	Mod.	4	3	3	Leve	2	2	1	Leve		Mod.	
8	F	38	33	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	3	2	Leve		Leve	
9	F	35	15	Int.	8	7	7	Mod.	7	6	5	Mod.	5	4	4	Mod.	4	3	2	Leve		Leve	
10	M	45	33	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve	2	1	1	Leve		Mod.	
11	F	41	34	Int.	8	7	7	Mod.	6	6	5	Mod.	5	4	4	Mod.	3	2	2	Leve		Leve	
12	F	33	23	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	4	4	Leve	3	2	2	Leve		Leve	
13	M	39	33	Int.	8	8	7	Mod.	7	6	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	2	1	Leve		Mod.	
14	M	40	44	Int.	9	9	8	Int.	8	7	7	Mod.	6	5	5	Mod.	4	3	2	Leve		Int.	
15	F	45	24	Int.	9	9	8	Int.	8	7	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	3	Leve		Mod.	
16	F	43	25	Int.	8	8	7	Mod.	7	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	1	Leve		Leve	
17	F	40	24	Int.	8	8	7	Mod.	8	5	5	Mod.	5	4	4	Mod.	3	3	2	Leve		Mod.	
18	F	39	13	Int.	8	8	7	Mod.	7	6	5	Mod.	6	5	2	Leve	3	2	2	Leve		Leve	
19	M	41	32	Int.	8	7	7	Mod.	7	5	4	Mod.	4	3	3	Mod.	4	3	2	Leve		Leve	
20	M	37	13	Mod.	7	7	7	Mod.	6	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve		Leve	
21	F	35	43	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	5	5	4	Mod.	3	3	2	Leve		Leve	
22	M	40	26	Int.	8	7	6	Mod.	6	4	4	Mod.	4	3	3	Leve	2	2	1	Leve		Mod.	
23	F	37	44	Mod.	7	6	6	Mod.	5	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	2	2	1	Leve		Leve	
24	M	44	23	Int.	9	9	9	Int.	8	8	7	Mod.	7	7	6	Mod.	5	3	3	Leve		Mod.	
25	M	40	23	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	4	Mod.	4	3	3	Leve		Mod.	

26	F	45	13	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	4	3	Leve	3	2	2	Leve	Leve
----	---	----	----	------	---	---	---	------	---	---	---	------	---	---	---	------	---	---	---	------	------

**G2 GEL CLORURO DE SODIO**

UE	GENERO	EDAD	# PIEZA	PRETEST	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA																BLANQUEO 2 SEMANAS	7° SEMANA
					1° SEMANA				2° SEMANA				3° SEMANA				4° SEMANA					
					L	M	V	S	L	M	V	S	L	M	V	S	L	M	V	S		
1	M	42	23	Int.	8	7	6	Mod.	6	4	3	Leve	3	2	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
2	F	38	35	Mod.	7	7	7	Mod.	7	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
3	M	29	23	Int.	9	8	7	Mod.	7	6	6	Mod.	5	3	2	Leve	2	1	1	Leve	Mod.	
4	M	33	16	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
5	F	38	35	Int.	8	8	8	Int.	6	6	5	Mod.	5	4	4	Mod.	3	2	2	Leve	Leve	
6	M	35	33	Int.	8	8	8	Int.	7	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve	Leve	
7	M	42	15	Mod.	7	6	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	2	2	1	Leve	Leve	
8	F	38	34	Int.	8	8	7	Mod.	7	6	6	Mod.	5	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	Leve	
9	F	45	23	Mod.	7	7	6	Mod.	5	5	5	Mod.	4	4	3	Leve	3	3	2	Leve	Leve	
10	M	29	45	Int.	8	8	8	Int.	7	6	6	Mod.	5	5	4	Mod.	3	2	2	Leve	Mod.	
11	F	35	32	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	4	3	Leve	3	2	2	Leve	Leve	
12	M	30	24	Mod.	6	6	5	Mod.	5	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	2	2	1	Leve	Leve	
13	F	44	13	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	4	3	Leve	2	2	1	Leve	Leve	
14	F	42	15	Mod.	7	7	6	Mod.	6	4	4	Mod.	4	3	2	Leve	2	2	2	Leve	Leve	
15	M	40	46	Mod.	7	7	6	Mod.	6	3	3	Leve	3	2	2	Leve	2	2	1	Leve	Leve	
16	M	43	33	Int.	8	8	7	Mod.	7	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	1	Leve	Leve	
17	F	45	13	Int.	9	9	8	Int.	8	7	6	Mod.	6	5	4	Mod.	3	2	1	Leve	Mod.	
18	F	39	37	Int.	8	7	7	Mod.	7	4	4	Mod.	4	3	3	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
19	M	37	23	Int.	8	8	7	Mod.	7	5	4	Mod.	4	2	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
20	F	39	44	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve	2	2	1	Leve	Leve	
21	M	35	34	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	3	3	Leve	2	2	1	Leve	Leve	
22	M	30	33	Mod.	7	6	6	Mod.	5	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
23	F	44	23	Int.	8	8	8	Int.	7	6	6	Mod.	5	4	4	Mod.	3	2	1	Leve	Leve	
24	F	38	13	Mod.	7	7	6	Mod.	5	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	1	Leve	Leve	
25	F	43	42	Int.	8	8	7	Mod.	6	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve	Mod.	
26	F	40	44	Int.	8	8	8	Mod.	7	6	5	Mod.	4	4	3	Leve	2	2	1	Leve	Leve	

**GE 3 GEL GLUTARALDEHIDO**

UE	GENERO	EDAD	# PIEZA	PRETEST	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA																BLANQUEO 2 SEMANAS	7° SEMANA
					1° SEMANA				2° SEMANA				3° SEMANA				4° SEMANA					
					L	M	V	S	L	M	V	S	L	M	V	S	L	M	V	S		
1	M	42	14	Int.	8	8	7	Mod.	7	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	3	2	Leve		Leve
2	F	28	33	Int.	9	8	7	Mod.	6	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve		Mod.
3	F	38	16	Int.	8	8	7	Mod.	7	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	2	2	2	Leve		Leve
4	M	36	34	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	3	3	Leve	2	2	1	Leve		Leve
5	M	38	37	Mod.	7	7	7	Mod.	6	4	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	2	Leve		Leve
6	M	40	15	Mod.	7	6	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	2	2	2	Leve		Leve
7	F	35	33	Mod.	7	6	5	Mod.	5	4	4	Leve	3	3	2	Leve	2	2	2	Leve		Leve
8	F	35	15	Mod.	6	5	5	Mod.	4	4	3	Leve	3	3	2	Leve	3	2	2	Leve		Leve
9	M	45	34	Int.	8	7	6	Mod.	6	6	6	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	3	Leve		Mod.
10	F	40	16	Int.	8	8	7	Mod.	6	6	5	Mod.	6	5	5	Mod.	5	3	3	Leve		Mod.
11	M	33	17	Mod.	7	6	5	Mod.	5	4	4	Mod.	3	3	3	Leve	2	2	2	Leve		Leve
12	M	31	16	Mod.	7	7	7	Mod.	6	5	5	Mod.	4	4	3	Leve	3	3	2	Leve		Leve
13	F	30	13	Int.	8	8	7	Mod.	7	6	6	Mod.	5	5	4	Mod.	4	3	3	Leve		Leve
14	F	36	25	Int.	9	9	8	Int.	7	6	6	Mod.	5	3	3	Leve	3	2	2	Leve		Mod.
15	F	39	25	Int.	9	9	8	Int.	7	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	2	2	2	Leve		Mod.
16	M	40	26	Mod.	7	5	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	3	3	Leve	3	2	2	Leve		Leve
17	M	42	37	Mod.	7	7	7	Mod.	6	4	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	2	Leve		Leve
18	F	43	23	Int.	9	8	7	Mod.	7	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	2	Leve		Mod.
19	M	37	15	Mod.	7	7	6	Mod.	6	4	4	Mod.	4	4	3	Leve	2	2	2	Leve		Leve
20	F	40	26	Mod.	7	6	5	Mod.	5	4	4	Mod.	3	3	2	Leve	2	2	2	Leve		Leve
21	M	32	44	Int.	9	9	8	Int.	8	6	6	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve		Mod.
22	M	34	44	Int.	8	8	6	Mod.	5	4	4	Mod.	4	3	3	Leve	2	2	2	Leve		Leve
23	F	41	23	Mod.	7	7	6	Mod.	5	4	4	Leve	3	3	3	Leve	2	2	2	Leve		Leve
24	M	39	34	Int.	8	8	7	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	3	3	Leve		Mod.
25	F	44	33	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	2	Leve		Leve
26	F	40	13	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	4	3	Leve	3	2	2	Leve		Leve

G4 FLOUR BARNIZ																						
UE	GENERO	EDAD	# PIEZA	PRETEST	HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA																BLANQUEO 2 SEMANAS	7° SEMANA
					1° SEMANA				2° SEMANA				3° SEMANA				4° SEMANA					
					L	M	V	S	L	M	V	S	L	M	V	S	L	M	V	S		
1	F	28	32	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	4	Mod.	4	3	2	Leve	Mod.	
2	M	30	44	Int.	8	8	8	Int.	7	5	4	Leve	3	2	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
3	F	38	35	Mod.	7	6	5	Mod.	5	4	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	1	Leve	Leve	
4	M	40	13	Mod.	7	7	6	Mod.	6	4	3	Leve	3	2	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
5	M	31	33	Mod.	7	6	5	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
6	M	37	14	Int.	8	7	6	Mod.	5	5	4	Mod.	4	3	3	Leve	2	2	2	Leve	Leve	
7	F	30	17	Mod.	7	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	1	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
8	F	42	24	Mod.	7	6	6	Mod.	5	4	4	Mod.	4	3	3	Leve	3	2	1	Leve	Leve	
9	F	45	13	Int.	8	8	8	Int.	6	5	5	Mod.	5	4	3	Leve	2	2	1	Leve	Mod.	
10	M	43	33	Int.	8	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	4	4	3	Leve	3	2	2	Leve	Mod.	
11	F	38	44	Mod.	7	7	6	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	4	Leve	3	2	1	Leve	Leve	
12	F	40	34	Mod.	7	7	6	Mod.	6	6	5	Mod.	4	4	3	Leve	3	2	1	Leve	Leve	
13	F	39	23	Int.	8	8	8	Int.	7	6	6	Mod.	5	5	5	Mod.	4	3	2	Leve	Leve	
14	M	44	13	Int.	9	8	8	Mod.	8	7	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	Mod.	
15	F	39	25	Int.	8	8	7	Mod.	7	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	1	Leve	Leve	
16	F	42	37	Mod.	6	5	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve	2	2	1	Leve	Leve	
17	F	43	26	Int.	8	6	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	2	2	1	Leve	Leve	
18	M	40	43	Mod.	7	6	6	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	1	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
19	M	44	35	Mod.	6	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve	2	1	1	Leve	Leve	
20	F	43	31	Int.	8	7	7	Mod.	6	5	5	Mod.	5	3	3	Leve	3	2	2	Leve	Leve	
21	M	41	27	Mod.	7	7	6	Mod.	6	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	2	2	Leve	Leve	
22	M	43	23	Int.	8	8	8	Mod.	8	7	7	Mod.	6	5	4	Leve	3	2	2	Leve	Leve	
23	F	39	25	Int.	9	9	8	Int.	8	7	6	Mod.	6	5	4	Mod.	4	3	2	Leve	Mod.	
24	M	36	23	Mod.	7	7	6	Mod.	6	6	5	Mod.	5	4	4	Mod.	4	3	3	Leve	Mod.	
25	M	40	34	Mod.	7	7	7	Mod.	6	6	5	Mod.	5	4	3	Leve	3	3	2	Leve	Leve	
26	F	41	32	Int.	8	8	8	Int.	7	6	6	Mod.	5	4	4	Mod.	3	2	1	Leve	Leve	



**ANEXO N°3**  
**FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

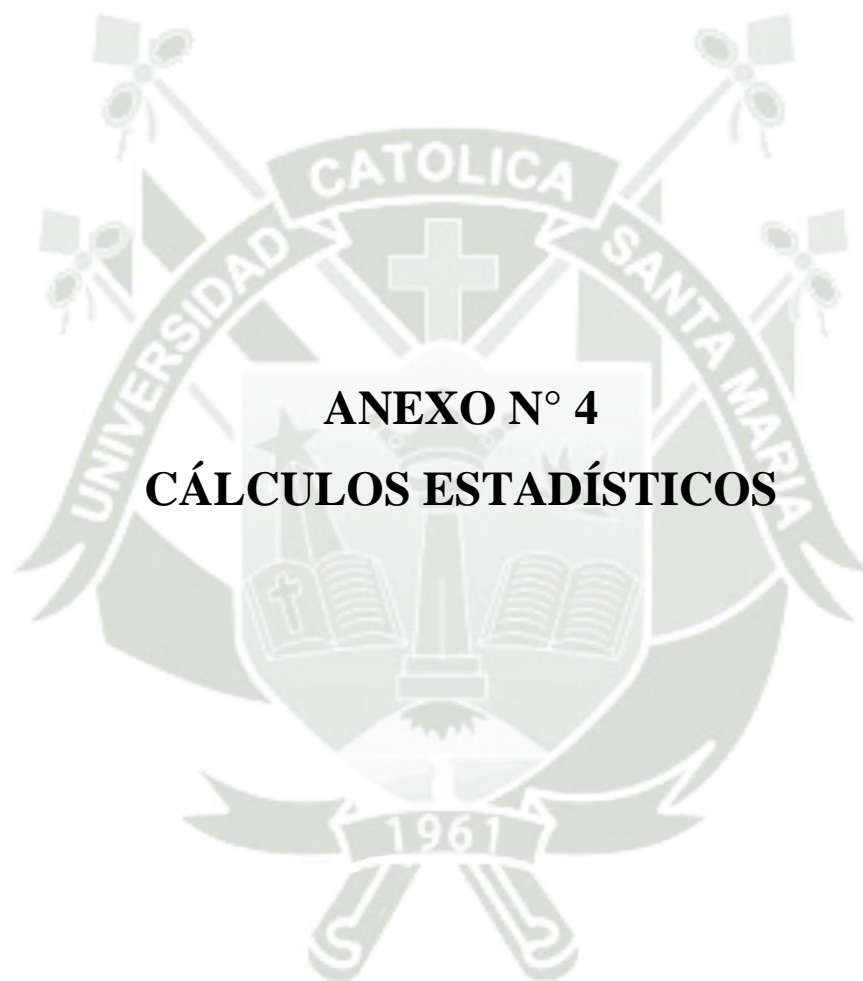
## CONSENTIMIENTO INFORMADO

El(la) que suscribe \_\_\_\_\_ hace constar que da su consentimiento expreso para ser unidad de estudio en la investigación que presenta la Mgter. Valdivia Pinto, Patricia Marcela, la tesis titulada EFICACIA DE LA RESINA NATURAL DE PROPOLEO, DE LOS GELES DE CLORURO DE SODIO, DEL GLUTARALDEHIDO Y DEL FLUOR BARNIZ EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA EN PACIENTES DE CONSULTA PRIVADA. AREQUIPA, 2021, con fines de optar el Grado Académico de Doctor en Odontología. Declaro que, como sujeto de investigación, he sido informado(a) exhaustiva y objetivamente sobre la naturaleza, los objetivos, los alcances, fines y resultados de dicho estudio. Asimismo, he sido informado convenientemente sobre los derechos que como unidad de estudio me asisten, en lo que respecta a los principios de beneficencia, libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad de la información brindada, trato justo y digno, antes, durante y posterior a la investigación. En fe de lo expresado anteriormente y como prueba de la aceptación consciente y voluntaria de las premisas establecidas en este documento, firmamos:

Arequipa, .....

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador

\_\_\_\_\_  
Firma del Participante



**ANEXO N° 4**  
**CÁLCULOS ESTADÍSTICOS**

	N observado	N esperada	Residuo
1	1	11,6	-10,6
4	4	11,6	-7,6
6	6	11,6	-5,6
8	8	11,6	-3,6
11	11	11,6	-,6
14	14	11,6	2,4
18	18	11,6	6,4
20	20	11,6	8,4
22	22	11,6	10,4
Total	104		

### Estadísticos de Prueba

conteo

Chi-cuadrado	38,096
gl	8
Sig. asintótica	,000

- a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5.  
La frecuencia mínima de casilla esperada es 11,6