



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

**Tesis**

Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35%  
versus Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima

2023

**Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista**

**Presentado por:**

**Autora:** Solis Arellano, Griseth Jossari Clorinda


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-0961-6430>

**Asesora:** Mg. Vilchez Bellido, Dina

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2675-5084>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 26/09/2024</b>

Yo, Griseth Jossari Clorinda Solis Arellano, egresado de la Facultad de Ciencias de la salud y  Escuela Académica Profesional de Odontología /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness Hp Maxx al 35% versus Pola Office+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023” Asesorado por el docente: Mg. CD.Dina Vilchez Bellido, DNI 09937740 ORCID 0000-0003-2675-508 tiene un índice de similitud de 11 % con código oid:14912:380992050 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
Firma de autor 1

Griseth Jossari Clorinda Solis Arellano  
DNI: 73767683



.....  
Firma del asesor

Mg. Dina Vilchez Bellido  
DNI: 09937740

Lima, 26 de Setiembre del 2024

**MIEMBROS DEL JURADO**

**Presidente:** Mg. Jimmy Ascanoa Olazo

**Secretaria:** Mg. María Bravo Huerta

**Vocal:** Mg. María Campos Ramos

### **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico a mis padres: Edward Solis que siempre me apoyó e impulsó a persistir y cumplir mis metas, a mi madre, a mi hermano y a todas las personas que creen en mi y me brindan su apoyo incondicional.

### **Agradecimiento**

A todos mis queridos maestros, pieza fundamental en este camino universitario. A mi estimada asesora Mg. CD. Dina Vilchez Bellido, por todo su apoyo, paciencia y dedicación incondicional a lo largo de este trabajo de investigación. Al CD. Percy Bayona por sus valiosas contribuciones y ser un gran guía dispuesto a resolver mis dudas. A los CD. de COPSODENT por darme todas las facilidades para desarrollar este estudio en las instalaciones de su consultorio dental.

## Índice general

Portada.....	ii
Contraportada .....	ii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice general .....	vi
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras .....	ix
Resumen .....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	xii
<b>CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.2.1 Problema general .....	3
1.2.2 Problema específicos .....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1 Objetivo general .....	3
1.3.2 Objetivos específicos .....	4
1.4 Justificación de la investigación .....	4
1.4.1 Teórica .....	4
1.4.2 Metodológica.....	5
1.4.3 Práctica .....	5
1.5 Limitaciones de la investigación .....	5
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1 Antecedentes de la investigación.....	6
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	6
2.1.2. Antecedentes internacionales .....	8
2.2 Bases teóricas .....	12
2.2.1 Hipersensibilidad dentaria .....	12
2.2.2 Pigmentaciones Dentales:.....	16
2.2.3 Aclaramiento dental.....	17

2.3. Formulación de hipótesis.....	22
2.3.1. Hipótesis general .....	22
<b>CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>23</b>
3.1. Método de la investigación.....	23
3.2. Enfoque de la investigación.....	23
3.3. Tipo de investigación .....	23
3.5. Población, muestra y muestreo.....	24
3.5.1 Población .....	24
3.5.2 Muestra .....	24
3.5.3 Muestreo .....	24
3.6. Variables y operacionalización.....	26
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
3.7.1. Técnica.....	26
3.7.2. Descripción de instrumentos .....	27
3.7.3 Validación.....	30
3.9. Aspectos éticos .....	31
<b>CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>32</b>
4.1 Resultados.....	32
4.1.1 Análisis descriptivo .....	32
4.1.2 Prueba de hipótesis .....	38
4.1.3 Discusión de resultados .....	40
5.1 Conclusiones.....	45
5.2 Recomendaciones .....	46
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>47</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	58
Anexo 2: Instrumento .....	60
Anexo 3: Permiso para recolección de datos en el consultorio dental .....	62
Anexo 4: Formato de consentimiento informado .....	63
Anexo 5: Validez del instrumento .....	65
Anexo 6: Confiabilidad del instrumento .....	76
Anexo 7: Aprobación del comité de ética .....	78
Anexo 8: Reporte de turnitin .....	79
Anexo 9: Evidencia fotográfica.....	80
Anexo 10: Constancia de asistencia al tratamiento odontológico .....	86

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Comparación de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% y Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023. ....	32
<b>Tabla 2:</b> Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023. ....	34
<b>Tabla 3:</b> Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023. ....	35
<b>Tabla 4:</b> Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.....	36
<b>Tabla 5:</b> Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.....	37
<b>Tabla 6:</b> Diferencia de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.....	39

## Índice de figuras

<b>Ilustración 1:</b> Comparación de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% y Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023. ....	33
<b>Ilustración 2:</b> Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.....	34
<b>Ilustración 3:</b> Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.....	35
<b>Ilustración 4:</b> Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023. ....	36
<b>Ilustración 5:</b> Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023. ....	37

## Resumen

El objetivo del presente estudio fue determinar si existen diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023. El diseño de este estudio fue hipotético - deductivo, experimental, de enfoque cuantitativo, tipo aplicado, corte transversal y prospectivo con una muestra de 30 pacientes, divididos en 02 grupos de 15 participantes aleatoriamente, empleando como agentes aclaradores Whiteness HP Maxx al 35%, y Polaoffice+ al 37,5%, en la arcada superior e inferior. La medición de la hipersensibilidad dentaria se evaluó antes y después del aclaramiento dental a través de pruebas de hipersensibilidad dental (espontáneo, frío, caliente, dulce y ácido), con un intervalo de 05 minutos por prueba, las respuestas de los participantes se registraron en una hoja de recolección de datos con la ayuda de la Escala Visual Analógica (EVA), validada por juicio de expertos, con valores de concordancia mayor a 0,7. Los resultados muestran que existen diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5%, siendo significativa ( $p < 0.05$ ) en la arcada superior (al frío) y en la arcada inferior (al calor y ácido). Ambos agentes aclaradores mostraron una mayor hipersensibilidad dental al frío. Se concluye que el agente aclarador Whiteness HP Maxx al 35% ocasiona mayor hipersensibilidad dental, reportando en todos los casos dolor leve.

**Palabras clave:** Agente aclarador, aclaramiento dental, hipersensibilidad post aclaramiento

### **Abstract**

The objective of the present study was to determine if there are differences in dental hypersensitivity after whitening with Whiteness HP Maxx 35% compared to Polaoffice + 37.5% in patients from a dental office in Lima 2023. The design of this study was hypothetical - deductive, experimental, quantitative approach, applied type, cross-sectional and prospective with a sample of 30 patients, divided into 02 groups of 15 participants randomly, using as whitening agents Whiteness HP Maxx 35%, and Polaoffice + 37.5%, in the upper and lower arches. Dental hypersensitivity was assessed before and after tooth whitening by means of dental hypersensitivity tests (spontaneous, cold, hot, sweet and acid), with an interval of 05 minutes per test. The participants' responses were recorded on a data collection sheet with the help of the Visual Analogue Scale (VAS), validated by expert judgment, with concordance values greater than 0.7. The results show that there are differences in dental hypersensitivity after whitening with Whiteness HP Maxx at 35% compared to Polaoffice+ at 37.5%, being significant ( $p < 0.05$ ) in the upper arch (to cold) and in the lower arch (to heat and acid). Both whitening agents showed greater dental hypersensitivity to cold. It is concluded that the 35% Whiteness HP Maxx whitening agent causes greater dental hypersensitivity, reporting mild pain in all cases.

**Keywords:** Whitening agent, tooth whitening, post-whitening hypersensitivity

## **Introducción**

El presente trabajo de investigación titulado “Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% versus Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023”, se desarrolla debido a que los pacientes estos últimos años buscan mejorar la parte estética de su sonrisa, encontrando diversos agentes aclaradores en el mercado dental, y desconociendo los posibles efectos secundarios como puede ser la hipersensibilidad dental post aclaramiento (1-2).

Esta tesis está dividida en cinco capítulos, los cuales proporcionan un análisis minucioso. El primer capítulo analiza, describe y formula el problema por medio de preguntas en el cual se contextualiza la idea principal, basándose en la realidad y el contexto actual; delimita el estudio basándose en objetivos claros y justificaciones. En el segundo capítulo se desarrollan los antecedentes nacionales e internacionales que permiten investigar a profundidad el tema y las definiciones correspondientes, en este capítulo también se describe la hipótesis de acuerdo a los objetivos del estudio. En el tercer capítulo se expone la metodología utilizada, la población, muestra, muestreo, los criterios de inclusión, exclusión, tipo de instrumento empleado, tipo de recolección de datos, validación, confiabilidad, procesamiento de datos y los aspectos éticos. En el cuarto capítulo se comparten los resultados, análisis, discusión, tablas y gráficos estadísticos. Y en el quinto y último capítulo se desarrollan las conclusiones y recomendaciones producto de esta investigación.

## CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial la odontología estética ha incrementado su demanda por la preocupación de los individuos de mejorar su sonrisa, siendo uno de los factores de insatisfacción el color de las piezas dentales anteriores (1). Por tal motivo, actualmente, los pacientes acuden a consulta en busca de tratamientos poco invasivos que eliminen las pigmentaciones de la estructura dentaria, principalmente debido a factores extrínsecos que provocan cambios de color superficiales causados por bebidas como té, café, gaseosas, alimentos como la cúrcuma, consumo de tabaco, entre otros, o por factores intrínsecos, congénitos o adquiridos, que requieren tratamientos más abrasivos. En este contexto, existe alta demanda de tratamientos como el aclaramiento dental, ya que se considera un procedimiento conservador, sencillo, económico, y con resultados rápidos (2-3).

Los odontólogos disponen de diferentes métodos y materiales para realizar el aclaramiento de los dientes, entre los cuales destacan los compuestos de peróxido, como el de hidrógeno y carbamida, disponibles en diferentes concentraciones dependiendo de la técnica que se utilice (4). El compuesto oxidante del peróxido de hidrógeno desarrolla radicales libres de bajo peso molecular los cuales se rompen en agua y moléculas reactivas de oxígeno que atacan las moléculas cromóforas de cadenas largas, causantes de la pigmentación dental proporcionando el color oscuro a los dientes. Estudios precedentes han demostrado que el peróxido de hidrógeno atraviesa el esmalte dental y la dentina, en un periodo de entre cinco y quince minutos post aplicación del gel aclarador generando una reacción de defensa caracterizada por una inflamación leve a nivel superficial de la pulpa, sin causar daños permanentes,

conocida como pulpitis reversible, debido también al flujo de los fluidos de la dentina y el contacto del material con la pulpa dental. Esto varía dependiendo del porcentaje de pureza del agente aclarador y del número de aplicaciones que se emplee sobre la estructura dental (5-7).

Entre los efectos secundarios e indeseables del aclaramiento dental encontramos la hipersensibilidad post aclaramiento dental, que puede manifestarse durante y después del tratamiento, presentándose de manera transitoria y dolorosa para los pacientes (8). Ensayos clínicos han demostrado que dura aproximadamente 4 días, es leve, y es atribuida a la difusión del gel aclarador sobre la estructura dental (2,9).

En un estudio realizado en Dinamarca, Suecia y Noruega, de 28 pacientes tratados en el consultorio dental, el 39.3% presentaron hipersensibilidad post aclaramiento (10), mientras que, en una investigación realizada en Ecuador, el 27% de pacientes presentó hipersensibilidad moderada y severa (8),

Ante este hecho es relevante realizar el presente estudio en pacientes, ya que permitirá evaluar la hipersensibilidad post aclaramiento dental de dos agentes aclaradores Whiteness HP Maxx al 35% y Polaoffice+ al 37,5%”.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

- ¿Existen diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación al Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?

### **1.2.2 Problema específicos**

- ¿Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?
- ¿Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?
- ¿Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?
- ¿Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar si existen diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar si existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.
- Determinar si existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.
- Determinar si existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.
- Determinar si existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica**

La investigación realizada brinda un marco de referencia de conocimientos científicos actualizados a la comunidad odontológica sobre el uso de los productos de aclarado dental y los parámetros de trabajo para la atención a los pacientes. En este sentido, el presente estudio es relevante por cuanto ayuda a la comunidad científica con datos e información alternativa junto a bases teóricas de la variable de investigación hipersensibilidad dental, frente a agentes aclaradores dentales de dos concentraciones diferentes.

### **1.4.2 Metodológica**

Este estudio está basado en comparar dos agentes aclaradores, con procedimientos, métodos e instrumentos validados para recolectar datos y medir valores, que permiten la estandarización en la interpretación de los resultados, y de igual manera que sirva para posteriores investigaciones.

### **1.4.3 Práctica**

La presente investigación ayuda a fundamentar la correcta elección de un agente aclarador específico que contenga el componente activo más adecuado para realizar tratamientos más eficientes con menores efectos adversos como la hipersensibilidad dental, manteniendo así la satisfacción y el confort del paciente.

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

**Tiempo:** La disponibilidad de tiempo del cirujano dentista y de los pacientes voluntarios en este estudio, fueron una de las principales limitaciones para la realización de esta investigación, ya que el procedimiento duró un promedio de una hora y media, pero se pudo resolver de manera satisfactoria.

**Espacio:** Hubo limitaciones con respecto a la disponibilidad de las instalaciones para realizar el tratamiento de aclaramiento dental a los pacientes. Esto se logró controlar organizando horarios específicos para evitar inconvenientes.

**Recursos:** Las limitaciones también fueron de carácter bibliográfico al no contar con mucha información en idioma inglés.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes nacionales

**Luy P.** (2021), en Lima, investigó para “evaluar variación del nivel de pH de la saliva y la hipersensibilidad dentaria post aclaramiento dental casero”. Este estudio fue experimental, observacional, transversal, prospectivo y comparativo, 30 personas conformaron la muestra. Tomaron el modelo de la arcada dental de los pacientes, procedieron a realizar la férula de aclaramiento e instruyeron a los pacientes a utilizar el gel aclarador Opalescence (peróxido de carbamida al 10%), por un periodo de mínimo 30 minutos al día. Se evaluaron a los participantes entre 3 a 5 días después de iniciar el tratamiento, utilizando la escala de 5 puntos y escala visual analógica (EVA). Se obtuvo como resultado que después de 5 minutos de tratamiento el 76,7% presentaba una hipersensibilidad moderada, a los 15 minutos el 73,3% presentaba hipersensibilidad moderada, y después de 2 horas el 50.0% presentaba hipersensibilidad leve. Se concluyó que estadísticamente hubo una relación significativa entre pH salival y la hipersensibilidad dental presentada después de 15 minutos de la aplicación del agente aclarador ( $p=0,049$ ) (11).

**Cortez L.** (2019), en Chimbote, en la investigación que realizó buscó “evaluar la hipersensibilidad dental post aclaramiento de 2 agentes Whiteness al 35% y 22% en un consultorio dental de Chimbote”. El estudio fue cuantitativo, experimental y prospectivo, de corte transversal y analítico, conformado por un total de 20 pacientes, distribuidos en dos conjuntos de 10 pacientes. En el primer conjunto se realizó el aclaramiento casero utilizando Whiteness perfect (peróxido de carbamida al 22%), y en el segundo el aclaramiento en

consultorio usando Whiteness HP Maxx (peróxido de hidrógeno al 35%). Se aplicó una ficha para recolectar los datos. El resultado mostró que del 100% del grupo al que se le aplicó Whiteness al 35% ninguno presentó hipersensibilidad, mientras que el 10% del segundo grupo al cual se le aplicó Whiteness al 22% sí presentaron hipersensibilidad. Concluyendo que no hay diferencia significativa de hipersensibilidad utilizando los dos agentes aclaradores encontrando significancia estadística ( $p=0,859$ ) (12).

**Pella A.** (2017), en Lima, buscó “comparar la hipersensibilidad dental en el transcurso y post aclaramiento casero con peróxido de carbamida al 10% y 16% de concentración, en una universidad de Lima”. Estudió a 44 pacientes, divididos en 2 grupos de manera aleatoria. Fue un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo. Encontró mayor presencia de hipersensibilidad moderada en el grupo tratado con la concentración al 16% de peróxido de carbamida en los días 1, 7, 14 y 21; en tanto la hipersensibilidad leve mínima fue presentada por el grupo tratado con peróxido de carbamida al 10% durante el mismo tiempo. Se concluye que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, y que el agente aclarador al 16%, genera la presencia de hipersensibilidad más elevada, con una media de valores de 1.88 para el peróxido de carbamida al 16% y 1.24 para el peróxido de carbamida al 10% (13).

**Vargas K. y Correa O.** (2017), en Cajamarca, tuvieron como objetivo en su estudio “evaluar los efectos del peróxido de carbamida en concentraciones del 16% y 22% en el aclaramiento en casa”. Fue una investigación experimental. Evaluaron a 15 pacientes colocando cada gel en una hemiarcada superior. El resultado fue que, si bien los pacientes presentaron hipersensibilidad leve ( $p= 0.461$ ) y moderada ( $p= 0.302$ ), no se encontraron

diferencias significativas entre los dos agentes aclaradores. Se concluye que sí existe un grado de hipersensibilidad por parte de los dos agentes aclaradores pero que los resultados son muy parecidos (14).

**Chura J.** (2015), en Tacna, realizó un estudio para: “precisar efectividad - hipersensibilidad - confort después del aclaramiento con Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue”. Se examinaron 12 estudiantes. El estudio fue no experimental, tuvo un método descriptivo, el corte fue transversal y comparativo. Se obtuvo como resultado que la hipersensibilidad presentada de manera espontánea y al frío ( $p=0,000$ ) es mayor por parte de Whiteness HP Maxx, mientras que la hipersensibilidad al calor fue similar por parte de los dos productos ( $p=0,039 > 0,05$ ). Se concluye que la mayor hipersensibilidad se presentó por el uso del agente blanqueador Whiteness HP Maxx (15).

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

**Diaz A. et al.** (2022), en México, realizaron una pesquisa para “estudiar las alteraciones que genera dentro de la cavidad oral la aplicación de Whiteness HP Maxx® (peróxido de hidrógeno al 35%)”. Esta investigación cuasi experimental, prospectiva, transversal y descriptiva. Se estudiaron a seis personas, determinando el color inicial y el pH salival, y posteriormente se realizó el procedimiento para aclaramiento dental por 20 minutos de tratamiento. Se hizo un seguimiento durante 10 días para determinar la presencia de hipersensibilidad dental, utilizando la escala de EVA. Se obtuvo como resultado que el 33% de los pacientes presentaron una hipersensibilidad dental en los dos primeros días post aclaramiento dental. Se concluye que el agente aclarador Whiteness HP Maxx provoca mínima hipersensibilidad dental post aclaramiento a corto plazo (16).

**Morales S. et al, (2022)**, en Ecuador, realizaron un estudio sobre la “efectividad de los agentes aclaradores y la biopelícula dental en tratamientos realizados en consultorio y casa”. Este estudio fue de tipo experimental, con 20 pacientes divididos en 2 grupos, al primero se le aplicó un agente aclarador a base de peróxido de hidrogeno al 35% en consultorio y al segundo peróxido de carbamida al 20%, a través de férulas para uso casero. La hipersensibilidad fue medida en el pre y post tratamiento, utilizando la prueba al frío con estímulo de aire según escala de Schiff, y la percepción del dolor fue medida por la escala de EVA. En la prueba pre tratamiento el grupo de aclaramiento en consultorio presentó 20% de hipersensibilidad y el grupo de aclaramiento en casa presentó 10% de hipersensibilidad. Con respecto a la hipersensibilidad post aclaramiento en el grupo que recibió aclaramiento en consultorio, el 70% de los pacientes consideró que el estímulo al aire fue doloroso y pidió el retiro inmediato del estímulo; mientras que para el grupo de tratamiento en casa, el 60% respondió al estímulo sin pedir el retiro, mientras que el 30% respondió al estímulo y pidió retirar el estímulo de manera inmediata al igual que el otro 10% de los pacientes, solo que los últimos consideraron que el estímulo fue doloroso. Existieron diferencias significativas de hipersensibilidad post aclaramiento dental ( $p=0,0002$ ). Se concluye que la hipersensibilidad post aclaramiento dental por peróxido de carbamida al 20% fue entre “leve y moderado”, mientras que para el grupo con Peróxido de hidrógeno al 35% fue “doloroso y difícil”. (17)

**Guerrero M. y Mendoza Z. (2018)**, en Ecuador, ejecutaron un estudio donde buscaban “evaluar la hipersensibilidad después de aclarar los dientes con peróxido de hidrógeno en concentración del 35%”. Este estudio fue experimental. Se estudiaron seis pacientes en total, con edades de 20 a 30 años, a quienes se les aplicó Whiteness HP Maxx

(peróxido de hidrógeno concentrado al 35%). Se llevó a cabo un examen clínico, y la hipersensibilidad se midió a través de exámenes clínicos como percusión y la aplicación de agua y aire, utilizando la escala visual analógica. Se tuvo como resultado que a las 12 horas post aclaramiento un paciente evidenció hipersensibilidad dental leve, y a las 24 horas un paciente tuvo molestia leve, mientras que dos pacientes del total no presentaron hipersensibilidad alguna en toda la duración del tratamiento. La hipersensibilidad que manifestaron los pacientes se distribuyó como 33% leve, 17% moderada, y el 17% alta. Se concluye que la hipersensibilidad post aclaramiento puede variar entre los pacientes (18).

**Espinoza M. y González N.** (2017), en Chile, decidieron “evaluar la hipersensibilidad después del tratamiento con peróxido de hidrógeno al 6% y 15%”. Seleccionaron 31 pacientes, tratando las hemiarquadas con los dos agentes diferentes y repitiendo la aplicación del material aclarador 3 veces, con una segunda sesión después de una semana, a través del método experimental. Se obtuvo como resultado que el peróxido de hidrógeno al 6% no registró hipersensibilidad, comparado al peróxido de hidrógeno al 15% que sí registró 3,2% de hipersensibilidad. Se concluye que ambas concentraciones de peróxido de hidrógeno tienen baja tasa de hipersensibilidad dentaria después del blanqueamiento dental ( $p > 0,05$ ) (19).

**Ortega K.** (2014), en Chile, realizó un estudio para “comparar la hipersensibilidad dental post blanqueamiento usando dos geles con el mismo porcentaje de peróxido de hidrógeno con pH diferente (2.0 y 7.0) en un consultorio dental de la ciudad de Santiago de Chile”. El estudio siguió el método experimental, estuvo conformado por 29 participantes, en quienes se aplicaron en la hemiarquada superior Polaoffice y Polaoffice+, se registró la

hipersensibilidad usando EVA (escala visual analógica) en el cual 0 fue sin dolor y 10 fue un dolor insoportable. Se reportó hipersensibilidad moderada por parte de los dos geles aclaradores en diferentes momentos del tratamiento, que disminuyó a los días. Se concluye que no se evidencia diferencia significativa entre los dos agentes aclaradores ( $p \leq 0.05$ ) (20).

**Maran B. et al.** (2020), en Alemania, evaluaron la “hipersensibilidad en los pacientes después de realizar el tratamiento de aclaramiento dental con y sin agente desensibilizante”. Fueron estudiados un total de sesenta pacientes en los cuales se utilizó el método de boca dividida en el maxilar superior. A los cuales se les aplicó: mitad arcada peróxido de hidrógeno al 35% y la otra mitad de la arcada se les aplicó peróxido de hidrógeno al 35 % con nitrato de potasio al 5% como agente desensibilizante. La hipersensibilidad se evaluó desde 1 hora hasta los 2 días post tratamiento, utilizando la EVA y ECN. Los resultados indican que la hipersensibilidad al aclaramiento en las 2 arcadas fue estadísticamente parecida ( $P = 1,00$ ); pero la hipersensibilidad presentada post aclaramiento fue menor en la arcada en la cual se colocó el gel desensibilizante ( $P < 0,011$ ). Concluyendo que el gel desensibilizante de “nitrato de potasio al 5%” no evita la hipersensibilidad post tratamiento, pero si disminuye la intensidad (39).

**Radie E., Abdelwahab S., Abdelaleem N.** (2018), en Arabia Saudita, “Compararon la hipersensibilidad entre el aclaramiento casero y en consultorio”. Este estudio clínico analizó a 24 pacientes divididos de manera aleatoria en dos grupos de 12 cada uno. Al grupo A se le aplicó peróxido de Carbamida al 16% y al grupo B se le aplicó peróxido de hidrógeno al 40% que contiene nitrato de potasio y flúor. Se midió la hipersensibilidad dental con la ayuda de EVA realizando la prueba de aire antes y después del tratamiento de aclaramiento

dental. El resultado indica que no hubo diferencia de hipersensibilidad preoperatoria entre el grupo A Y B. Por otro lado, el Grupo A al que se le aplicó peróxido de Carbamida al 16% tuvo una media de 1.7, y el grupo B al que se le aplicó peróxido de hidrógeno al 40% tuvo una media de 5.1, siendo el valor de  $p < 0,05$ . Por lo tanto, el estudio concluye que, si hubo una diferencia estadísticamente significativa de hipersensibilidad post aclaramiento, entre los dos agentes utilizados (40).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Hipersensibilidad dentaria**

La hipersensibilidad dental se presenta como un dolor agudo, transitorio y específico. En la mayor parte de casos es provocado y de corta duración. Es una respuesta de la dentina al ser expuesta frente a ciertos estímulos como los químicos, mecánicos, térmicos o táctiles (21). Es el efecto adverso más indeseado y frecuente que se presenta frente al aclaramiento dental en piezas vitales, pues el compuesto químico produce cambios en la osmolaridad de los fluidos presentes tanto en la dentina como en la pulpa, provocando casos de pulpitis reversible; hasta hoy en día aún no se han encontrado casos de pulpitis irreversibles en los estudios disponibles (22).

“Hipersensibilidad dental”, “sensibilidad dental”, “hiperestesia dentinaria”, “hipersensibilidad dentinaria” Y “dentinalgia” son términos utilizados actualmente para describir clínicamente el dolor presentado por el paciente frente a un estímulo, y la definición abarca dos aspectos importantes, describe clínicamente la condición que presenta el paciente, e identifica la hipersensibilidad de los dientes como una entidad clínica que invita a investigar y buscar un diagnóstico diferencial buscando un tratamiento focalizado (23).

El esmalte dental es altamente permeable a los fluidos, el mayor flujo de salida de fluidos ocurre en los espacios inter prismáticos. El esmalte al ser afectado, provoca que se abran los túbulos dentinarios y que se expongan el líquido que contienen, los odontoblastos y las células pulpares, activando de esta manera las neuronas sensoriales trigeminales, difundiendo la sensación hacia el sistema nervioso central, el cual es interpretado como dolor. Sin embargo, los mecanismos moleculares de la sensibilidad dentaria del diente no se explican completamente. Por esta razón, existen varias hipótesis que explican la patogenia de la hipersensibilidad dental (21-22).

La propagación de sustancias en la dentina es dependiente del tipo de molécula, la disponibilidad de la superficie, el grosor de los túbulos dentinarios y de la dentina. Por ello, tanto el espesor de la dentina y la edad del paciente son factores importantes al evaluar el grado que presentan de hipersensibilidad (22).

Son muchos los conceptos base que explican la hipersensibilidad dental, entre ellos tenemos la “teoría hidrodinámica de Brännström”, “teoría de la modulación”, “teoría del mecanismo transductor”, “teoría de control de entrada y vibraciones”. Si bien estos conceptos son aceptados, la hipersensibilidad en el aclaramiento dental es un fenómeno que involucra varios factores y no depende exclusivamente del uso de un determinado producto (15, 24-25).

La hipersensibilidad se puede clasificar en primaria y secundaria. En la hipersensibilidad dentinaria primaria, el dolor es predisponente de factores anatómicos, somáticos, psicológicos o desconocidos, no es consecuencia de tratamientos previos. En la hipersensibilidad dentinaria

secundaria, también conocida como post-operatoria, la respuesta dolorosa del complejo dentino-pulpar resulta de las agresiones terapéuticas previas (9, 23).

Los métodos utilizados para medir la hipersensibilidad dentaria, consideran esta como un síndrome de dolor y que se manifiesta como un dolor agudo, intenso y pasajero (23). Según la International Association for the Study of Pain (IASP) el dolor se define como una experiencia desagradable sea de manera sensorial o emocional. Al ser el dolor una experiencia subjetiva e individual, no hay un método científico que permita medirlo, por ello se recurre a instrumentos que sean fácilmente comprensibles para los pacientes y sean fiables y válidos para poder recolectar la información. Por ello tradicionalmente se utilizan escalas para la valoración del dolor (26).

Las escalas de valoración subjetivas manejan el dolor como una sola dimensión, valorando exclusivamente su intensidad, obteniendo una clasificación objetiva de la intensidad del dolor que presenta la persona. La más empleada es la escala visual analógica (27).

La escala visual analógica, también conocida como EVA, fue desarrollada en 1921 por Hayer y Patterson, usándolo para evaluar el estado de ánimo, y posteriormente en 1976, Scott y Huskinson lo aplicaron para realizar la valoración del dolor y tener una clasificación objetiva del mismo, sin limitar al paciente, ya que no presenta algún tipo de característica o rango determinado. Hoy en día esta escala es la más utilizada para medir la intensidad del dolor, que es la experiencia clínica más relevante para los pacientes (27).

La EVA se utiliza para valorar el dolor de manera analógica, es decir emplea una línea horizontal de 10 centímetros, en el cual se describen “No dolor” en su extremo izquierdo, y “dolor insoportable” en su extremo derecho. Se pide al paciente que marque una línea vertical o punto sobre la línea horizontal indicando la intensidad de dolor que presenta, y posteriormente, se mide con una regla la intensidad de dolor indicada (26).

Existen dos variaciones de EVA, que son la escala de calificación numérica (ECN), y la escala de calificación verbal (ECV). La escala de calificación numérica (ECN), consiste en una línea horizontal de 10 cm, que muestra números del 0 al 10; y donde el paciente marca el número que mejor identifica a la intensidad del dolor. La escala de calificación verbal (ECV), consiste en interrogar al paciente sobre la intensidad del dolor que presenta, categorizando los ítems de dolor en leve, moderado, severo e insoportable, sin embargo, este tipo de escala es difícil de aplicarla en pacientes con dificultad para hablar o deterioro cognitivo y al presentar un escaso rango de respuestas, dificulta su aplicación en la investigación (27).

En 1982 fue tanta la trascendencia de la escala visual analógica (EVA) que la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció una correlación entre EVA y la escala analgésica progresiva, con el objetivo de mejorar el tratamiento del dolor en los pacientes. Esta correlación consiste de tres peldaños, en los cuales dependiendo de la intensidad del dolor pasaban de un fármaco no opioide, a un opioide débil y en su nivel más elevado un opioide potente. La relación con EVA era la siguiente: EVA 1 - 4: Dolor leve, no opioide, EVA 5 - 7: Dolor moderado, opioides leves y EVA 8 - 10: Dolor insoportable, opioides potentes (27).

### **2.2.2 Pigmentaciones Dentales:**

Existen muchos factores involucrados en el cambio de color de las piezas dentales.

Dividiéndolos en dos grupos de pigmentaciones, extrínsecas e intrínsecas:

**Pigmentaciones extrínsecas:** Son las que se encuentran en la parte superficial de la pieza dental. Nathoo clasificó las pigmentaciones extrínsecas en 1997 de la siguiente manera:

N1: El cromógeno orgánico de la saliva es absorbido por el esmalte; bebidas como el café, vino, té, entre otros, son responsables de esta tinción.

N2: Hay una modificación de la proteína presente en el biofilm que con el transcurrir del tiempo cambia de color, siendo manchas de comida o tabaco y son más difíciles de eliminar.

N3: También llamadas tinciones indirectas ya que se producen por la reacción química de algunos alimentos privos de color que están compuestos por azúcares y carbohidratos que tienden a oscurecerse. Se puede considerar dentro de este grupo las manzanas, papas y elementos presentes en los dentífricos como el cloruro de estaño.

**Pigmentaciones intrínsecas:** Son aquellas tinciones producidas al interno de la estructura dental, también llamadas tinciones congénitas, ya que se desarrollan durante la formación de la pieza dental. Se dividen en general y local.

**Generales:** Pueden originarse por enfermedades sistémicas, displasias, ingesta de fármacos como tetraciclinas o flúor, déficit vitamínico, envejecimiento.

**Locales:** Debido a traumatismos en la pulpa dental, calcificación, necrosis, caries, hipoplasia dental, diente de Turner. (44)

### **2.2.3 Aclaramiento dental**

El aclaramiento dental es un procedimiento no invasivo, que se realiza con el fin de eliminar decoloraciones o pigmentaciones sistémicas y locales dejando los dientes más claros. (28-29). Es importante aclarar que el “aclaramiento dental se basa en un proceso de reducción-oxidación teniendo en cuenta la degradación química de los cromóforos”, ya que muchas veces el procedimiento se confunde con “Blanqueamiento dental, el cual se describe como un proceso físico o químico realizado para eliminar manchas y se asocia a la deshidratación de la pieza dental” (28- 29).

Los compuestos químicos más usados en los tratamientos de aclaramiento dental externo, con presentaciones en diversas concentraciones, son los compuestos a base de peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida, este último se descompone en peróxido de hidrógeno y urea (28). Existen a su vez tres tipos de tratamiento para el aclaramiento en dientes vitales, que los pacientes pueden elegir, entre ellos tenemos: aclaramiento dental en el consultorio, realizado por el odontólogo, aclaramiento dental en casa, con la supervisión, e indicaciones del profesional y aclaramiento dental no profesional, de venta al público (15).

El peróxido de hidrógeno es un fuerte comburente, produce una reacción de oxidación - reducción o redox. Al entrar en contacto con la estructura del diente forma radicales libres, así como pequeñas partículas de oxígeno reactivas y/o aniones de peróxido de hidrógeno, que poseen bajo peso molecular, penetrando el esmalte y la dentina. De esta manera alcanzan a los cromóforos, que son los encargados de percibir la luz y aumentar la saturación del órgano dental dando una apariencia de manchas en los dientes, también se conocen como pigmentos oscuros, son moléculas formadas por largas cadenas orgánicas que absorben luz. Los radicales

libres del peróxido rompen las largas cadenas cromóforas disminuyendo su tamaño y luego emergen desde el interior del diente por difusión. Al disminuir las largas cadenas moleculares en el interior de la estructura dental, la reflexión de luz aumenta en la pieza dentaria y por ello se observa un color más claro y libre de pigmentaciones (30-31).

Actualmente se ha popularizado el tratamiento con peróxido de hidrógeno entre los pacientes que requieren tratamientos más eficaces en corto tiempo; por ello, disponen de diversos agentes aclaradores en el mercado (15).

Se ha demostrado que el aclaramiento dental realizado en consultorio utilizando compuestos de peróxido de hidrógeno al 35% induce a cambios mínimos en la morfología dental, sin embargo, también se han descrito alteraciones a nivel del esmalte, como variación superficial de la rugosidad, fisuras más amplias e incremento de la porosidad del esmalte. Estas variaciones corresponden a la duración del tratamiento, y al porcentaje del agente utilizado en el tratamiento, argumentando que este efecto se daría en los primeros 25 micrones de la superficie del esmalte, pero serían clínicamente insignificantes (15).

Una de las principales limitaciones de los procesos de aclaramiento dental es la hipersensibilidad dentinaria secundaria asociada a este tratamiento, con un dolor que puede persistir hasta por cuatro días, cuyo mecanismo no ha sido aún aclarado, pero se maneja la posibilidad de la reacción producida del peróxido de hidrógeno y sus radicales libres sobre el complejo dentino-pulpar (9, 23).

Entre las posibles causas de este dolor destaca la “teoría hidrodinámica de Brannstrom”, en que se sustenta el flujo de fluidos de los agentes aclaradores por mayor presión osmótica, es decir son hipertónicos. Frente a ello, es importante que, para realizar un tratamiento de aclaramiento dental, las piezas dentarias deben estar completamente sanas; es decir, no deben presentar fracturas, restauraciones, ni dentina expuesta. Aún no se precisa la teoría del por qué, al aplicar el mismo producto químico de degradación del peróxido de hidrógeno, algunos pacientes presentan el efecto secundario de hipersensibilidad y otros no (8, 22).

Las piezas dentarias sometidas a tratamiento de aclaramiento dental provocan una reacción de inflamación leve a nivel superficial de la pulpa debido al bajo peso molecular del peróxido y a las enzimas que se producen en el medio oxidativo, pues las moléculas de peróxido penetran la cámara pulpar. En la pieza dental se produce una reacción de defensa, debido a esto el agente aclarador no produce daños permanentes a la pulpa dental. La penetración del peróxido de hidrógeno en las piezas dentales depende del agente aclarador, de la concentración (a más alta concentración existe mayor probabilidad de presentar efectos secundarios indeseados), del tiempo de aplicación, así como de la presencia de restauraciones dentarias (22-24).

El peróxido también se encuentra de manera natural en nuestro metabolismo, por ello, las enzimas presentes en la saliva impiden el potencial nocivo del compuesto químico. La enzima peroxidasa, se localiza libremente en las piezas dentales y los tejidos orales, por lo cual contribuye a degradar el peróxido, además, limita su difusión ya que disminuye su concentración (2).

Los agentes aclaradores que presentan un pH bajo están relacionados a los efectos secundarios, porque podrían bajar el pH a menos de 5.5 y quitar los minerales del diente; por ello los productos usados para el aclaramiento dental, actualmente presentan un pH neutro, aunque la mayoría de estos estudios son in vitro y el pH por lo general es una característica dependiente del conservante, también los espesantes sintéticos no deben interactuar con el agente activo. Se prefieren soluciones con baja viscosidad, para reducir el tiempo del tratamiento y con ello reducir la hipersensibilidad dental (20- 22).

El odontólogo debe estar preparado ante los posibles efectos adversos, puntualmente la hipersensibilidad dental, al realizar el procedimiento de aclarado dental, por lo cual se deben conocer los diversos agentes desensibilizantes disponibles para actuar ante un posible dolor producido por el aclaramiento dental. Entre ellos tenemos el nitrato de potasio, que contribuye en la reducción de la excitabilidad de las fibras nerviosas de la pulpa dental, el flúor, que ayuda ocluyendo los túbulos dentinarios, y reduciendo la transmisión de estímulos, el fosfato de calcio amorfo, con cristales que obstruyen la parte interna y la superficie de los túbulos dentinarios, la hidroxiapatita, cuyas nanopartículas ayudan a recomponer el material perdido durante el aclaramiento dental, remineraliza la estructura dental y obliteran los túbulos dentinarios. Además, también se emplea antiinflamatorios no esteroideos, que inhiben la actividad de la ciclooxigenasa 1 y 2, impidiendo la síntesis de prostaglandinas, sin embargo, se ha demostrado que la acción del Ibuprofeno sobre la sensibilidad solo actúa hasta una hora después de realizado el tratamiento (9).

**Whiteness HP Maxx al 35%**

Este agente químico está indicado para aclarar dientes tanto vitales como no vitales. En su composición abundan colorantes especiales, los cuales crean una barrera absorbente y que, al ser irradiados con luz, generan calor el cual acelera el ingreso del peróxido en la estructura dental, agilizando el tratamiento, además pasa de color violeta a verde que advierte el culmine de la reacción sobre la estructura dentaria, permitiendo comprender el momento de la remoción del agente sin riesgo de pigmentación del diente, el tiempo de aplicación requerido es de 15 minutos. También contiene compuestos inorgánicos que colectan calor para acelerar el tratamiento y evitan que alcancen la pulpa directamente evitando provocar hipersensibilidad; presenta pH neutro (32).

El sistema de preparación del producto contiene 2 fases líquidas que deben ser mezcladas justo antes de la aplicación, y puede utilizarse con o sin luz como activador. Al absorber luz, el procedimiento es rápido y económico (32).

En su composición presenta peróxido de hidrógeno entre 30% y 35%, agentes espesantes, colorantes, glicol, carga inorgánica y agua desionizada (32).

**Polaoffice+ al 37,5%**

El agente aclarador Polaoffice+ se aplica en el consultorio dental y tiene como componente activo al peróxido de hidrógeno. Este gel tiene un pH neutro y dentro de sus componentes se encuentran agentes desensibilizantes como el Nitrato de Potasio. Además, cuenta con un sistema de jeringa mezcladora el cual se combina al momento de aplicar el producto, requiere un tiempo de exposición frente a la estructura dental de 8 minutos (33).

Se compone de peróxido de hidrógeno al 37.5% y agentes desensibilizantes (Nitrato de Potasio) (33).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

**Hi:** Existen diferencias significativas de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

**Ho:** No existen diferencias significativas de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

Método hipotético - deductivo. Este método científico está basado en plantear una hipótesis sobre un fenómeno determinado, para luego ser sometido a prueba y realizar las respectivas deducciones y/o conclusiones de los acontecimientos (34).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Enfoque cuantitativo, mide las variables con métodos estadísticos que permitan obtener conclusiones (35).

### **3.3. Tipo de investigación**

Aplicada. Se orienta en conseguir nuevos conocimientos que permitan solucionar problemas de carácter práctico (36).

### **3.4. Diseño de la investigación**

El estudio fue experimental debido a que las variables independientes fueron estimuladas para analizar las consecuencias, en 02 grupos de comparación y los resultados fueron medidos por un instrumento válido y confiable (35).

De corte transversal: Examina la presencia o no de una enfermedad en la muestra estudiada, en un determinado momento (37).

Prospectivo: En este tipo de diseño se toman diversas medidas en un tiempo determinado. para analizar el desarrollo del fenómeno a estudiar, recopilando las respuestas conforme van sucediendo (41).

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1 Población**

Pacientes del centro odontológico COPSODENT ubicado en Lima – Perú, distrito de Breña, en el periodo de noviembre y diciembre 2023.

#### **3.5.2 Muestra**

La muestra de este estudio estuvo conformada por los primeros 30 pacientes voluntarios que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión en el centro odontológico COPSODENT. Tal y como indica Sucasaire J. en su libro “Orientaciones para seleccionar y calcular el tamaño de muestra de una investigación”, la selección del número de muestra en el muestreo por conveniencia o también llamado muestreo accidental es dependiente de los elementos muestrales disponibles (45); en ese sentido, en este centro odontológico se contó con la cantidad mencionada al inicio de este párrafo los cuales corresponden a los elementos muestrales con los que se logró disponer.

En el mismo orden Kleeberg y Ramos manifiestan que este número debe ser conformado por la accesibilidad que tenga el investigador a los voluntarios que deseen ser observados (45), de la misma manera, el número de esta muestra fue la cantidad máxima a la que se logró acceder entre los voluntarios que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para realizar esta investigación.

#### **3.5.3 Muestreo**

El presente trabajo obtuvo un muestreo no probabilístico, muestreo por conveniencia.

**Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de edad ( $\geq 18$  años).
  - Pacientes que firmen voluntariamente el consentimiento informado.
  - Pacientes con piezas dentales vitales y con buena salud oral (libre de restauraciones, microfracturas, abfracción, gingivitis, periodontitis, bruxismo, etc.).
  - Pacientes que no presenten cuadros de hipersensibilidad.
  - Pacientes no fumadores.
  - Pacientes que no hayan realizado un tratamiento de aclaramiento dental anteriormente.
  - Pacientes que no hayan recibido medicación analgésica en un periodo de 5 – 70 horas.
- (42,43)

**Criterios de exclusión**

- Pacientes que no sean mayores de edad ( $\leq 18$  años).
- Pacientes que no firmen voluntariamente el consentimiento informado.
- Pacientes con piezas dentales no vitales o presencia de restauraciones, microfracturas, abfracción, gingivitis, periodontitis, bruxismo, etc.
- Pacientes que presenten cuadros de hipersensibilidad dental.
- Pacientes fumadores.
- Pacientes que hayan realizado un tratamiento de aclaramiento dental anteriormente.
- Pacientes que hayan recibido medicación analgésica en un periodo de 5 – 70 horas

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa		
Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35%	Reacción exagerada a un estímulo químico, que desencadena en dolor breve y agudo.	Escala visual análogica	Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior	Esponáneo	Ordinal	Escala del dolor: 0=sin dolor 1-4= dolor leve 5-7 = dolor moderado 8- 10= dolor insoportable		
			Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness Hp Maxx al 35% en la arcada inferior	Frío Calor Ácido Dulce				
Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5%	Reacción exagerada a un estímulo químico, que desencadena en dolor breve y agudo.	Escala visual análogica	Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% arcada superior	Esponáneo			Ordinal	Escala del dolor: 0=sin dolor 1-4= dolor leve 5-7 = dolor moderado 8- 10= dolor insoportable
			Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% arcada inferior	Frío Calor Ácido Dulce				

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

La técnica aplicada fue la observación.

### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

Se utilizó la escala visual análoga, en dos fichas de recolección de datos (Anexo 2) con un único formato. Cada ficha contenía 5 cuadros, uno para cada estímulo recibido: Espontáneo, Frío, Caliente, Ácido y Dulce, dividido en arcada superior e inferior, al igual que dos líneas horizontales de 0 a 10 cm, herramienta que permite interpretar el dolor mediante la escala visual analógica (EVA), en la cual el paciente marca una línea vertical sobre la línea horizontal correspondiente a la intensidad del dolor que presenta frente a cada estímulo.

La primera ficha se utilizó para identificar el dolor presentado antes de realizar el aclaramiento dental. La segunda ficha se utilizó para identificar el dolor presentado posterior al tratamiento de aclaramiento dental.

Posteriormente, estas fichas fueron medidas por la autora de la investigación con la ayuda de una regla, colocando en el cuadro el número correspondiente a la medida en centímetros de la línea vertical marcada por el paciente sobre la línea horizontal que tiene una longitud de 10 centímetros.

### **Procedimiento**

Esta investigación se realizó pidiendo permiso al gerente del centro odontológico COPSODENT, para realizar el estudio en su consultorio (Anexo 3). Se procedió a realizar un examen clínico a los pacientes voluntarios interesados en participar en esta investigación para evaluar que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión requeridos en la

investigación, de acuerdo con ello se seleccionaron a 30 pacientes, se les explicó los objetivos, métodos, procedimientos y firmaron el consentimiento informado (Anexo 4).

Contando con la supervisión del odontólogo de turno se procedió a realizar las pruebas de hipersensibilidad pre-aclaramiento dental, siguiendo una secuencia de estímulos, con intervalos de 5 minutos entre cada prueba, que inició con el interrogatorio sobre dolor espontáneo, dolor al agua fría a 11°C, dolor al agua caliente a 40°C, dolor al zumo de limón y finalmente dolor ante el caramelo dulce. La temperatura del agua se midió con la ayuda de un termómetro de punzón. En cada una de las pruebas, el paciente llenó la ficha de recolección de datos, detallando si presentaba dolor en la arcada superior o inferior, por medio de la marcación de una línea vertical que atravesaba la línea horizontal de la escala, correspondiente a la intensidad de su hipersensibilidad dental valorando el dolor por medio de la escala visual analógica (EVA), con un registro de 0 a 10 cm, en la cual, 0 representa ausencia de dolor y 10 representa dolor insoportable (Anexo 2).

Posteriormente el odontólogo de turno del consultorio COPSODENT ejecutó el procedimiento de aclaramiento dental de acuerdo al protocolo indicado por cada fabricante para su respectivo producto. Se dividió a los pacientes aleatoriamente en 02 grupos de 15 participantes, en el grupo A se aplicó el producto Whiteness HP Maxx al 35% y en el grupo B el producto Polaoffice+ al 37,5%, desde la pieza 1.5 a 2.5 en la arcada superior y 3.5 a 4.5 en la arcada inferior.

Para el producto Whiteness HP Maxx al 35% los pasos de aplicación comprendieron una profilaxis para eliminar placa bacteriana, colocación de un retractor de labios, aislamiento relativo con top dam, polimerización del protector gingival por 20 - 30 segundos, mezcla del

peróxido del frasco 1 con el espesante del frasco 2 (proporción 3:1), colocación del gel resultante con una brocha en las superficies vestibulares de las piezas dentales seleccionadas, acción del gel por 15 minutos, removiendo sobre la estructura dental de 3-4 veces, aspiración del compuesto, limpieza con gasa, lavado con agua y finalmente retiro del top dam (32).

Para el producto Polaoffice+ al 37,5% los pasos de aplicación implicaron limpieza de las piezas dentales con piedra pómez, colocación del retractor de labios, aplicación de la barrera gingival de resina y fotocurado por 10-20 segundos, dispensación de una delgada capa de gel a todos los dientes tratados, acción del gel por 8 minutos, retiro del gel por succión con la aspiradora quirúrgica, lavado con agua y finalmente retiro del top dam (33).

A los 05 minutos después de realizado el procedimiento de aclaramiento dental se volvió a repetir la secuencia inicial de estímulos post aclaramiento dental, con intervalos de 5 minutos entre cada prueba, que empezó con el interrogatorio sobre dolor espontáneo, dolor al agua fría a 11°C, dolor al agua caliente a 40°C, dolor al zumo de limón y finalmente dolor ante el caramelo dulce. Al igual que al inicio, en cada una de las pruebas, el paciente llenó la ficha de recolección de datos, marcando con una línea vertical que atravesaba la línea horizontal de la escala, indicando la intensidad de su sensibilidad dental, referente al dolor, con la EVA.

Se midió cada ficha de recolección de datos realizada por los 30 pacientes, tanto la ficha pre aclaramiento como post aclaramiento con una regla en cada uno de los estímulos presentados en la ficha, registrando el número correspondiente a la medición de la línea vertical posicionada sobre la línea horizontal en el rango de 0 a 10 cm; en el cual la medición corresponde a 0=sin dolor; 1-4= dolor leve; 5-7 = dolor moderado y 8- 10= dolor severo.

### **3.7.3 Validación**

El instrumento utilizado “ficha de recolección de datos” estuvo validado por juicio de expertos, que determinaron su aprobación y su calidad de aplicable (Anexo 5), que incluía como método universal de evaluación del dolor la escala visual analógica (EVA)

### **3.7.4 Confiabilidad**

Las respuestas a la encuesta fueron analizadas por medio del análisis de consistencia interna, con un Alfa de Cronbach que tuvo un valor de 0.85, indicando la buena confiabilidad del instrumento utilizado en la recolección de datos (Anexo 6).

## **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

La información registrada en el instrumento fue ingresada en una base de datos del programa ofimático Microsoft Excel 2019, donde se ordenaron. El análisis estadístico se realizó con el programa IBM SPSS versión 25. En el caso de los resultados estadísticos descriptivos se utilizó la medida de tendencia central mediante la media aritmética y la medida de dispersión mediante la desviación estándar.

Se procedió a realizar la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, para poder determinar si existen datos paramétricos o no paramétricos. Y una vez determinado, arrojó que los datos no siguen una distribución normal, por lo que se aplicó para la prueba de hipótesis el estadístico de prueba U de Mann Whitney, considerando diferencia significativa cuando  $p < 0.05$ , al 95% de confiabilidad.

### **3.9. Aspectos éticos**

Con el objetivo de que esta investigación sea realizada, el estudio fue evaluado por el comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Norbert Wiener (Anexo7). El consentimiento informado se redactó asegurando el anonimato de los participantes, el cual fue leído, comprendido y firmado por los pacientes que participaron voluntariamente en este estudio, y es respaldado por la Ley de protección de datos N° 29733 (Anexo 3).

El estudio se reservó de realizar conductas que perjudiquen la vida o la salud de los pacientes, reconociendo la responsabilidad por algún accidente, negligencia, error u omisión, sabiendo de estar obligados a reparar algún daño ocasionado. Además, la investigación se rige al reglamento de ética de la universidad Norbert Wiener del portal de transparencia y Ministerio de educación, reconociendo las referencias intelectuales del estudio, representado por la aprobación de la evaluación Turnitin (Anexo 8).

## CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

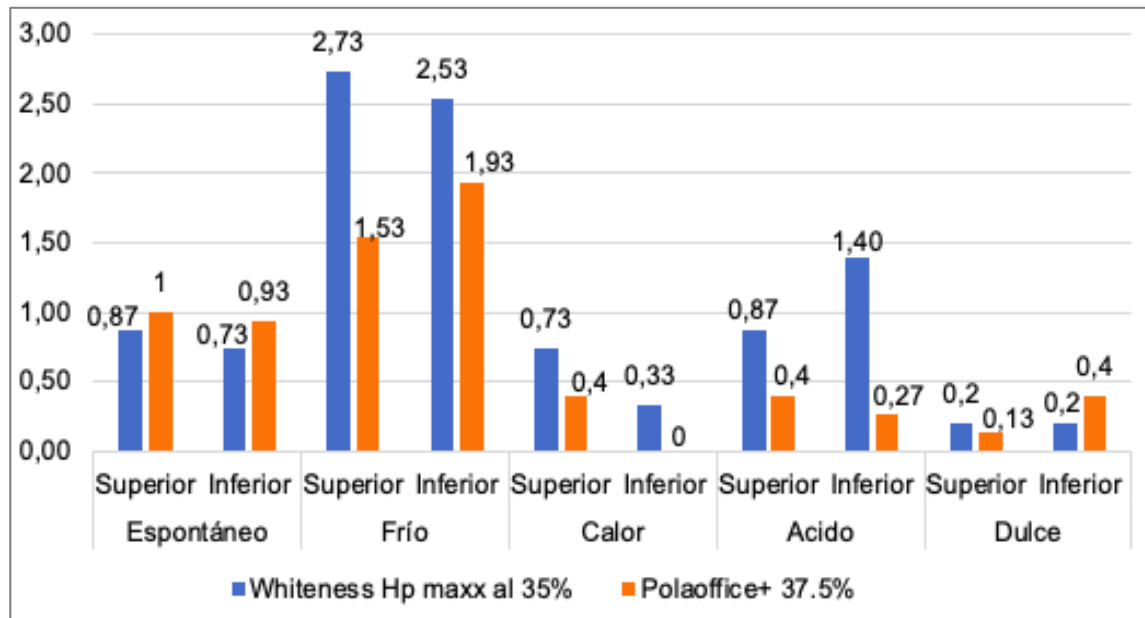
### 4.1 Resultados

#### 4.1.1 Análisis descriptivo

**Tabla 1:** Comparación de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% y Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

Material		N	Superior		Inferior	
			Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
<b>Espontáneo</b>	Whiteness HP Maxx al 35%	15	0.87	1.81	0.73	1.53
	Polaoffice+ 37.5%	15	1.00	1.31	0.93	0.96
<b>Frío</b>	Whiteness HP Maxx al 35%	15	2.73	1.22	2.53	1.25
	Polaoffice+ 37.5%	15	1.53	1.25	1.93	1.49
<b>Calor</b>	Whiteness HP Maxx al 35%	15	0.73	1.10	0.33	0.62
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.40	0.74	0.00	0.00
<b>Ácido</b>	Whiteness HP Maxx al 35%	15	0.87	1.06	1.40	1.55
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.40	0.63	0.27	0.46
<b>Dulce</b>	Whiteness HP Maxx al 35%	15	0.20	0.56	0.20	0.56
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.13	0.35	0.40	1.06

**Ilustración 1:** Comparación de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% y Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.



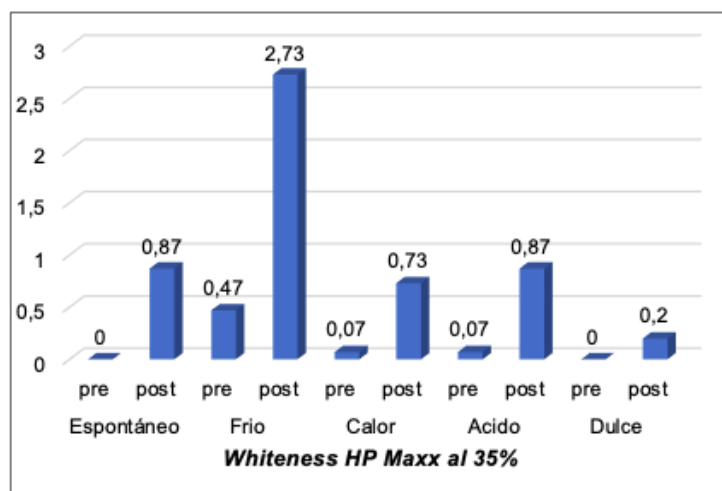
### Interpretación

De la tabla 1 y figura 1 se aprecia que la hipersensibilidad dental espontánea post aclaramiento en la arcada superior e inferior, al igual que en el estímulo al dulce en la arcada inferior es mayor usando Polaoffice+ 37.5% que con el material Whiteness HP Maxx 35%. Mientras que la hipersensibilidad dental post aclaramiento frente a los demás estímulos de frío, calor, ácido, y dulce fue mayor para Whiteness HP Maxx 35% que para Polaoffice+ 37.5%, en ambas arcadas, excepto en la arcada inferior con el estímulo al dulce.

**Tabla 2:** Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

		N	Media	Desviación estándar	Rangos de Wilcoxon	p
Espontáneo	pre	15	0.00	0.00	-1.633	0.102
	post	15	0.87	1.81		
Frío	pre	15	0.47	0.74	-3.446	0.001*
	post	15	2.73	1.22		
Calor	pre	15	0.07	0.26	-2.271	0.023*
	post	15	0.73	1.10		
Ácido	pre	15	0.07	0.26	-2.640	0.008*
	post	15	0.87	1.06		
Dulce	pre	15	0.00	0.00	-1.342	0.180
	post	15	0.20	0.56		

**Ilustración 2:** Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.



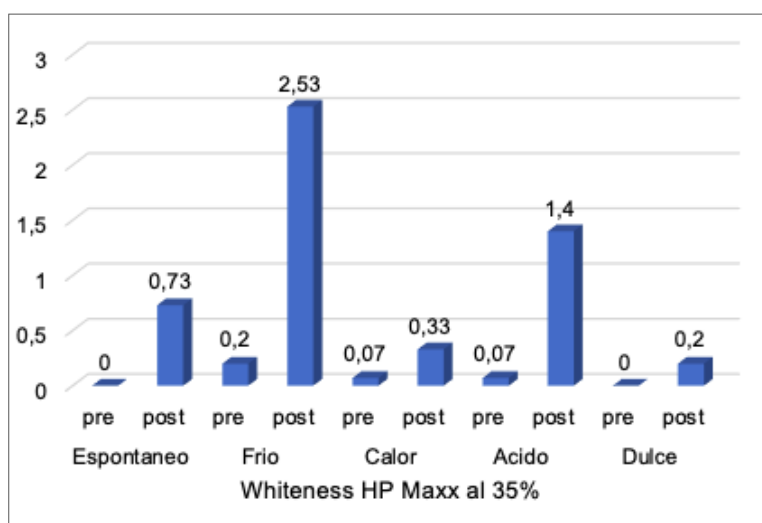
### Interpretación

De la tabla 2 y figura 2 se observa que la hipersensibilidad dental post aclaramiento en la arcada superior fue mayor al emplear Whiteness Hp Maxx 35% que antes de usarlo. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas en el dolor espontáneo ( $0.87 \pm 1.81$ ,  $p = 0.102$ ) ni en el dolor al dulce ( $0.20 \pm 0.56$ ,  $p = 0.180$ ), pero sí para el dolor al frío ( $2.73 \pm 1.22$ ,  $p = 0.001$ ), al calor ( $0.73 \pm 1.10$ ,  $p = 0.023$ ) y al ácido ( $0.87 \pm 1.06$ ,  $p = 0.008$ ).

**Tabla 3:** Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

		N	Media	Desviación estándar	Rangos de Wilcoxon	p
Espontáneo	pre	15	0.00	0.00	-1.633	0.102
	post	15	0.73	1.53		
Frío	pre	15	0.20	0.41	-3.436	0.001*
	post	15	2.53	1.25		
Calor	pre	15	0.07	0.26	-2.000	0.046*
	post	15	0.33	0.62		
Ácido	pre	15	0.07	0.26	-2.869	0.004*
	post	15	1.40	1.55		
Dulce	pre	15	0.00	0.00	-1.342	0.180
	post	15	0.20	0.56		

**Ilustración 3:** Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.



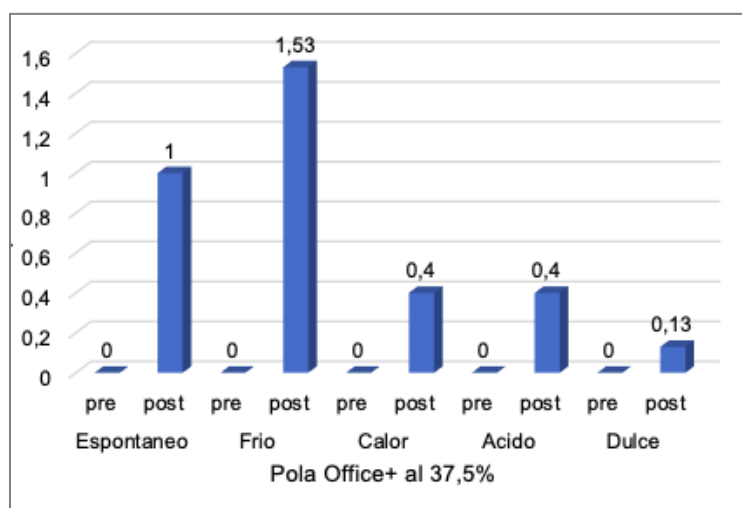
### Interpretación

De la tabla 3 y figura 3 se observa que la hipersensibilidad dental post aclaramiento en la arcada inferior fue mayor al emplear Whiteness HP Maxx 35% que antes de usarlo, para el dolor espontáneo ( $0.73 \pm 1.53$ ,  $p = 0.102$ ), el frío ( $2.53 \pm 1.25$ ,  $p = 0.001$ ), el calor ( $0.33 \pm 0.62$ ,  $p = 0.046$ ), el ácido ( $1.40 \pm 1.55$ ,  $p = 0.004$ ) y el dulce ( $0.20 \pm 0.56$ ,  $p = 0.180$ ), con diferencias estadísticamente significativas para el dolor al frío, calor y ácido.

**Tabla 4:** Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

		N	Media	Desviación estándar	Rangos de wilcoxon	p
Espontáneo	pre	15	0.00	0.00	-2.428	0.015*
	post	15	1.00	1.31		
Frío	pre	15	0.00	0.00	-3.108	0.002*
	post	15	1.53	1.25		
Calor	pre	15	0.00	0.00	-1.857	0.063
	post	15	0.40	0.74		
Ácido	pre	15	0.00	0.00	-2.121	0.034*
	post	15	0.40	0.63		
Dulce	pre	15	0.00	0.00	-1.414	0.157
	post	15	0.13	0.35		

**Ilustración 4:** Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.



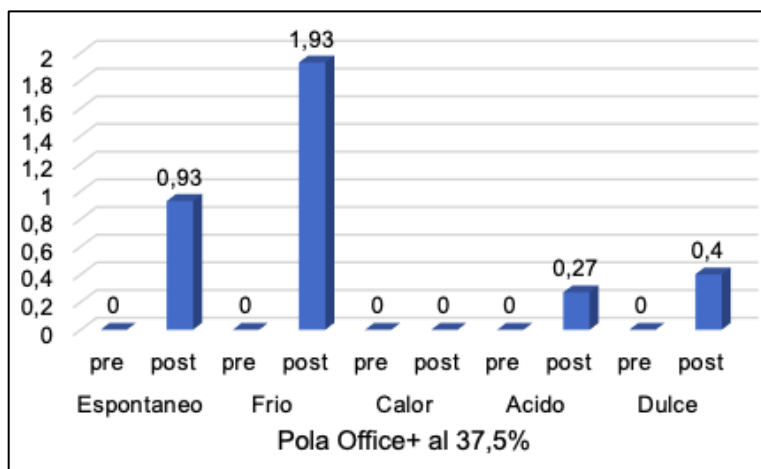
### Interpretación

De la tabla 4 y figura 4 se observa que la hipersensibilidad dental post aclaramiento en la arcada superior fue mayor al emplear Polaoffice+ al 37,5% que antes de usarlo, para el dolor espontáneo ( $1 \pm 1.31$ ,  $p = 0.015$ ), el frío ( $1.53 \pm 1.25$ ,  $p = 0.002$ ), el calor ( $0.40 \pm 0.74$ ,  $p = 0.063$ ), el ácido ( $0.40 \pm 0.63$ ,  $p = 0.034$ ) y el dulce ( $0.13 \pm 0.35$ ,  $p = 0.157$ ), presentando diferencias estadísticamente significativas al dolor espontáneo, frío y ácido.

**Tabla 5:** Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

		N	Media	Desviación estándar	Rangos de Wilconxon	p
Espontáneo	pre	15	0.00	0.00	-2.972	0.003*
	post	15	0.93	0.96		
Frío	pre	15	0.00	0.00	-3.081	0.002*
	post	15	1.93	1.49		
Calor	pre	15	,0000 <sup>b</sup>	0.00	-	-
	post	15	,0000 <sup>b</sup>	0.00		
Ácido	pre	15	0.00	0.00	-2.000	0.046*
	post	15	0.27	0.46		
Dulce	pre	15	0.00	0.00	-1.414	0.157
	post	15	0.40	1.06		

**Ilustración 5:** Hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.



### Interpretación

De la tabla 5 y figura 5 se observa que la hipersensibilidad dental post aclaramiento en la arcada inferior fue mayor al emplear Polaoffice+ al 37,5% que antes de usarlo, para el dolor espontáneo ( $0.93 \pm 0.96$ ,  $p = 0.003$ ), el frío ( $1.93 \pm 1.49$ ,  $p = 0.002$ ), el ácido ( $0.27 \pm 0.46$ ,  $p = 0.046$ ) y el dulce ( $0.40 \pm 1.06$ ,  $p = 0.157$ ). No se evidenció cambios con el estímulo del calor. Se presentaron diferencias estadísticamente significativas en los estímulos espontáneo, frío y ácido.

#### 4.1.2 Prueba de hipótesis

##### Prueba de Normalidad

Según la prueba de normalidad de Shapiro Wilk ( $n < 50$ ) evaluado en la hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en comparación del Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima, se encontró que los datos de estudio no presentan distribución de normalidad ( $P < 0.05$ ), por lo que se utilizó la estadística no paramétrica de Rangos de wilcoxon en la comparación pre y post, al igual que, la prueba no paramétrica de U de Man Whitney en la comparación de la hipersensibilidad dental con los dos materiales de aclaramiento dental aplicados para la investigación.

			Whiteness Hp maxx al 35%			Polaoffice+ 37.5%		
			Shapiro-Wilk			Shapiro-Wilk		
			Estadístico	gl	P	Estadístico	gl	P
Superior	Espontáneo	post - pre	0.524	15	0.000	0.706	15	0.000
	Frío	post - pre	0.866	15	0.030	0.890	15	0.048
	Calor	post - pre	0.667	15	0.000	0.596	15	0.000
	Ácido	post - pre	0.730	15	0.001	0.667	15	0.000
	Dulce	post - pre	0.421	15	0.000	0.413	15	0.000
Inferior	Espontáneo	post - pre	0.518	15	0.000	0.748	15	0.001
	Frío	post - pre	0.882	15	0.052	0.936	15	0.033
	Calor	post - pre	0.561	15	0.000	---	15	---
	Ácido	post - pre	0.798	15	0.003	0.561	15	0.000
	Dulce	post - pre	0.421	15	0.000	0.413	15	0.000

## 1. Planteamiento de hipótesis general

**Hi:** Existen diferencias significativas de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

**Ho:** No existen diferencias significativas de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

2. Nivel de significancia: 0.05

P valor  $\geq 0.05$  = 5% se acepta Ho

P valor  $< 0.05$  = 5% se rechaza Ho

3. Estadístico de prueba: U de Mann Whitney

4. Lectura del error:  $p < 0.05$

**Tabla 6:** Diferencia de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

	Material	N	Media	Desviación estándar	U de Mann Whitney	p
Espontáneo	Whiteness Hp maxx al 35%	15	0.87	1.81	93.000	0.334
	Polaoffice+ 37.5%	15	1.00	1.31		
Frío	Whiteness Hp maxx al 35%	15	2.73	1.22	56.000	0.016*
	Polaoffice+ 37.5%	15	1.53	1.25		
Superior Calor	Whiteness Hp maxx al 35%	15	0.73	1.10	95.500	0.399
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.40	0.74		
Acido	Whiteness Hp maxx al 35%	15	0.87	1.06	85.500	0.208
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.40	0.63		
Dulce	Whiteness Hp maxx al 35%	15	0.20	0.56	111.500	0.944
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.13	0.35		
Inferior Espontáneo	Whiteness Hp maxx al 35%	15	0.73	1.53	74.000	0.074
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.93	0.96		
Frío	Whiteness Hp maxx al 35%	15	2.53	1.25	85.000	0.241
	Polaoffice+ 37.5%	15	1.93	1.49		

Calor	Whiteness Hp maxx al 35%	15	0.33	0.62	82.500	0.035*
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.00	0.00		
Acido	Whiteness Hp maxx al 35%	15	1.40	1.55	57.500	0.012*
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.27	0.46		
Dulce	Whiteness Hp maxx al 35%	15	0.20	0.56	110.500	0.888
	Polaoffice+ 37.5%	15	0.40	1.06		

5. Toma de decisión: De la tabla se observa que existen diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en la hipersensibilidad dental post aclaramiento entre los dos agentes aclaradores dentales en la arcada superior (al frío) y en la arcada inferior (al calor y ácido). Como el valor es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se afirma que existen diferencias significativas de hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.

#### 4.1.3 Discusión de resultados

En el presente estudio se tuvo como objetivo principal determinar si existen diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023, para lo cual se empleó la escala visual analógica y una ficha de recolección para obtener información sobre el dolor que perciben los pacientes antes y después de ser sometidos al tratamiento de aclaramiento dental obteniendo que al emplear el agente aclarador Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5%, el primero reportó mayor sensibilidad en la arcada superior al frío ( $p=0.016$ ), en la arcada inferior al calor ( $p=0.035$ ) y al ácido ( $p=0.012$ ). Estos resultados son parecidos a los encontrados por Maran B. et al. (39) quienes en su estudio encontraron que al añadir nitrato de potasio al 5% en uno de sus protocolos de aplicación de peróxido de hidrógeno en concentración del 35%, estos casos lograban

presentar menos hipersensibilidad en comparación a la muestra a la que no se le aplicó este agente desensibilizante. Por otro lado, difieren de lo encontrado por Radie E., Abdelwahab S., Abdelaleem N. (40) quienes al evaluar la hipersensibilidad dental con una muestra a la que se le aplicó peróxido de hidrógeno al 40% con nitrato de potasio y flúor pero que aún con estos elementos añadidos presentó más hipersensibilidad que una muestra de peróxido de carbamida en una relación 5 a 1. Estos resultados podrían ser influenciados por el agente desensibilizante de nitrato de potasio que presenta el gel aclarador Polaoffice+ utilizado en este estudio, ya que al ser un componente dentro de su fórmula contribuye a reducir la excitabilidad de las fibras nerviosas pulpares (9). Además, otro factor importante es el tiempo de aplicación del producto sobre la estructura dental, ya que el gel aclarador Polaoffice+ al 37,5% tiene una indicación de 8 minutos, mientras que el gel aclarador Whiteness HP Maxx al 35% necesita de 15 minutos de exposición durante el tratamiento.

Asimismo, se halló que existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con el agente aclarador Whiteness HP Maxx al 35%, tanto en la arcada superior como inferior para los estímulos de frío, calor y ácido, siendo el mayor valor de hipersensibilidad dental asociado al frío (arcada superior  $2.73 \pm 1.22$  e inferior  $2.53 \pm 1.25$  ( $p = 0.001$ )), con valores de sensibilidad leves. Estos resultados coinciden con el estudio desarrollado por Chura (2015) (15), el cual al comparar la sensibilidad entre dos agentes aclaradores “Whiteness HP Blue y el Whiteness HP Maxx”, cuyo componente principal es el peróxido de hidrógeno al 35%, obtuvo también mayor sensibilidad al frío ( $p=0.000$ ). Al igual que otros investigadores que emplearon peróxido de hidrógeno al 35% reportaron sensibilidad al frío como Morales, et al (2022) (17) con 70% de pacientes que sintieron dolor, mientras que otros como Diaz et al (2022) (16), que indicaron sólo un 33% de pacientes con dolor mínimo y un 67% que no presentó dolor; así como Guerrero y Mendoza (2018) (18), obtuvieron 33% de pacientes con

sensibilidad leve, 17% moderada, y el 17% alta, confirman la hipersensibilidad al frío frente al aclaramiento dental, pero en variadas intensidades. Sin embargo, lo presentado difiere del estudio realizado por Cortés (2019) (12), el cual utilizando el agente aclarador Whiteness HP Maxx al 35% refirió que ningún paciente presentó sensibilidad. Otras pesquisas con menores concentraciones de peróxido de hidrógeno (al 6% y 15%), como las utilizadas por Espinoza y González (2017) (19) mostraron bajas tasas de sensibilidad dentaria después del blanqueamiento dental. Los compuestos a base de “peróxido de hidrógeno” en concentraciones de 35% para aclaramiento dental inducirían a cambios mínimos en la morfología dental, como variación superficial de la rugosidad, fisuras y porosidad que estaría asociado a la duración y porcentaje del agente utilizado en el tratamiento (15).

El agente aclarador Polaoffice+ al 37,5%, también presentó hipersensibilidad tanto en la arcada superior e inferior para los estímulos de dolor espontáneo, frío, y ácido, siendo el mayor valor de hipersensibilidad dental asociado al frío (arcada superior  $1.53 \pm 1.25$  e inferior  $1.93 \pm 1.49$  ( $p = 0.002$ )), con valores de hipersensibilidad leves. Este resultado es similar al de Ortega (2014) (20), el cual comparó la hipersensibilidad post aclaramiento dental con Polaoffice+ encontrando que sí hubo sensibilidad, pero de tipo moderado.

En todos los casos estudiados se reportó hipersensibilidad leve con mayor frecuencia al estímulo del frío. El esmalte dental es altamente permeable a los fluidos, y al ser expuesto provoca que los túbulos dentinarios se abran, con propagación de cualquier sustancia hacia la dentina. Durante el tratamiento de aclaramiento dental existe una reacción de inflamación leve a nivel superficial de la pulpa debido a que las moléculas de peróxido penetran la cámara pulpar (21-22,24). Esto se puede explicar a partir de entender que toda intervención en

dentina causa inflamación e hipersensibilidad dentaria, especialmente al frío, lo que se percibe como un “dolor neurálgico intenso, agudo y corto” y que esta hipersensibilidad al frío se debería a los “iones de potencial receptor 5 (TRPC5)” presentes en el odontoblasto, que se incrementan cuando existe inflamación pulpar, y son los encargados de la transmisión del frío, provocando activación nerviosa y sensación de dolor; además afirma que la hipersensibilidad al frío estaría relacionada a la protección del cuerpo para proteger al diente de mayores daños (38).

También la hipersensibilidad dental ha sido reportada en estudios que emplearon peróxido de carbamida, a concentraciones menores que el peróxido de hidrógeno y en tratamientos caseros como el de Luy (2021) (11), Pella (2017) (13) y Vargas K. y Correa O. (2017) (14), compuesto que finalmente se descompone en peróxido de hidrógeno y urea, y que refuerza la idea de que la reacción producida por el peróxido de hidrógeno y sus radicales libres sobre el complejo dentino-pulpar sería la responsable de la hipersensibilidad dentinaria secundaria asociada al aclaramiento dental (9).

En este estudio se realizó una sola medida de hipersensibilidad en un tiempo aproximado de 25 minutos post-tratamiento de aclaramiento dental, lo cual significa una limitación del resultado, ya que la hipersensibilidad podría aumentar o disminuir con el transcurrir de las horas o de los días, pues los estudios reportaron que la hipersensibilidad puede durar hasta cuatro días después de realizado el tratamiento (9). Pese a ello con este estudio se demostró una menor hipersensibilidad con agentes aclaradores que tienen en su composición algún compuesto desensibilizante como fue el caso del nitrato de potasio, ofreciendo una

posibilidad de aminorar el dolor y hacer del aclaramiento dental, un tratamiento más confortable para los pacientes.

## CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

1. Existen diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio Odontológico de Lima, siendo significativa ( $p < 0.05$ ) en la arcada superior (al frío) y en la arcada inferior (al calor y ácido), presentando valores mayores con Whiteness HP Maxx al 35%.
2. Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con el agente aclarador Whiteness HP Maxx al 35% en pacientes de un consultorio Odontológico de Lima, en la arcada superior para los estímulos de frío ( $p= 0.001$ ), calor ( $p= 0.023$ ) y ácido ( $p= 0.008$ ), con valores de hipersensibilidad leve.
3. Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con el agente aclarador Whiteness HP Maxx al 35% en pacientes de un consultorio Odontológico de Lima en la arcada inferior, al frío ( $p= 0.001$ ), al calor ( $p= 0.046$ ) y al ácido ( $p= 0.004$ ), con valores de hipersensibilidad leve.
4. Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con el agente aclarador Polaoffice+ al 37,5%, en pacientes de un consultorio Odontológico de Lima, en la arcada superior para los estímulos de dolor espontáneo ( $p= 0.015$ ), frío ( $p= 0.002$ ), y ácido ( $p= 0.034$ ), con valores de hipersensibilidad leve.
5. Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con el agente aclarador Polaoffice+ al 37,5%, en pacientes de un consultorio Odontológico de Lima en la arcada inferior, espontáneo ( $p= 0.003$ ), al frío ( $p= 0.002$ ) y al ácido ( $p= 0.046$ ), con valores de hipersensibilidad leve.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios posteriores dirigidos a analizar los componentes principales y la concentración de los agentes aclaradores respecto a la hipersensibilidad dental.
- Se recomienda ejecutar investigaciones de naturaleza longitudinal para evaluar la hipersensibilidad dental en el transcurso de los primeros días posterior al empleo de los agentes aclaradores.
- Se recomienda realizar estudios con otros agentes desensibilizantes para el tratamiento de la hipersensibilidad dental post aclaramiento.
- Se recomienda desarrollar investigaciones con muestras de mayor número de participantes para alcanzar resultados que permitan la generalización de estos a la población.
- Se recomienda utilizar en los procedimientos de aclaramiento dental preferentemente agentes aclaradores que contengan en su composición agentes desensibilizantes para brindar mayor confort al paciente.

## REFERENCIAS

1. Lantigua C., Rodríguez A. Estudio sobre los daños físicos ocasionados en el esmalte frente a agentes químicos utilizados en las diferentes técnicas de blanqueamiento. [Tesis para optar el título de odontóloga]. Santo Domingo: Universidad Iberoamericana. 2020. Disponible en: [https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/255/2/168019\\_TF.pdf](https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/255/2/168019_TF.pdf)
2. Moradas M. ¿Qué material y técnica seleccionamos a la hora de realizar un blanqueamiento dental y por qué? Protocolo para evitar hipersensibilidad dental posterior. Av. Odontoestomatol [Internet]. 2017; 33(3): 103-112. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v33n3/original1.pdf>
3. Mendes M, Haddad C, Carvalho C, Garcia S, Jansiski L, Altavista O, et al. Blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno en adolescentes: Protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorizado. Trials. [Internet] 2014; 15: 395-400. Disponible en: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6215-15-395>
4. Flores J. Resistencia flexural de la superficie dental sometida a aclaramiento dental externo con peróxido de carbamida y peróxido de hidrógeno. Estudio in vitro en dientes bovinos. [Tesis para la obtención del título de odontóloga]. Quito: Universidad central del Ecuador; 2015. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5383/1/T-UCE-0015-193.pdf>
5. Lardiés D. Blanqueamiento dental, revisión de la literatura científica. Revista Sanitaria de investigación. [Internet] 2021; 2(8) Disponible en:

<https://revistasanitariadeinvestigacion.com/blanqueamiento-dental-revision-de-la-literatura-cientifica-articulo-monografico/>

6. Carbajal A. Navas L. Sensibilidad post-operatoria como efecto adverso del blanqueamiento en dientes vitales. [Tesis para optar al título de odontóloga]. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás; 2015. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/19745/2015%20Liz%20Navas.pdf?sequence=1>
7. Morales J. Estudio comparativo de la efectividad del clareamiento dental aplicado en el consultorio y el de uso domiciliario con férulas en pacientes que acuden a la clínica de atención odontológica Uniandes. [Tesis para optar al título de odontóloga]. Ambato: Universidad regional autónoma de los Andes. 2017. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6319/1/PIUAODONT027-2017.pdf>
8. Palacios N. Sensibilidad dentinaria durante y post blanqueamiento y efecto del uso de desensibilizantes en la clínica odontológica UCSG 2014. [Tesis para optar al título de odontóloga]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2015. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3559/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-141.pdf>
9. Achachao K. Tay L. Terapias para disminuir la sensibilidad por blanqueamiento dental. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2019; 29( 4 ): 297-305. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552019000400007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552019000400007)
10. Bruzell, E., Pallesen, U., Thoresen, N. et al. Efectos secundarios del blanqueamiento dental externo: un estudio prospectivo multicéntrico basado en la práctica. Br. Dent J

[Internet]. 2013; 215(E17): 1-8. Disponible en:  
<https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2013.1047>

11. Luy P, Evaluación de la variación del nivel de ph salival y sensibilidad dentaria posterior al tratamiento de aclaramiento dental casero. [Tesis para optar por el grado de Cirujano Dentista] Lima: Universidad Alas Peruanas; 2021. Disponible en:  
[https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/4794/Tesis\\_Variaci%  
 3%b3n\\_Nivel\\_PH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/4794/Tesis_Variaci%c3%b3n_Nivel_PH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
12. Cortez L. Evaluación de la sensibilidad post blanqueamiento dental del Whiteness al 35% y Whiteness al 22% en pacientes atendidos en consultorio privado, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash 2017. [Tesis Para optar el título profesional de: Cirujano Dentista]. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote; 2019. Disponible en:  
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/13200/BLANQUE  
 AMIENTO\\_DENTAL\\_CORTEZ\\_VASQUEZ\\_LUCERO\\_EMELY.pdf?sequence=1  
 &isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/13200/BLANQUEAMIENTO_DENTAL_CORTEZ_VASQUEZ_LUCERO_EMELY.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. Pella A. Comparación de la sensibilidad durante y después del blanqueamiento domiciliario con peróxido de carbamida al 10% y 16 % en pacientes de una clínica docente odontológica. [Tesis Para optar el título profesional de: Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2017. Disponible en:  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622902/PELLA\\_A  
 A.PDF?sequence=5](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622902/PELLA_A.A.PDF?sequence=5)
14. Vargas K, Correa O. Efecto del uso de peróxido de carbamida al 16% y 22% en el aclaramiento domiciliario de pacientes de la clínica estomatológica de la UPAGU,

- Cajamarca, Perú 2016. [Tesis Para optar el título profesional de: Cirujano Dentista].  
Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrello; 2017. Disponible en:  
<http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/202/TESIS-%20Aclaramiento%20domiciliario%20entre%20per%C3%B3xido%20de%20carb%C3%A1mido%20al%2016%25%20y%2022%25%20-%20Vargas%20-%20Correa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Chura J. Efecto post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP maxx y Whiteness HP Blue en estudiantes de la ESOD Tacna 2014. [Tesis para optar por el grado de Cirujano Dentista]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2015. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/items/28d18375-71a4-4356-a81f-72af328cb02d>
16. Diaz A; Guerrero J; Ramírez MA; Rosas G; Ríos, MC; Vargas AL. Aplicación del blanqueamiento dental Whiteness Hp Maxx® con peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) al 35% y los cambios que genera con respecto a la sensibilidad y acidez en la cavidad oral, Rev Mex Med Forense. 2022, 7(2):82-92. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2022/mmf222e.pdf>
17. Morales S, Salinas P, Aguilar V. Efectividad de sustancias químicas en el clareamiento y biopelícula dental aplicado en el consultorio y ambulatorio. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. [Internet]. 2022; 62(4): 738-747. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/01/1412437/549-1676-1-pb.pdf>
18. Guerrero M, Mendoza Z. Sensibilidad post aclaramiento dental con peróxido de hidrógeno al 35%. [Tesis Para optar el título profesional de: Cirujano Dentista]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2018. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33854/1/2634GUERRERObjzmin.pdf>

19. Espinoza M. González N. Evaluación de sensibilidad post blanqueamiento dental con peróxido de hidrógeno al 15% V/S peróxido de hidrógeno al 6% que contiene nanopartículas semiconductoras de Tio\_N Fotoactivados por LED. [Tesis Para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Santiago de Chile: Universidad Andrés Bello; 2017. Disponible en: <https://repositorio.unab.cl/server/api/core/bitstreams/433cf819-c75a-4bfb-8299-2f57f34c6f48/content>
20. Ortega K. Evaluación de sensibilidad post blanqueamiento dental en consulta, con dos blanqueadores de diferente pH. [Tesis Para optar el título profesional de: Cirujano Dentista]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2014. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130680/Evaluaci%F3n-de-sensibilidad-post-blanqueamiento.dental,-en-consulta,-con-dos-blanqueadores-de-diferente-pH.pdf;jsessionid=5320F6D6E5711F1A788A593E58FC4B8B?sequence=1>
21. Perez L. Sensibilidad dentinaria después del blanqueamiento dental. [Tesis Para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad San Martín de Porres. 2019. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5146/perez\\_vle.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=La%20sensibilidad%20se%20presenta%20en,3](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5146/perez_vle.pdf?sequence=3&isAllowed=y#:~:text=La%20sensibilidad%20se%20presenta%20en,3)
22. Llontop R. Agentes desensibilizantes como medida preventiva en la hipersensibilidad dentaria durante el tratamiento blanqueador. [Tesis Para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2009. Disponible en:

- [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2207/Llontop\\_ar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2207/Llontop_ar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
23. Gonzales C. Lopez A. Efectividad de los compuestos para el tratamiento de la sensibilidad dental: Una revisión sistemática. [Tesis Para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Colombia: Universidad Santo Tomás. 2018. Disponible en: [https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/13005/2018carlosgonzalezana\\_lopez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/13005/2018carlosgonzalezana_lopez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
24. Vaz M. Lopez L. Cardoso P. Souza J. Batista A. Costa N. et al. Inflammatory response of human dental pulp to at-home and in-office tooth bleaching. *J Appl Oral Sci.* [Internet]. 2016. 24(5): 509-17. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/6WFNHP9KtHLsPN7WcHkjpgb/?lang=en>
25. Flores A. Ramon I. Prevalencia de sensibilidad post clareamiento dental externo de consultorio en pacientes de la clínica de la facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca en el periodo 2015-2016. [Trabajo de investigación para optar al Título de Odontólogo General]. Cuenca - Ecuador: Universidad de Cuenca, 2017. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26223/1/Tesis.pdf>
26. Vicente M., Delgado S., Bandrés F., Ramírez M. y Capdevila L. Valoración del dolor. revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor.* España. [Internet] 2018;25(4):228-236. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n4/1134-8046-dolor-25-04-00228.pdf>
27. Rojo A. Manejo del dolor: Eficacia de las técnicas de valoración de las pautas analgésicas en pacientes sometidos a cirugía. [Trabajo de investigación para optar al

- Título de Enfermería]. España: Universidad de Valladolid. 2014. Disponible en:  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/5633/TFG-H103.pdf?sequence=1>
28. Vasquez D. Criterios clínicos en el uso de aclaramiento dental con la técnica de consultorio (Peróxido de hidrógeno al 40%) y con la técnica ambulatoria (Peróxido de carbamida al 35%) [Trabajo de investigación para optar al Título de Odontólogo General]. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito. 2017.  
Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/160260273.pdf>
29. Valladarez E. Sensibilidad Dental Post-tratamiento Aclarante: Revisión Sistemática. [Tesis Para optar el título profesional de Odontóloga]. Guayaquil - Ecuador. 2021.  
Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/16163/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-596.pdf>
30. Diaz M, Flores P. Influencia de dos tipos de antioxidantes en la adhesión post aclaramiento dental con peróxido de hidrógeno al 40%. [Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Odontólogo]. Quito-Ecuador. Universidad Central del Ecuador. 2020. Disponible en:  
<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d63e78c2-d536-4aa8-89fb-2edafd88dfae/content>
31. Coronel C. Recidiva entre dientes clareados con peróxido de hidrógeno y de carbamida, sometidos a pigmentos (café, gaseosa negra, vino). Estudio in vitro. [Proyecto de Investigación presentado como requisito previo a la obtención del título de Odontólogo]. Quito-Ecuador. Universidad Central del Ecuador. 2019. Disponible en:  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19353/1/T-UCE-0015-ODO-203.pd>

32. FGM productos odontológicos ltda. Whiteness Hp Maxx Blanqueador Dental para uso en Consultorio. [Internet]. [Consultado 07 Setiembre 2022]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/435674268/Manual-de-Instruccion-Whiteness-HP-MAXX>
33. SDI. Pola Office+. [Internet]. [Consultado 07 Setiembre 2022]. Disponible en: <https://www.sdi.com.au/es-sa/product/polaoffice-plus/>
34. Rodríguez J; Pérez A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento Rev. EAN. [Internet].2017; 82: 1-26. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
35. Hernández R. Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. México: McGRAW-HILL. 2018. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
36. Alvarez A. Clasificación de las investigaciones. [Internet]. Lima: Universidad de Lima. 2020. [Consultado 27 octubre 2022]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3321884>
37. Cvetkovic-Vega A., Maguiña J, Soto A, Lama J, Correa L. Estudios transversales. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2021; 21(1):179-185. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n1/2308-0531-rfmh-21-01-179.pdf>
38. Bernal L, Sotelo-Hitschfeld P, König C, Sinica V, Wyatt A, Winter Z, et al. Odontoblast TRPC5 channels signal cold pain in teeth. Sci. Adv. [Internet]. 2021; 7: 1-13. Disponible en: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abf5567>

39. Maran B., Vochikovski L., Hortkoff D., et al. Bleaching sensitivity with a desensitizing in-office bleaching gel: a randomized double-blind clinical trial. Quintessence International. [Internet]. Berlín, Alemania: 2020; 51(10): 788-797. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/32901243>
40. Radie E., Abdelwahab S., Abdelaleem N. Comparative Study between At-Home & In-Office Bleaching on Color Stability and Teeth Sensitivity in Makkah City, Saudi Arabia. IJHSR. [Internet]. Arabia Saudita: 2018; 8(2): 89-100. Disponible en: [https://www.ijhsr.org/IJHSR\\_Vol.8\\_Issue.2\\_Feb2018/IJHSR\\_Abstract.012.html](https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.8_Issue.2_Feb2018/IJHSR_Abstract.012.html)
41. Gordillo M., Sánchez O., Holguin I. Metodología de la investigación paso a paso. Editorial grupo Compas. Segunda edición. Guayaquil – Ecuador. 2022. Pag. 135. Disponible en: <http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/874>
42. Regueras E., Velázquez I., Torres L. Actualización en farmacología de los antiinflamatorios no esteroideos: actualización. MPJ. España. 2024; 4: 48. Disponible en: [https://www.mpainjournal.com/Ficheros/331/6/Art\\_1059-ESP\\_3.pdf](https://www.mpainjournal.com/Ficheros/331/6/Art_1059-ESP_3.pdf)
43. Weinberg M., Froum S. Segelnick S. The Dentist's drug and prescription guide. Editorial manual moderno. Primera edición. México. 2014. Pag. 18. Disponible en: <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/03005.pdf>
44. Alva S. Influencia de diferentes sustancias colorantes sobre la pigmentación de dientes naturales Trujillo 2021. [Tesis Para optar el título profesional de Odontóloga]. Perú. Universidad Alas Peruanas. 2021. Disponible en: [https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/11388/1/Tesis\\_Influencia%20de%20diferentes%20sustancias%20colorantes\\_Sobre%20pigmentaci%C3%B3n\\_Dientes%20naturales%20Trujillo%202021.pdf](https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/11388/1/Tesis_Influencia%20de%20diferentes%20sustancias%20colorantes_Sobre%20pigmentaci%C3%B3n_Dientes%20naturales%20Trujillo%202021.pdf)

45. Sucasaire J. Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra en investigación. Primera edición digital. Perú. 2022. Pag. 80. Disponible en: <https://repositorio.concytec.gob.pe/>

**ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Existen diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>- ¿Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar si existen diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar si existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p><b>Hi:</b> Existe diferencia de hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en comparación la Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.</p> <p><b>Ho:</b> No existe diferencias de hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en comparación a Polaoffice+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.</p>	<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Hipersensibilidad dental post aclaramiento</p> <p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Agentes aclaradores</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Aplicado</p> <p><b>Método y diseño de la investigación:</b></p> <p>- <b>Método:</b> Hipotético-deductivo.</p> <p>- <b>Diseño:</b> Experimental, de corte transversal y prospectivo.</p>

<p>- ¿Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?</p> <p>- ¿Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?</p> <p>- ¿Existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023?</p>	<p>- Determinar si existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Whiteness HP Maxx al 35% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.</p> <p>- Determinar si existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada superior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.</p> <p>- Determinar si existe hipersensibilidad dental post aclaramiento con Polaoffice+ al 37,5% en la arcada inferior de los pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023.</p>			
--	---	--	--	--

## Anexo 2: Instrumento



### ANEXO 02-A: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### Grado de hipersensibilidad dental Pre aclaramiento dental

En cada uno de los estímulos (espontáneo, frío, calor, ácido y dulce), marque una línea vertical que atraviese la línea horizontal de la escala, correspondiente a la intensidad de sensibilidad dental que presente, para valorar el dolor donde 0 significa Ausencia de dolor y 10 significa dolor insoportable, tanto para la arcada superior e inferior.

Espontáneo	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Frío	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Calor	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Ácido	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Dulce	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Tomado de Chura J. Efecto post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP maxy y Whiteness HP Blue en estudiantes de la ESOD Tacna 2014. [Tesis para optar por el grado de Cirujano Dentista]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2015. Disponible en: [http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2140/612\\_2015\\_chura\\_cardozo\\_jr\\_ficha\\_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2140/612_2015_chura_cardozo_jr_ficha_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



## ANEXO 02-B: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### Grado de hipersensibilidad dental Post aclaramiento dental

En cada uno de los estímulos (espontáneo, frío, calor, ácido y dulce), marque una línea vertical que atraviese la línea horizontal de la escala, correspondiente a la intensidad de sensibilidad dental que presente, para valorar el dolor donde 0 significa Ausencia de dolor y 10 significa dolor insoportable, tanto para la arcada superior e inferior.

Espontáneo	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Frío	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Calor	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Ácido	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Dulce	
Piezas	Puntuación
Superior	
Inferior	



Tomado de Chura J. Efecto post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP maxx y Whiteness HP Blue en estudiantes de la ESOD Tacna 2014. [Tesis para optar por el grado de Cirujano Dentista]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2015. Disponible en: [http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2140/612\\_2015\\_chura\\_cardoza\\_jc\\_facu\\_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2140/612_2015_chura_cardoza_jc_facu_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

### Anexo 3: Permiso para recolección de datos en el consultorio dental



Lima, 17 de enero del 2025

**Carta N°009-01-2025-EAP-ODON-UPNW**

Dr. Moisés Velasco Mori  
Gerente  
Centro odontológico COPSODENT  
Breña

**Presente. -**

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar a la Bachiller ***Griseth Jossari Clarinda Solis Arellano*** de la carrera de ***Odontología*** para que pueda realizar la recolección de datos para su tesis titulada: ***“Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness Hp Maxx al 35% versus Pola Office+ al 37,5% en pacientes de un consultorio odontológico de Lima 2023”***.

Por ello, solicitamos brindar el acceso a vuestra digna Institución a la Bachiller para que ejecute las actividades relacionadas a su investigación.

Esperando contar con su apoyo a la formación profesional de nuestros estudiantes aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



 Universidad  
Norbert Wiener

.....  
Dra. Erenda Vergara Pinto  
Directora EAP Odontología  
Universidad Norbert Wiener

## Anexo 4: Formato de consentimiento informado

 Universidad Norbert Wiener	<b>FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI</b>		
	<b>CÓDIGO:</b> UPNW-EES-FOR-068	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 11/08/2022</b>

**Título de proyecto de investigación** : "Hipersensibilidad dental post aclaramiento de whiteness hp maxx al 35% versus Polaoffice al 37,5% en alumnos de clínica del adulto II Universidad Norbert Wiener Lima 2022."

**Investigadores** : Griseth Jossari Clorinda Solis Arellano

**Institución(es)** : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Lo invitamos a participar en un estudio de investigación titulado: "Hipersensibilidad dental post aclaramiento de whiteness hp maxx al 35% versus pola office al 37,5% en alumnos de clínica del adulto II Universidad Norbert Wiener Lima 2022". de fecha 30/11/2022 y versión 01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener(UPNW).

### I. INFORMACIÓN

**Propósito del estudio:** El propósito de este estudio es determinar si existe hipersensibilidad post aclaramiento dental por parte de los agentes aclaradores whiteness hp maxx al 35% y pola office al 37,5% . Su ejecución permitirá establecer una relación directa de hipersensibilidad post aclaramiento por parte del agente aclarador y de esa manera elegir el material mas adecuado para el confort de los pacientes en los tratamientos.

**Duración del estudio (meses):** 04


**Nº esperado de participantes:** 30

**Criterios de Inclusión y exclusión:**

- **Criterios de inclusión:**
  - Pacientes mayores de edad.
  - Pacientes que acepten firmar el consentimiento informado.
  - Libre de restauraciones anteriores.
  - Buena salud oral.
- **Criterios de Exclusión**
  - Pacientes que presenten cuadros de hipersensibilidad dental.
  - Pacientes que presentan microfracturas o abfracción.
  - Fumadores.
  - Piezas anteriores no vitales.
  - Piezas anteriores restauradas.
  - Piezas pigmentadas por antibióticos.
  - Alumnos que presenten gingivitis o periodontitis

**Procedimientos del estudio:** Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Profilaxis en las piezas a aclarar.
- Colocacion de retractor de labios
- Aislamiento relativo con top dam fotocurado
- Colocacion del producto aclarador en la hemiarcada izquierda Whitnes Hp Maxx al 35% por 15 minutos y en la hemiarcada derecha Pola Office al 37,5% por 8 minutos. De la pieza 1.3 a 2.3
- Remocion del producto y lavado de las piezas.

 Universidad Norbert Wiener	<b>FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI</b>		
	<b>CÓDIGO:</b> UPNW-EES-FOR-068	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 11/08/2022</b>

- Al día siguiente debe asistir para realizar el estudio de observación visual y clínica, para poder determinar si existe hipersensibilidad.

El procedimiento puede demorar 30 min aproximadamente.  
 Los resultados se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

**Riesgos:**

Su participación en el estudio no representa un riesgo para su vida o salud, cabe la posibilidad de presentar un cuadro de hipersensibilidad dental transitorio pudiendo tratarse farmacológicamente para aliviar los síntomas.

**Beneficios:**

Usted se beneficiará de la presente investigación gracias al estudio de los dos agentes aclaradores y la elección del agente que ayude al confort de los pacientes durante del tratamiento en su propia consulta.

**Costos e incentivos:** Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:** La información recolectada no revelará su identidad. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

**Derechos del paciente:** La participación en el presente estudio es voluntaria.

**Preguntas/Contacto:** Puede comunicarse con el Investigador Principal (Griseth Jossari Clorinda Solis Arellano, 955589221 y grizsolis@gmail.com). Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** [comité\\_etica@uwiener.edu.pe](mailto:comité_etica@uwiener.edu.pe)

**II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado(FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria.

\_\_\_\_\_  
 (Firma)  
 Nombre **participante:**  
 DNI:  
 Fecha: (dd/mm/aaaa)

\_\_\_\_\_  
 (Firma)  
 Nombre **investigador:**  
 DNI:  
 Fecha: (dd/mm/aaaa)

## Anexo 5: Validez del instrumento

### Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

#### CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster/Doctor

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de odontología requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el grado profesional de cirujano dentista.

El título nombre de mi proyecto de investigación es "Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en comparación al Pola Office+ al 37,5% en los estudiantes de Odontología de la Universidad Norbert Wiener Lima 2022" y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas del área de odontología.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Griseth J. C. Solis Arellano

DNI: 73767683

## Definición conceptual de las variables y dimensiones

### Dimensiones de la variable:

- **Hipersensibilidad post aclaramiento:** Es una reacción exagerada a un estímulo químico debido a agentes blanqueadores, ocasionada principalmente por la dentina superficial expuesta y permeable que desencadenan un dolor breve y agudo.<sup>1</sup>

La hipersensibilidad de la dentina puede clasificarse como un síndrome de dolor, además se distingue por presentar dolor agudo y pasajero que surge en respuesta a estímulos.<sup>2</sup>

1. Fehrenbach M. Mosby diccionario de odontología. [Internet]. Barcelona - España: Elsevier. 2022. [Consultado 07 Setiembre 2022].

Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=y41hEAAAQBAJ&pg=PA826&lpg=PA826&dq=sensibilidad+dental+o+hipersensibilidad+dentinaria+diccionario&source=bl&ots=PsOVKR0Mhx&sig=ACfU3U1jfdMZb41mM0CnxRPrDoymk5KrZw&hl=it&sa=X&ved=2ahUKewjX\\_LfQ54L6AhX5JrkGHRExBg44FBD0AXoECAIQAg#v=onepage&q=sensibilidad%20dental%20o%20hipersensibilidad%20dentinaria%20diccionario&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=y41hEAAAQBAJ&pg=PA826&lpg=PA826&dq=sensibilidad+dental+o+hipersensibilidad+dentinaria+diccionario&source=bl&ots=PsOVKR0Mhx&sig=ACfU3U1jfdMZb41mM0CnxRPrDoymk5KrZw&hl=it&sa=X&ved=2ahUKewjX_LfQ54L6AhX5JrkGHRExBg44FBD0AXoECAIQAg#v=onepage&q=sensibilidad%20dental%20o%20hipersensibilidad%20dentinaria%20diccionario&f=false)

2. Figueroa M, Gil M. Órgano dentino-pulpar sensibilidad dentinaria. [Internet]. Caracas - Venezuela. Universidad Central de Venezuela. 01 de febrero del 2013.

Disponible en:

[http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/facultad\\_odontologia/Imagenes/Portal/Odont\\_Operatoria/%C3%93rgano\\_Dentino-Pulpar.\\_Sensibilidad\\_Dentinaria.\\_01.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_odontologia/Imagenes/Portal/Odont_Operatoria/%C3%93rgano_Dentino-Pulpar._Sensibilidad_Dentinaria._01.pdf)

3. González R, López S. Efectividad de los compuestos para el tratamiento de la sensibilidad dental: una revisión sistemática. [Trabajo de investigación para optar al Título de Odontólogo General]. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás, 2018.

Disponible en:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/13005/2018carlosgonzalezanalopez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### Presencia del acontecimiento estresante:

- Alimentos fríos
- Alimentos calientes
- Alimentos ácidos

## Matriz de operacionalización de la variable

Variable : Hipersensibilidad dental post aclaramiento

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Hipersensibilidad dental post aclaramiento	Es una reacción exagerada a un estímulo químico debido a agentes blanqueadores, ocasionada principalmente por la dentina superficial expuesta y permeable que desencadenan un dolor breve y agudo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alimentos Frios</li> <li>● Alimentos Calientes</li> <li>● Alimentos cítricos</li> </ul>	Escala EVA	Ordinal	0 = sin dolor 10 = dolor extremo



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

## I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. MARIELA ANTONIETA VILLACORTA MOLINA  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente Tiempo Completo UNIVERSIDAD NORBERT WIENER  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Escala Visual Analogica  
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Bond A. , Lader M. Modificado por Marcia Apétequi Pinto.  
 1.5 Título de la Investigación: "Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en comparación al Pola Office+ al 37,5%" en los estudiantes de Odontología de la Universidad Norbert Wiener Lima 2022"

## II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					8	2
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} = 0.84$$

## III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
-----------	-----------

Desaprobado	<input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado	<input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

VºBº.



10081274

Lima, 30 de Junio del 2023

Descripción de la técnica a utilizar para la tesis de investigación:  
"Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en



## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

## I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Gutierrez Rodriguez Susan Hau  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: docente clinica Adultos II / UNIVERSIDAD NORBERT WIENER  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Escala Visual Analogica  
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Bond A. , Lader M. Modificado por Marcia Apétequi Pinto.  
 1.5 Título de la Investigación: "Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en comparación al Pola Office+ al 37,5%" en los estudiantes de Odontología de la Universidad Norbert Wiener Lima 2022"

## II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						10
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 1$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
-----------	-----------

Desaprobado	<input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado	<input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

## IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento muestra validez y precisión en el contexto  
para ser respondido por el sujeto de estudio

OSP 22950  
DNI 41883041

Lima, 30 de Junio del 2023

Descripción de la técnica a utilizar para la tesis de investigación:  
"Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *HUACHILLO Cevallos Maria del Pilar*
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: *UNIVERSIDAD NORBERT WIENER*
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Escala Visual Analogica
- 1.4 Autor(es) del Instrumento: Bond A. , Lader M. Modificado por Marcia Apétequi Pinto.
- 1.5 Título de la Investigación: "Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en comparación al Pola Office+ al 37,5%" en los estudiantes de Odontología de la Universidad Norbert Wiener Lima 2022"

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						10
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 1$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL. (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
-----------	-----------

Desaprobado	<input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado	<input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

## IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El INSTRUMENTO puede ser Aplicado ya que es claro, conciso y satisface metodología de acuerdo al debido

  
COP 13104  
DNI 09338619

Lima, 30 de Junio del 2023

Descripción de la técnica a utilizar para la tesis de investigación:  
"Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: HUAYLAS PAREDES BETZABÉ  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: UNIVERSIDAD NORBERT WIENER  
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Escala Visual Analógica  
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Bond A., Lader M. Modificado por Marcia Apétequi Pinto.  
 1.5 Título de la Investigación: "Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en comparación al Pola Office+ al 37,5%" en los estudiantes de Odontología de la Universidad Norbert Wiener Lima 2022"

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,8$$

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
-----------	-----------

Desaprobado	<input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado	<input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

## IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE

COP: 19117  
DNI: 70845521

Lima, 30 de Junio del 2023

Descripción de la técnica a utilizar para la tesis de investigación:  
"Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness HP Maxx al 35% en

## Anexo 6: Confiabilidad del instrumento

### Análisis de confiabilidad de consistencia interna

Se evaluó la confiabilidad del instrumento para determinar si los ítems miden el mismo atributo y si son homogéneos entre ellos.

La escala fue aplicada a 20 pacientes con características similares a la población de estudio.

#### 1. Alfa de Cronbach

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{sum}^2} \right)$$

$S_i^2$ : Varianza de los ítems

$S_{sum}^2$ : Varianza total de la escala.

**K**: Número de ítems del instrumento

El coeficiente de confiabilidad del Alfa de Cronbach se interpreta de la siguiente manera:

≤0.50	Muy pobre
0.51-0.60	Pobre
0.61-0.70	Débil
0.71-0.80	Aceptable
0.81-0.90	Buena
>0.90	Excelente

**Interpretación:** Con un valor Alfa de Cronbach de 0.85, se concluye que la escala de EVA es de buena confiabilidad y puede ser aplicado a la población de estudio.

### Datos del piloto

Caso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ítem 1	2	1	2	1	1	3	1	0	1	1	2	2	2	0	3	2	0	0	4	0
Ítem 2	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	3	0	1	0	2
Ítem 3	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Ítem 4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
Ítem 5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0

### Análisis en SPSS

#### Estadísticas de confiabilidad

##### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	5	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	5	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,854	20

## Anexo 7: Aprobación del comité de ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 27 de junio de 2023

Investigador(a)  
**Griseth Jossari Clorinda Solis Arellano**  
**Exp. N°: 0670-2023**

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Hipersensibilidad dental post aclaramiento de Whiteness hp maxx al 35% versus Pola office al 37,5% en estudiantes de odontología de la Universidad Norbert Wiener Lima 2022” Versión 01 con fecha 30/11/2022.**
- Formulario de Consentimiento Informado **Versión 01 con fecha 30/11/2022.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Griseth Jossari Clorinda Solis Arellano y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

  
Yenny Marisol Bellido Fuente  
Presidenta del CIEI- UPNW



Avenida República de Chile N°432, Jesús María  
Universidad Privada Norbert Wiener  
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698  
Correo: [comite.etica@uwieneredu.pe](mailto:comite.etica@uwieneredu.pe)

## Anexo 8: Reporte de turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
<b>Tesis</b>	<b>Griseth Solis</b>
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
<b>11251 Words</b>	<b>61206 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
<b>49 Pages</b>	<b>283.9KB</b>
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
<b>Jan 26, 2025 12:13 PM GMT-5</b>	<b>Jan 26, 2025 12:14 PM GMT-5</b>
<p>● <b>11% de similitud general</b></p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% Base de datos de Internet</li> <li>• Base de datos de Crossref</li> <li>• 5% Base de datos de trabajos entregados</li> <li>• 1% Base de datos de publicaciones</li> <li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li> </ul> <p>● <b>Excluir del Reporte de Similitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)</li> </ul>	
Resumen	

**Anexo 9: Evidencia fotográfica**

Foto 1: Explicación del consentimiento informado y hoja de recolección de datos

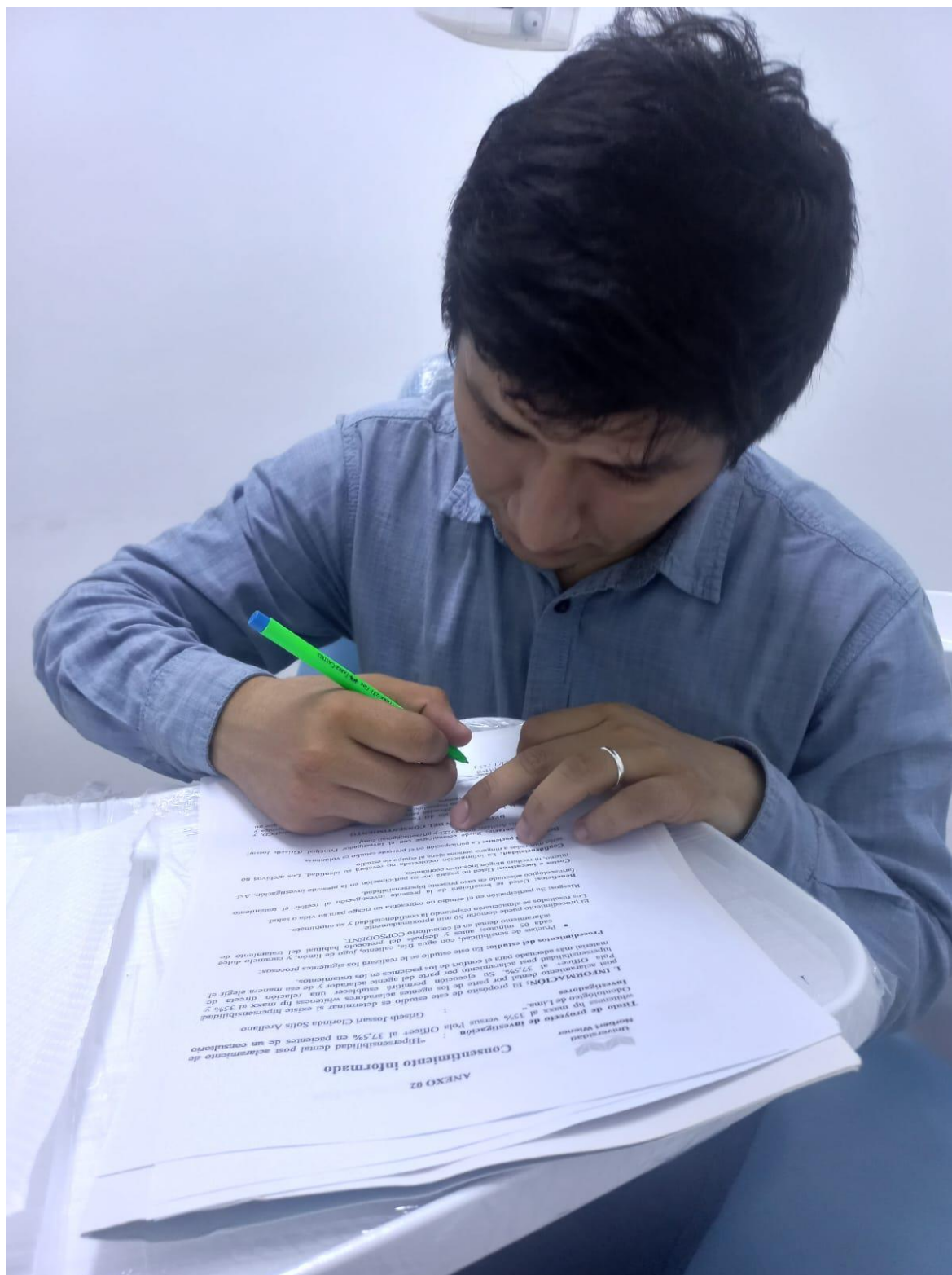


Foto 2: Firma del consentimiento informado.

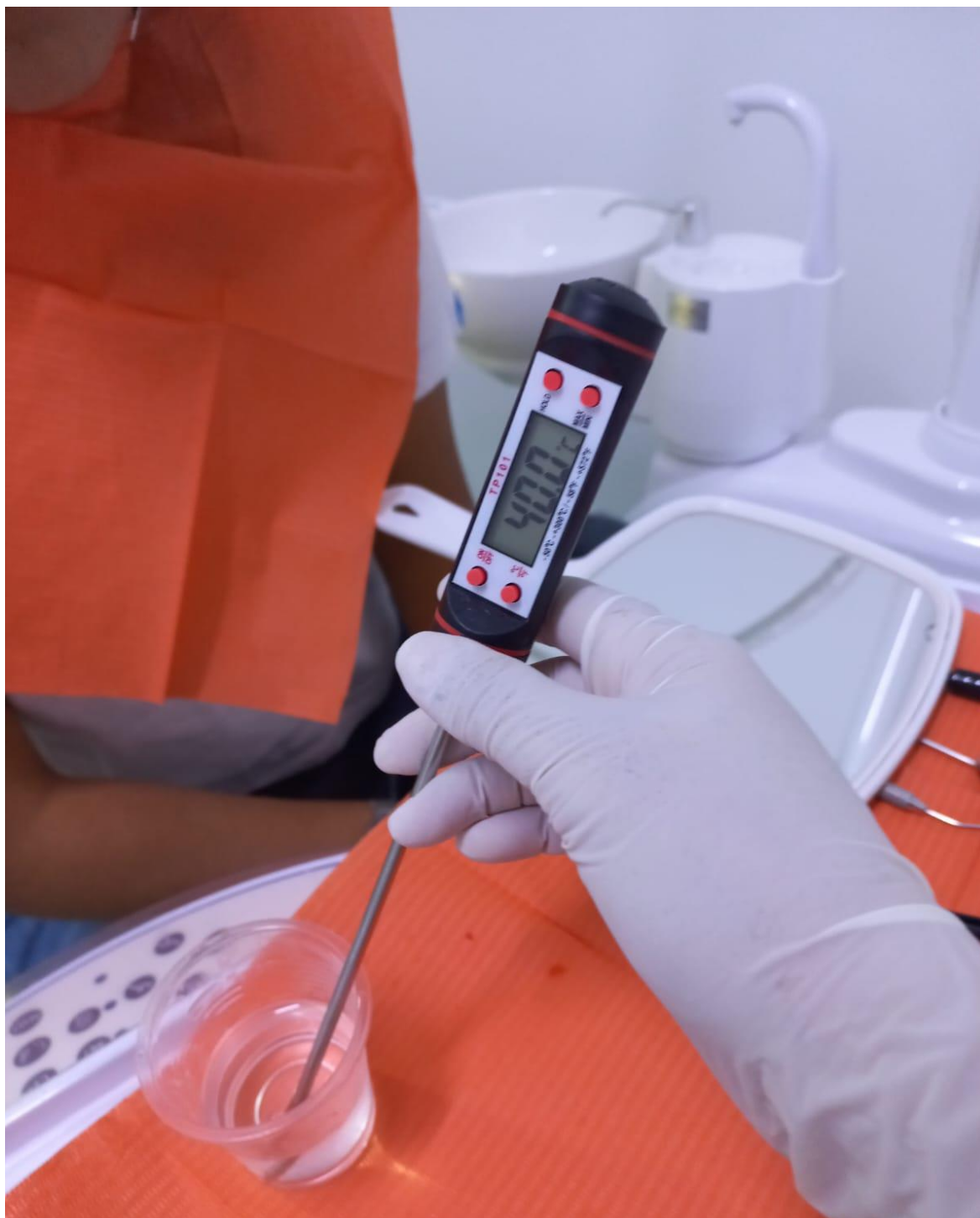


Foto 3: Entrega al paciente del vaso con agua caliente para la prueba de sensibilidad



Foto 4: Paciente marca la Escala visual analógica, después de realizar la prueba de sensibilidad.



Foto 5: El doctor a cargo del consultorio Copsodent realiza el total del procedimiento de blanqueamiento dental a su paciente. La autora de la presente investigación lo asiste durante el procedimiento.



Foto 6: Tratamiento de aclaramiento dental al paciente seleccionado.

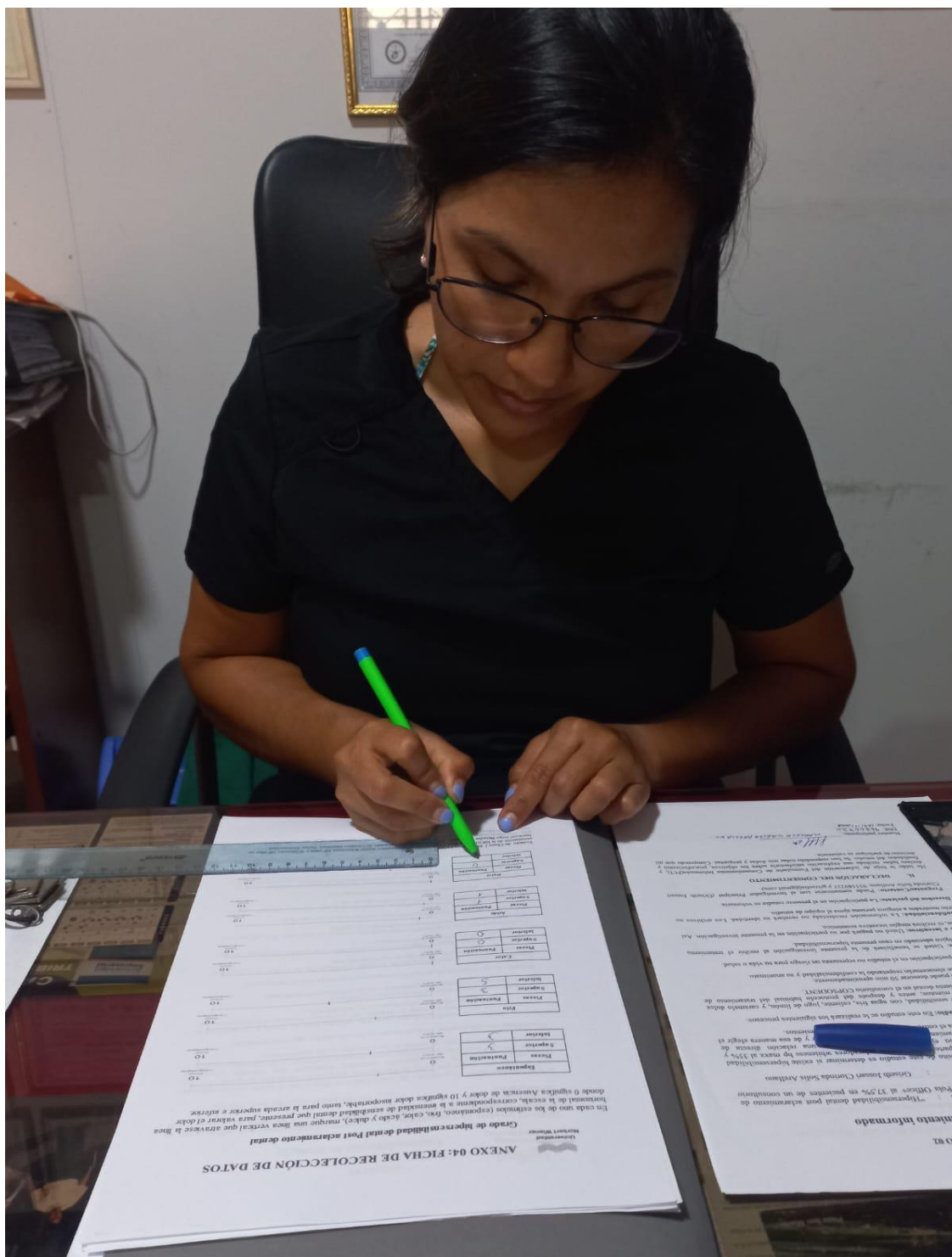


Foto 7: La autora del estudio realiza la medición de la escala EVA de cada paciente en la ficha de recolección de datos.

## Anexo 10: Constancia de asistencia al tratamiento odontológico

### CONSTANCIA DE ASISTENCIA AL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO

Yo: C.D. Moises Velasco Mori, con registro del Colegio Odontológico del Perú N° 50453 hago constar que la bachiller en odontología Griseth Jossari Clorinda Solis Arellano con DNI N° 73767683. Asistió y estuvo presente durante el tratamiento odontológico realizado en el consultorio dental COPSODENT.

En el procedimiento la bachiller Griseth Jossari Clorinda Solis Arellano, participó activamente en la asistencia clínica y observación de los procedimientos realizados para la realización del tratamiento de aclaramiento dental en los pacientes, y en el cual realizó la medición de la Hipersensibilidad pre y post aclaramiento dental en cada uno de los pacientes tratados con los agentes aclaradores Whiteness Hp maxx al 35% y Polaoffice+ al 37,5%.

La presente constancia se expide a solicitud del interesado para ser utilizada en trámites de suficiencia profesional con fines de obtención del título profesional de cirujano dentista.

C.D. Moises Velasco Mori  
COP: 50453



**DDS. Moises Velasco Mori**  
C.O.P. 50453 R.N.E. 3243  
CIRUGIA ORAL Y MAXILOFACIAL

Firma y sello

## ● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>docs.google.com</b> Internet	2%
3	<b>SASTRA University on 2024-02-22</b> Submitted works	<1%
4	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>researchgate.net</b> Internet	<1%
6	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
7	<b>ichgcp.net</b> Internet	<1%
8	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Internet	<1%