



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**“RELACIÓN DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO CON LA  
HIPERSENSIBILIDAD DENTAL”**

**Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Odontóloga**

**Autora:** Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

**Tutor:** Dra. Blanca Cecilia Badillo Conde

**Riobamba – Ecuador**

**2022**

## AUTORÍA

Yo, **YESSENIA STHEFANIA MORENO GUILCAPI**, portadora de la cédula de ciudadanía número 0603964057, por medio del presente documento certifico que el contenido de este proyecto de investigación es de mi autoría, por lo que eximo expresamente a la Universidad Nacional de Chimborazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el contenido de la misma. Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo para que realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

C.I. 0603964057

## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Dra. Blanca Cecilia Badillo Conde, catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: "RELACIÓN DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO CON LA HIPERSENSIBILIDAD DENTAL", bajo la autoría de Yessenia Sthefania Moreno Guicapi; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación. .

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 20 días del mes de octubre de 2022



Dra. Blanca Cecilia Badillo Conde

C.I: 0602310237

## CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: **"RELACIÓN DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO CON LA HIPERSENSIBILIDAD DENTAL"** presentado por la Srta. **Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi** y dirigido por la **Dra. Blanca Cecilia Badillo Conde**, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto:

**Firma:**

Dra. Blanca Cecilia Badillo Conde

**TUTOR**



.....

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado

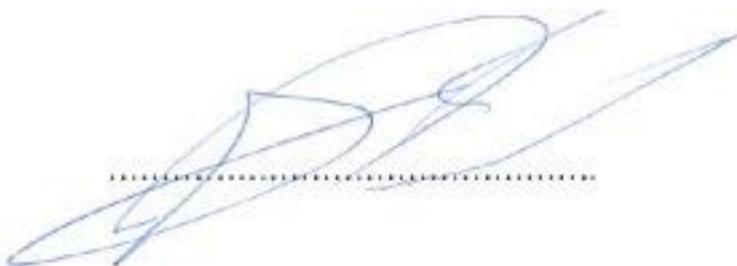
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



.....

Dr. David Gerardo Carrillo Vaca

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



.....



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID  
Ext. 1133

Riobamba 08 de agosto del 2022  
Oficio N° 259-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

**Dr. Carlos Albán Hurtado**  
**DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **Dra. Blanca Cecilia Badillo Conde**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 142281402	Relación de la técnica de cepillado con la hipersensibilidad dental	Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi	5	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ  
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ  
Fecha: 2022.08.08 20:03:12 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González  
Delegado Programa URKUND  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por ayudarme a alcanzar esta meta, permitiéndome formar parte de esta noble institución, a todos los docentes que a lo largo de mi formación impartieron sus conocimientos y amor a la profesión, en especial a mi tutora Dra. Cecilia Badillo por su confianza, colaboración y disponibilidad para el desarrollo de este trabajo de investigación.

Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este logro a Dios por concederme la oportunidad de cumplir mi sueño, a mi familia especialmente a mis padres Guillermo Moreno y Mayra Guilcapi por ser mi principal motivación y el apoyo incondicional a lo largo de mi formación como profesional y ser humano, además a todas las personas quienes formaron parte de esta etapa brindándome siempre buenos consejos y confianza.

Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	14
2. METODOLOGÍA .....	18
2.1 Criterios de inclusión y exclusión .....	18
2.2 Estrategia de Búsqueda.....	18
2.3 Tipo de estudio .....	19
2.3.1 Métodos, procedimientos y población .....	19
2.3.2 Instrumentos .....	20
2.3.3 Selección de palabras clave o descriptores .....	20
2.3 Valoración de la calidad de estudios. ....	22
2.3.1 Número de publicaciones por año .....	22
2.3.2 Número de publicaciones por ACC (Average Count Citation) .....	23
2.3.3 Número de artículos por factor de impacto (SJR) .....	24
2.3.4 Número de publicaciones por tipo de estudio, colección de datos y tipo de publicación. .....	25
2.3.7 Relación entre el cuartil, área y base de datos.....	26
2.3.8 Valoración de artículos por área .....	27
2.3.9 Área de aplicación por Average Count Citation (ACC) y Factor de Impacto.....	27
2.3.10 Frecuencia de artículos por año y bases de datos .....	28
2.3.11 Artículos científicos según la base de datos .....	29
2.3.12. Lugar de procedencia de los artículos científicos.....	30
2.3.13 Número de artículos con Average Count Citation (ACC) válido por país. ....	31
3. RESULTADOS .....	32
3.1 Hipersensibilidad dental .....	32
3.1.1 Definición .....	32
3.1.2 Túbulos dentinarios .....	32
3.1.3 Dentina Peritubular .....	33
3.1.4 Dentina Intertubular.....	33

3.1.5 Odontoblastos .....	33
3.1.6 Fibrilla de Tomes/Prolongación Odontoblástica .....	34
3.1.7 Mecanismos de hipersensibilidad dentinaria .....	34
3.1.8 Morfología de los túbulos dentinarios .....	36
3.1.9 Etiología.....	37
3.1.10 Diagnóstico diferencial.....	38
3.1.11 Tratamiento de hipersensibilidad dental.....	39
3.1.12 Agentes desensibilizantes utilizados en el consultorio.....	40
3.1.13 Agentes Desensibilizantes Caseros para Autoaplicación .....	45
3.1.14 Prevalencia.....	49
3.2 Técnicas de cepillado.....	51
3.2.1 Placa dental.....	51
3.2.2 Cepillos de dientes.....	52
3.2.3 Diseño de cepillo de dientes manual .....	52
3.2.4 Cepillos de dientes eléctricos .....	53
3.3 Técnicas de cepillado.....	53
3.3.1 Técnica de Bass .....	53
3.3.2 Técnica de Fones .....	54
3.3.3 Técnica horizontal de Scrub .....	55
3.3.4 Técnica de Stillman .....	56
3.3.5 Técnica de Charters .....	56
3.4 Fuerza y presión del cepillo de dientes.....	57
3.5 Duración del cepillado dental manual .....	57
3.6 Pasta de dientes y/o dentífrico .....	58
3.6.1 Características y funciones de la pasta dental .....	59
3.6.1 Composición de las pastas dentales fluoruradas.....	59
4. DISCUSIÓN .....	65
5. CONCLUSIONES .....	67

6. PROPUESTA.....	68
7. BIBLIOGRAFÍA .....	69
8. ANEXOS .....	76
8.1 Anexo 1. Tabla de caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión.	76
8.2 Anexo 2. Tabla de meta análisis utilizada para la revisión sistemática.....	77

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Términos de búsqueda y extracción de utilización en las bases de datos. ....	20
Tabla 2. Número de publicaciones por tipo de estudio, colección de datos y tipo de publicación.....	25
Tabla 3. Cuartil, área y base de datos. ....	26
Tabla 4. Valoración de artículos por área.....	27
Tabla 5. Área de aplicación por Average Count Citation (ACC) y Factor de Impacto.....	27
Tabla 6. Relación de la técnica de cepillado y la hipersensibilidad dental .....	57
Tabla 7. Relación del dentífrico y la hipersensibilidad dental .....	60
Tabla 8. Prevalencia de la hipersensibilidad dental.....	50

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Metodología con escala y algoritmo de búsqueda.....	21
Gráfico 2. Número de publicaciones por año .....	22
Gráfico 3. Número de publicaciones por Average Count Citation (ACC).....	23
Gráfico 4. Número de artículos por factor de impacto .....	24

Gráfico 5. Frecuencia de artículos por año y bases de datos .....	28
Gráfico 6. Artículos científicos según la base de datos .....	29
Gráfico 7. Lugar de procedencia de los artículos científicos .....	30
Gráfico 8. Número de artículos con Average Count Citation ACC válido por país .....	31
Gráfico 9. Cepillos de dientes.....	53
Gráfico 10. Técnica de Bass .....	54
Gráfico 11. Técnica de Fones .....	55
Gráfico 12. Técnica horizontal de Scrub .....	55
Gráfico 13. Técnica de Stillman .....	56
Gráfico 14. Técnica de Charters .....	56
Gráfico 15. Hipersensibilidad dental .....	36
Gráfico 16. Agentes desensibilizantes utilizados en el consultorio.....	41
Gráfico 17. Tratamiento de la hipersensibilidad dental.....	49

## RESUMEN

La finalidad del presente estudio fue analizar la influencia de la técnica de cepillado sobre la hipersensibilidad dental y su impacto en la salud oral, por medio de una revisión bibliográfica de artículos científicos pertenecientes a bases de datos de relevancia académica como Springer Link, PubMed, Google Scholar y Elsevier, mismos que fueron publicados en los últimos 10 años. Se recolectaron 80 artículos de los cuales se seleccionaron para la revisión sistemática 64 artículos científicos que contaban con promedio de conteo de citas ACC, además del factor de impacto Scimago Journal Ranking. La revisión de la literatura constató que la hipersensibilidad dental se define como dolor breve e intenso que surge de la estimulación de la dentina expuesta al medio oral, su prevalencia va del 8 al 57% de la población, presentando predisposición por el sexo femenino y la edad más afectada es entre los 20 y 50 años. La relación de la técnica de cepillado y la hipersensibilidad dental tuvo que ver directamente con la fuerza intensificada y la duración sobrepasada de 4 minutos del cepillado dental, como tratamiento de la hipersensibilidad dental predominan las pastas dentales especialmente formuladas con nitrato de potasio, nanohidroxiapatita y arginina que son los agentes desensibilizantes más comunes y están ampliamente indicadas porque son rentables y fáciles de usar en el hogar.

**Palabras clave:** hipersensibilidad dental, técnica de cepillado, salud oral

## ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the influence of the brushing technique on dental hypersensitivity and its impact on oral health, through a bibliographic review of scientific articles belonging to databases of academic relevance such as Springer Link, PubMed, Google Scholar and Elsevier, which were published in the last 10 years. 80 articles were collected, of which 64 scientific articles were selected for the systematic review that had the average ACC citation count, in addition to the Scimago Journal Ranking impact factor. The review of the literature found that dental hypersensitivity is an exaggerated response to non-injurious stimuli, characterized by a brief and sharp pain that arises from the stimulation of exposed dentin, its prevalence ranges from 8 to 57% of the population, presenting predisposition by the female sex and the most affected age is between 20 and 30 years. The relationship between the brushing technique and dental hypersensitivity has to do directly with the intensified force and the duration of tooth brushing in excess and 4 minutes, as a treatment for dental hypersensitivity, toothpastes specially formulated with potassium nitrate, nanohydroxyapatite and arginine predominate. which are the most common desensitizing agents and are widely indicated because they are cost-effective and easy to use at home.

**Keywords:** dental hypersensitivity, brushing technique, oral health



Firmado electrónicamente por:  
**DIANA CAROLINA  
CHAVEZ GUZMAN**

**Reviewed by:**

Lcda. Diana Chávez

**English Professor.**

c.c. 065003795-5

# 1. INTRODUCCIÓN

El cepillado dental se define como una acción mecánica encaminada a eliminar eficazmente la placa bacteriana, misma que se compone de productos de degradación de los carbohidratos de la dieta, además de bacterias que se adhieren constantemente a los dientes, la eliminación oportuna de este biofilm es de vital importancia, puesto que su acumulación es el desencadenante de varias condiciones que afectan de manera progresiva a la salud bucal, dando inicio a la formación de ciertas patologías orales como, caries dental, gingivitis, enfermedad periodontal entre otras, estas afectan la salud en general y la calidad de vida en los individuos.<sup>(1)</sup>

Existen varias técnicas de cepillado, algunas de las cuales son más conocidas y utilizadas que otras. Cada técnica debe utilizarse de acuerdo con las necesidades de cada paciente y depende de la edad, la salud periodontal y la capacidad motriz del paciente. De esta forma, los cepillos de dientes junto a la aplicación de pasta dental con flúor forman un equipo ideal para mantener una salud bucal óptima, ya que ayudan a eliminar la placa dental y previenen la formación de lesiones orales que afectan la salud en general.<sup>(1)(2)</sup>

Los dientes poseen los tejidos más duros del cuerpo humano, los cuales están compuestos de tres tejidos duros que son esmalte, dentina, cemento y un tejido blando que es la pulpa.<sup>(3)</sup> La dentina es el tejido que ocupa la mayor parte del diente, y está conformada por 50% de material mineral (HA), 35% de material orgánico (Colágeno tipo I) y 15% de agua.<sup>(3)</sup> La dentina en condiciones normales está recubierta en su parte coronal por esmalte y a nivel de las raíces por cemento, no presentando sensibilidad a los estímulos externos, como bebidas frías, calientes, ácidos, aire, etc. Así, la dentina pasa a presentar dolor por hipersensibilidad sólo cuando se expone al ambiente bucal, después del desgaste de las estructuras de protección (esmalte y cemento). La capa de esmalte y cemento se puede eliminar por desgaste oclusal y hábitos parafuncionales, abrasión por cepillado de dientes, erosión por ácidos, fractura coronal, abfracciones o empastes defectuosos. Las propiedades de la dentina, tales como su espesor, composición química y microestructura, pueden variar dependiendo del tipo de diente y de la edad del paciente.<sup>(3)</sup>

La microestructura de la dentina está conformada en su mayoría por túbulos dentinarios, los cuales son los encargados de alojar los procesos odontoblásticos y de recorrer la dentina

desde la pulpa hasta la unión amelodentinaria por medio de la fibra de Tomes, la misma que es encargada de transmitir los estímulos de dolor que provienen del medio exterior.<sup>(3)</sup>

La hipersensibilidad dental es una condición oral dolorosa común que se ha caracterizado como un dolor intenso y transitorio que resulta de la exposición de la dentina, generalmente en respuesta a estímulos químicos, térmicos, táctiles u osmóticos.<sup>(4)</sup>

La etiología de la hipersensibilidad dental es multifactorial, siendo la recesión gingival (pérdida progresiva de tejido de las encías), la abrasión (desgaste de los dientes por causas distintas a la caries o trauma dental), la erosión (pérdida de estructura dental por un proceso químico), son los principales factores predisponentes. La experiencia de incomodidad en la vida diaria es común entre los pacientes con un impacto significativo en su calidad de vida. Por lo tanto, una modalidad de tratamiento exitosa debería poder aliviar los síntomas y reducir o eliminar el impacto de la afección en la calidad de vida de los pacientes.<sup>(5)(6)</sup>

Estudios científicos a lo largo del tiempo y en diferentes partes del mundo demuestran la necesidad por la investigación de las causas de hipersensibilidad dental. Un estudio realizado por Cunha<sup>(7)</sup> en 37 consultorios dentales dentro de Northwest Estados Unidos, el cual tuvo como objetivo determinar la prevalencia de hipersensibilidad dental y factores de riesgo asociados, a través de encuestas y exámenes clínicos, dio como resultado que uno de cada ocho participantes tenía hipersensibilidad dental representando el 12.5%, además, se vieron afectados los pacientes jóvenes en edad de 18 a 44 años, esta condición tuvo predominio en mujeres, en pacientes con recesión gingival y en pacientes que se realizaron blanqueamiento dental en el hogar.

Otro estudio realizado por Scaramucci<sup>(8)</sup> en una clínica de odontología de la universidad de Sao Paulo en Brasil, el cual tuvo como objetivo evaluar la prevalencia, características clínicas y factores de riesgo de la hipersensibilidad dental, mediante un cuestionario y seguido de un examen clínico en 300 pacientes, determino que, la prevalencia de hipersensibilidad dental fue alta alcanzando el 46%. El sexo femenino presentó mayor prevalencia que el masculino. La región posterior izquierda fue la más afectada por hipersensibilidad dental en el (maxilar = 41% y en la mandíbula = 36%). El frío se informó como el estímulo inductor de dolor más común en un (88%), así mismo el cepillado de

dientes cuatro veces al día y con fuerza excesiva, fueron condiciones altamente prevalentes de hipersensibilidad dental, junto con el bruxismo.

Un estudio realizado en la ciudad de Brasil en la Universidad Estadual Paulista por Brandini et al.<sup>(9)</sup> titulado “Lesiones cervicales no cariosas y su asociación con las prácticas de cepillado de dientes: evaluación in vivo” cuyo objetivo fue investigar la prevalencia de lesiones cervicales no cariosas en una población de estudiantes de la Facultad de Odontología de Araçatuba – UNESP y evaluar la posible relación entre los hábitos de higiene bucal con la presencia y número de lesiones cervicales no cariosas. Este estudio se determinó por medio de una evaluación clínica, de un cuestionario de autoinforme de prácticas de higiene bucal y de un análisis de las deformaciones del filamento del cepillo de dientes. Mediante este estudio se encontró que las lesiones cervicales no cariosas estaban más concentradas en el cuadrante posterosuperior (93 %). Se presentó una relación directa entre la presencia de lesiones cervicales no cariosas con la dureza de las cerdas del cepillo de dientes y la fuerza aplicada durante el cepillado de dientes. El estudio concluyó que el uso de cepillos de dientes con cerdas medianas y duras, además de una mayor fuerza aplicada durante el cepillado de dientes podría contribuir al desarrollo y/o agravamiento de las lesiones cervicales no cariosas las cuales son causas de hipersensibilidad dental.

En base a la problemática que ocasiona la hipersensibilidad dental relacionada directamente a la calidad de vida en los individuos, se necesitan estudios viables y específicos que identifiquen pautas de prevención, diagnóstico y tratamiento de dichas patologías, ya que con los avances tecnológicos en salud existen ya nuevas alternativas, por lo que es necesario actualizar información a través de la literatura exponiendo como se produce la relación entre un inadecuado cepillado dental y la hipersensibilidad dental, teniendo en cuenta sus factores asociados, además de sistematizar a las distintas técnicas de cepillado según corresponda, facilitando información al profesional, pretendiendo lograr que mediante este trabajo de investigación se logre a largo plazo disminuya la tasa de pacientes que acuden a la consulta por presentar hipersensibilidad dental, y que esta esté relacionada directamente con una mala aplicación de técnica de cepillado o peor aún a una falta de conocimiento.

Los beneficiarios directos serán los estudiantes en formación de odontología y profesionales, quienes podrán mediante el presente trabajo de investigación, obtener conocimientos

específicos y actuales sobre dicha patología. De la misma manera los beneficiarios indirectos estarán conformados por los pacientes los cuales se beneficiarán de la información brindada por el profesional y sobre todo tendrán las pautas necesarias para la prevención, no solo de la hipersensibilidad sino también de patologías que se encuentran asociadas.

Para la realización del presente proyecto se utilizaron los métodos de revisión de fuentes bibliográficas, mediante la búsqueda sistemática de publicaciones académicas de impacto mundial, estimando su calidad mediante el promedio de conteo de citas ACC, además del factor de impacto Scimago Journal Ranking, con ello se compilará una extensa base de datos que permita discernir las preguntas de investigación y en detalle proporcionar información importante sobre las variables de estudio y su relación. Por lo que el presente estudio analiza la influencia de la técnica de cepillado sobre la hipersensibilidad dental y su impacto en la salud oral, además de establecer conceptos importantes tanto de la técnica de cepillado como de la hipersensibilidad dental, identificando los importantes y actuales métodos de prevención, diagnóstico y tratamiento, a través del diseño de cuadros conceptuales que faciliten información a los presentes y futuros profesionales de odontología.

## **2. METODOLOGÍA**

El presente estudio se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica de artículos científicos de odontología, mismos que se encontraron en bases de datos como Springer Link, Google Scholar, PubMed y Elsevier. Se realizó una selección de los artículos publicados en los últimos 10 años (2011-2021), se enfocaron de forma sistémica las variables de estudio independiente (aplicación de la técnica de cepillado) y dependiente (relación con la hipersensibilidad dental).

### **2.1 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión**

- Artículos que muestren información competente acerca de la aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental.
- Artículos científicos publicados de revistas indexadas publicados en los últimos 10 años
- Artículos en idioma español e inglés
- Artículos de revisiones sistemáticas, meta-análisis, ensayos clínicos aleatorizados
- Publicaciones libres de pago o de pago pedido directamente al autor

#### **Criterios de exclusión**

- Artículos que no posean originalidad
- Publicaciones que no tengan referencias científicas
- Artículos que no pertenezcan al tema a tratar
- Artículos publicados más de 10 años a partir de su lanzamiento

### **2.2 Estrategia de Búsqueda**

Para la realización de la presente investigación se utilizó la técnica de observación y análisis para la interpretación y el reconocimiento ordenado de la literatura. El estudio se realizó mediante una revisión bibliográfica de artículos reconocidos con calidad científica provenientes de bases de datos científicas como Springer Link, Google Scholar, Pubmed y Elsevier. La base fundamental de la presente investigación fue la calidad del artículo, por lo

que se tomó en cuenta el promedio de conteo de citas además del factor de impacto SJR, para de tal manera cumplir con los objetivos de la investigación.

### **2.3 Tipo de estudio**

Estudio descriptivo: se planteó un análisis comparativo determinando la aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental., lo que permitió desarrollar tendencias de investigación en diferentes áreas de la odontología, se realizó una amplia revisión de la literatura, donde los resultados se orientaron a identificar las variables dependiente e independiente del estudio.

Estudio transversal: se realizó el análisis y revisión de información en artículos científicos en una determinada línea del tiempo, información enfocada en aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental.

Estudio retrospectivo: se recopiló diversa información acerca de aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental, la misma que ya fue publicada con anterioridad en artículos científicos.

#### **2.3.1 Métodos, procedimientos y población**

El proceso de búsqueda de la información se realizó considerando artículos científicos publicados en los últimos 10 años (2011-2021), los mismos que provinieron de bases de datos de relevancia académica como Springer Link, Google Scholar, PubMed y Elsevier. Se tomaron en cuenta los artículos científicos según los criterios de inclusión y exclusión, además de seleccionarlos mediante el promedio de conteo de citas (ACC), mismo que consiste en una fórmula que permite calcular la calidad del artículo mediante el número de citaciones en Google Scholar de cada artículo dividido para la cantidad de años de vida útil del artículo desde que es publicado, promedio que debe ser mayor a 1,5 considerado como rango de impacto moderado. Para representar la calidad científica del artículo se consideró también el factor de impacto Scimago Journal Ranking (SJR), mismo que determina la calidad del artículo mediante la revista en la que es publicado, distribuyéndolas en cuartiles Q1, Q2, Q3, Q4, siendo Q1 el más alto y Q4 el más bajo.

La búsqueda inicial expresó una cantidad de 13.560 artículos en el tema de aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental, mediante los criterios de inclusión y exclusión se obtuvo un total de 8.400 de los cuales se redujo el número de artículos según la pertinencia del tema, obteniendo 525 artículos, de los cuales se mantuvo los que mencionaban la aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental, dando como resultado un total de 80 artículos. Finalmente aplicando el promedio de conteo de citas (ACC) y el factor de impacto Scimago Journal Ranking (SJR) antes explicados, se recopilaron un total de 64 artículos que se utilizaron para el análisis y resultados del presente estudio.

### 2.3.2 Instrumentos

Lista de cotejo y matriz de revisión bibliográfica

### 2.3.3 Selección de palabras clave o descriptores

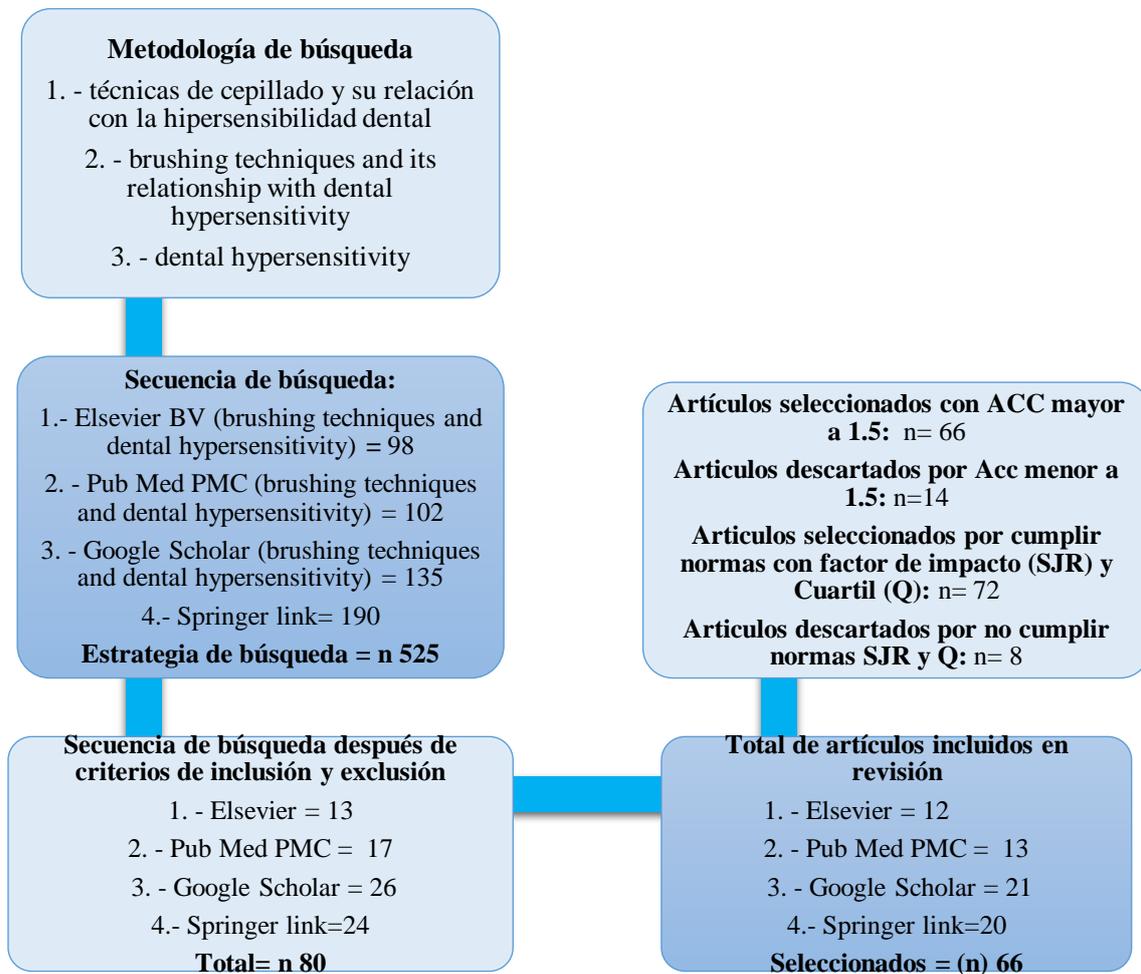
Descriptores de búsqueda: se utilizó los términos de búsqueda como: aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental, hipersensibilidad dental, técnicas de cepillado. Para la búsqueda de información se utilizó operadores lógicos: “AND”, “IN”, en combinación con las palabras clave de esta manera podremos encontrar artículos válidos para la investigación.

**Tabla 1.** Términos de búsqueda y extracción de utilización en las bases de datos.

<b>FUENTE</b>	<b>ECUACIÓN DE BÚSQUEDA</b>
<b>Google Scholar</b>	técnicas de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental
	brushing techniques and dental hypersensitivity
<b>PubMed</b>	brushing techniques and dental hypersensitivity
<b>Springer link</b>	dental hypersensitivity
<b>Elsevier</b>	brushing techniques and its relationship with dental hypersensitivity

Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### Ilustración 1. Metodología con escala y algoritmo de búsqueda.



Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

La muestra del presente estudio fue intencional no probabilística, orientándose en los métodos inductivo y deductivo, mismos que sirvieron para la selección, comparación y análisis de artículos científicos publicados en los últimos 10 años (2011-2021) en bases de datos como Springer Link, Google Scholar, PubMed, Elsevier; orientados en las variables de estudio independiente (aplicación de la técnica de cepillado) y dependiente (relación con la hipersensibilidad dental).

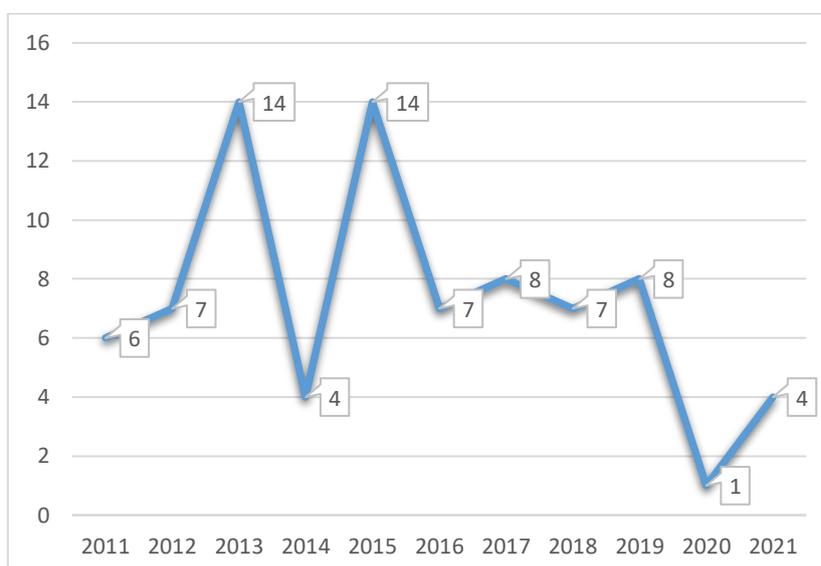
Debido a que la investigación fue de tipo documental, se aplicaron técnicas de recopilación de información, mismas que sirvieron para cumplir los objetivos del estudio, se realizó tablas de revisión sistemática y una matriz de caracterización.

## 2.3 Valoración de la calidad de estudios.

### 2.3.1 Número de publicaciones por año

En el **Gráfico Nro.2** se observa el total de publicaciones realizadas entre los años 2011 al 2021, relacionadas con la aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental, para lo cual se obtuvo una muestra de 80 artículos extraídos de bases de datos científicas como Springer link, Elsevier, Google Scholar y PubMed; de acuerdo a la selección en determinado período de tiempo, se recopiló una cantidad de 14 artículos en el año 2013 y 2015 respectivamente, en los años 2017 y 2019 se encontraron 8 artículos, en los años 2012, 2016 y 2019 se alcanzó una cantidad de 7 artículos, en el año 2011 se consiguió una cantidad de 6 artículos, en los años 2014 y 2021 una cantidad de 4 artículos respectivamente, finalizando con 1 artículo en el año 2020. Los años con el mayor número de publicaciones son el año 2013 y 2015, además de poseer una cantidad estable de artículos publicados acerca del tema en los últimos 10 años, lo que denota un constante interés en el mismo.

**Gráfico 2.** Número de publicaciones por año

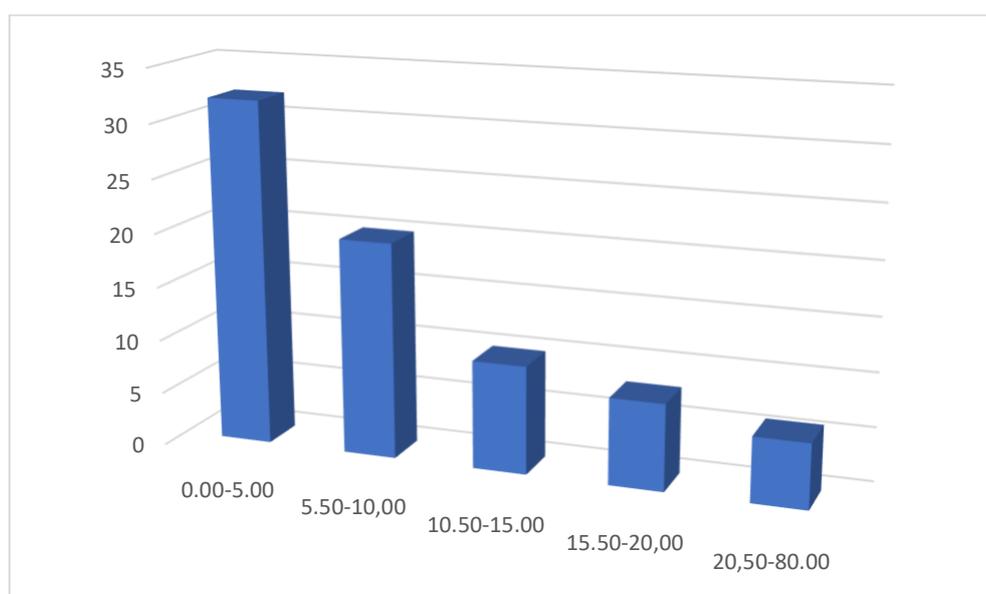


Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.  
Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.2 Número de publicaciones por ACC (Average Count Citation)

En el **Gráfico Nro. 3** se puede apreciar la cantidad de publicaciones por el promedio de conteo de citas Average Count Citation (ACC), se enfatizaron los criterios de exclusión e inclusión llegando a un resultado de 32 artículos con un promedio de citas entre 0 hasta 5; 20 artículos con un promedio citas entre 5,5 y 10; se recopilaron 10 artículos con un número de citas de 10,5 y 15; seguido de 8 artículos con un promedio entre 10.5 a 20; 6 artículos con un acervo de entre 20.5 a 80 citas, evidenciando varios artículos con un alto impacto en la medida del Average Count Citation (ACC). En promedio el número de citas de toda la recopilación bibliográfica es de 10,13.

**Gráfico 3.** Número de publicaciones por Average Count Citation (ACC).

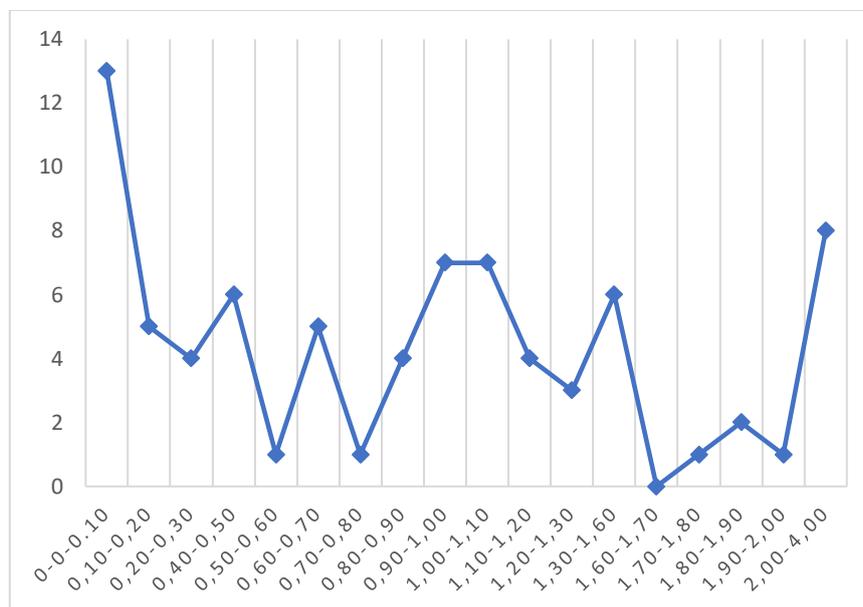


Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.  
Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.3 Número de artículos por factor de impacto (SJR)

En el **Gráfico Nro. 4**. Se determinó el factor de impacto SJR, mismo que cumplió un papel muy importante para determinar la calidad científica de la revista en la que el artículo se publicó. Se destacó una cantidad de 14 artículos con factor de impacto de 0,90 a 1,10, destacando la validez científica del presente estudio, seguido de 13 artículos con un promedio de 0 a 0,10 en su factor de impacto, seguido de una frecuencia de 5 artículos que tuvo un promedio de 0,60 a 0,70 en su factor de impacto.

**Gráfico 4.** Número de artículos por factor de impacto



Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.  
Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.4 Número de publicaciones por tipo de estudio, colección de datos y tipo de publicación.

En la **Tabla Nro. 2** se consideró el número de publicaciones por tipo de estudio, la colección de datos (cualitativos, cuantitativos y cuali-cuantitativos) relacionados con el tipo de publicación.

Se determinó que la mayor parte de los artículos seleccionados fueron de datos cuantitativos con una cantidad de 44 artículos, seguido de los datos cualitativos con una cantidad de 24 artículos y finalmente los datos cuali-cuantitativos con una cantidad de 12 artículos. Se obtuvo que la mayor parte fueron de artículos de investigación y artículos de revisión, los mismos que se obtuvieron de revistas científicas.

**Tabla 2.** Número de publicaciones por tipo de estudio, colección de datos y tipo de publicación.

Tipo de Estudio	Publicación	Colección de Datos		
		Cualitativo	Cuali- Cuantitativo	Cuantitativo
Artículo de investigación	Revista	12	5	22
Artículo de Revisión	Revista	5	3	8
Caso - control	Revista	7	4	14
	<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>44</b>

Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.  
Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.7 Relación entre el cuartil, área y base de datos.

En la **Tabla Nro. 3** se determinó la relación entre el cuartil (Q1-Q4) con el área en los artículos seleccionados para este estudio y las bases de datos científicas Elsevier, Google Scholar y PubMed, considerando que el cuartil Q1 es la ubicación del ranking más factible y validada en los artículos.

El mayor acervo de artículos fue en el área de Periodoncia, se obtuvieron artículos con un cuartil de Q1, Q2, Q3 y Q4 en todas las bases de datos científicas como Springer link, Elsevier, Google Scholar y PubMed. Las áreas restantes también fueron consideradas por su cuartil en el cuál resalta Q1 y Q2.

**Tabla 3.** Cuartil, área y base de datos.

Base de Datos	Cuartil	Área			
		Periodoncia	Biomateriales	Salud pública	Rehabilitación oral
<b>Elsevier BV</b>	Q1	9	1	0	0
	Q2	1	0	0	0
	Q3	0	0	1	0
<b>Google Scholar</b>	NA	2	0	3	1
	Q1	11	1	1	4
	Q2	0	0	0	0
	Q3	1	2	0	0
	Q4	3	0	5	0
<b>PubMed</b>	NA	0	0	0	0
	Q1	2	1	2	0
	Q2	0	0	1	1
	Q3	3	1	1	1
	Q4	2	0	0	0
<b>Springer Link</b>	Q1	7	1	3	1
	Q2	1	2	3	0
	Q3	0	2	1	1
	Q4	1	0	0	0

Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.  
Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.8 Valoración de artículos por área

En la **Tabla Nro. 4.** Se muestran las áreas de aplicación del estudio, en las cuales se determinó una gran cantidad de artículos en el área de Periodoncia con 35 artículos y un promedio de ACC de 13,49. Además se determinó que las mayores publicaciones fueron intervenciones y revisiones bibliográficas, los estudios de colección de datos más altos fueron de tipo cuantitativo.

**Tabla 4.** Valoración de artículos por área

Área de Aplicación	Nro Artículo	Promedio ACC	Publicación		Diseño del Estudio			Colección de Datos		
			Artículos	Conferencias	Caso-control	Intervención	Revisión Bibliográfica	Cualitativo	Cuantitativo	Cuali-Cuanti
Periodoncia	35	13,49	35	0	5	10	20	12	18	5
Biomateriales	12	7,14	12	0	6	2	4	3	8	1
Salud Publica	25	7,67	25	0	5	10	10	9	12	4
Rehabilitación oral	8	7,75	8	0	1	2	5	1	7	0
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>2,75</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>10</b>

Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.  
Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.9 Área de aplicación por Average Count Citation (ACC) y Factor de Impacto

La **Tabla Nro. 5.** Muestra el área de aplicación en relación con el número de artículos con un Average Count Citation (ACC) válido, en la que el área de Periodoncia es la principal con una cantidad de 31 artículos científicos, además de destacar en número de artículos con factor de impacto SJR con una cantidad de 31 artículos científicos.

**Tabla 5.** Área de aplicación por Average Count Citation (ACC) y Factor de Impacto

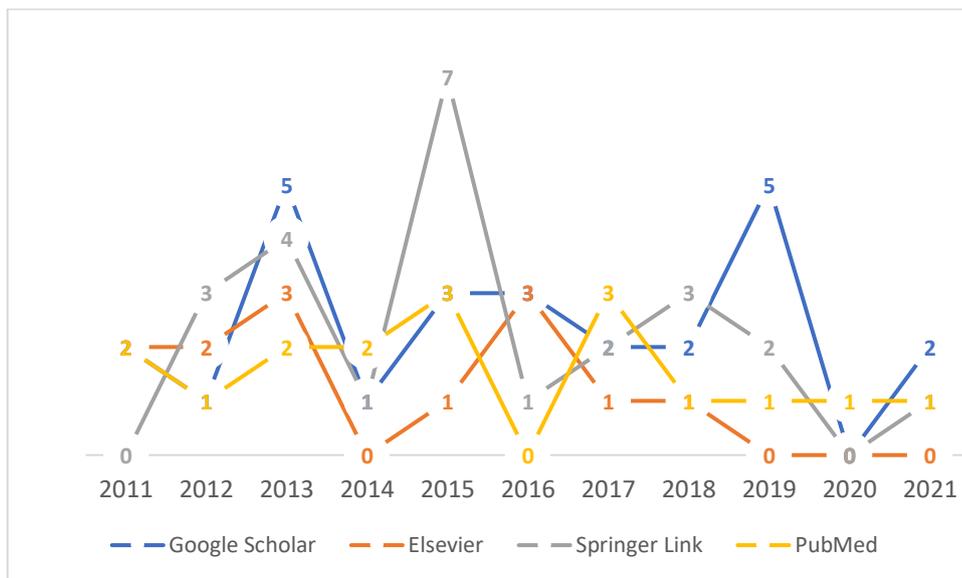
Área de Aplicación	Nro Articulo	Nro Articulos ACC válido	Nro Articulos Publicacion FI -SJR
Periodoncia	31	31	31
Biomateriales	9	12	12
Salud Publica	19	22	22
Rehabilitación oral	7	7	7
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Fuente: Revisión general de artículos procesado en SPSS v25.  
Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.10 Frecuencia de artículos por año y bases de datos

En el **Gráfico Nro. 7**. Se pueden apreciar los artículos escogidos para esta revisión, los mismos que pertenecen a bases de datos científicas como Springer link, Elsevier, Google Scholar, Pubmed. Se determinó que la mayor cantidad de artículos publicados con temas referentes a la aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental fue en el año 2015 en Springer link, seguido de Google Scholar y Elsevier. Se puede observar que el presente tema es de investigación constante en los últimos diez años de publicaciones.

**Gráfico 5.** Frecuencia de artículos por año y bases de datos

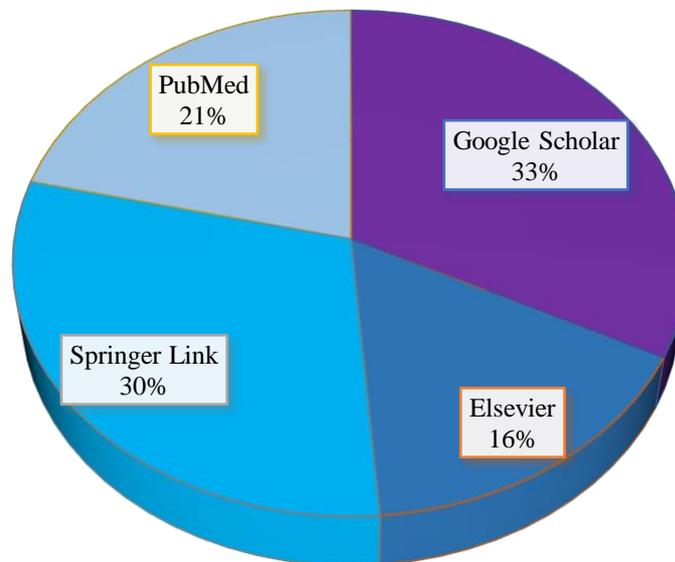


Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.11 Artículos científicos según la base de datos

En el **Gráfico Nro. 8**. Se puede apreciar el porcentaje de artículos científicos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra tentativa de 80 artículos de los cuales podemos observar que el 21% pertenece a Pubmed, el 33% pertenece a Google Scholar el 30% a Springer link y el 16% pertenece a Elsevier, siendo Google Scholar la base de datos con más porcentaje de artículos científicos en este estudio.

**Gráfico 6.** Artículos científicos según la base de datos

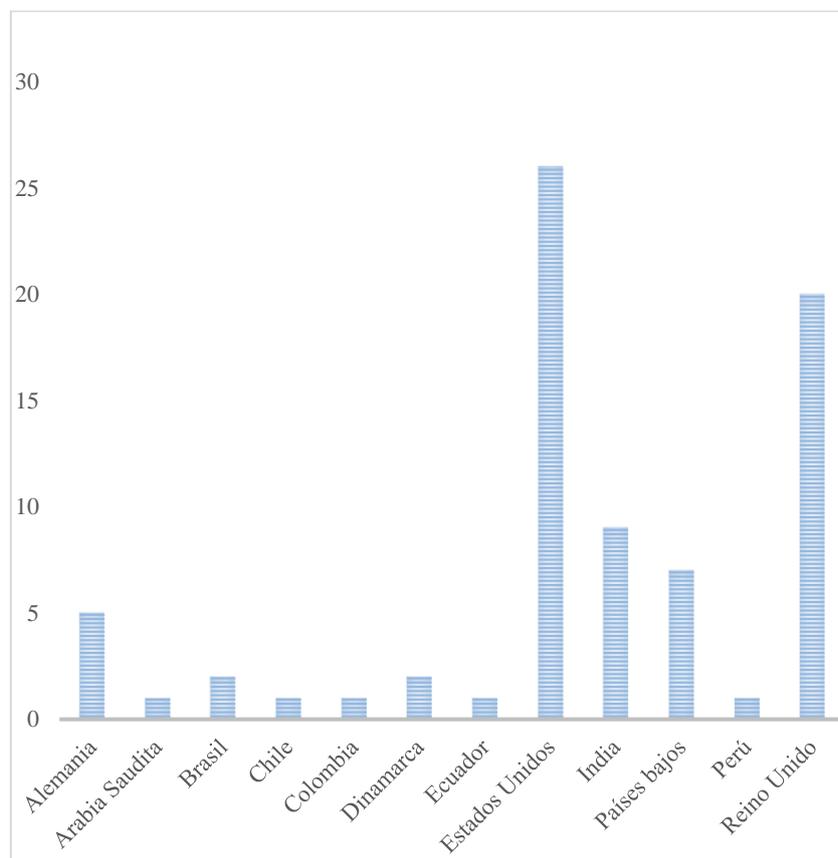


Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.12. Lugar de procedencia de los artículos científicos

En el **Gráfico Nro. 9**. Se pueden observar los artículos escogidos para esta revisión de acuerdo al país en donde se realizó el estudio, provinieron de 14 países pertenecientes a 4 continentes distintos, motivo por el cual se puede aseverar que la aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental se considera como tema de interés mundial. Estados Unidos fue el país con más publicaciones acerca de este estudio con 26 artículos científicos, seguido de Reino Unido con 20 artículos e India con 9 artículos científicos, los demás países tienen publicaciones menores a 7.

**Gráfico 7.** Lugar de procedencia de los artículos científicos

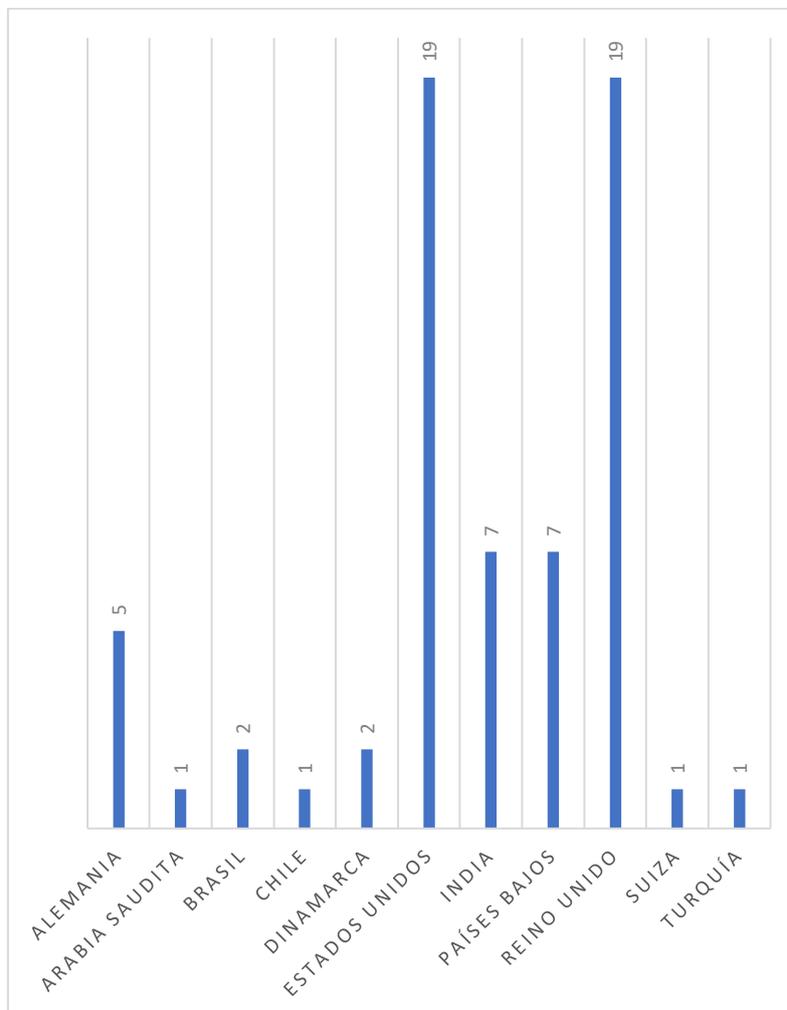


Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 2.3.13 Número de artículos con Average Count Citation (ACC) válido por país.

En el **Gráfico Nro. 10**. Se pueden apreciar los artículos científicos con Average Count Citation (ACC) válido de acuerdo al país donde se realizó el estudio. De un total de 66 artículos científicos, se determinó que Estados Unidos y Reino Unido con 19 artículos respectivamente, fueron los países con más publicaciones con Average Count Citation (ACC) válido, seguido de India y Países bajos con 7 artículos científicos, en el caso de los otros países se encontró artículos válidos de entre 1 a 5.

**Gráfico 8.** Número de artículos con Average Count Citation ACC válido por país



Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 Hipersensibilidad dental**

##### **3.1.1 Definición**

La hipersensibilidad dental se define como una respuesta exagerada a un estímulo que generalmente no provoca respuesta en un diente sano, y también, una respuesta exagerada a un estímulo no dañino. Los estímulos no dañinos son los estímulos térmicos, táctiles u osmóticos que aplicados sobre la dentina expuesta provocan dolor sin causar alteraciones patológicas en el complejo dentino-pulpar.<sup>(10)(11)</sup>

La hipersensibilidad dental es causada por la exposición de la dentina debido a la pérdida del esmalte o la denudación de la raíz debido a varias razones, siendo predominantemente la recesión gingival con el avance de la edad, la enfermedad periodontal crónica, cierta forma de cirugía periodontal, el cepillado de dientes y el trauma crónico por hábitos.<sup>(12)</sup> El dolor que surge de la dentina expuesta varía tanto en frecuencia como en gravedad. Mientras que en algunos puede ser repentino, agudo y de corta duración, en otros puede ser una sensación persistente, sorda o vaga en uno o más dientes. Los pacientes se refieren a esta sensación como incomoda y desagradable haciendo difícil trascurrir el día y las actividades normales con hipersensibilidad dental<sup>(12)</sup>

##### **3.1.2 Túbulos dentinarios**

Son espacios tubulares ubicados dentro de la dentina, llenos de líquidos tisulares y ocupados en parte de toda su longitud por las prolongaciones de los odontoblastos. Se extienden a través de todo el espesor de la dentina desde la unión amelodentinaria hasta la pulpa, y su configuración indica el curso tomado por el odontoblasto durante la dentinogénesis. Los túbulos dentinarios poseen sus extremos estrechos y miden, aproximadamente, 2,5  $\mu\text{m}$  de diámetro cerca de la pulpa, 1,2  $\mu\text{m}$  en la porción media de la dentina y 0,9  $\mu\text{m}$  cerca de la unión amelodentinaria. Los túbulos dentinarios hacen permeable a la dentina y permiten una vía de entrada para microorganismos, sustancias, toxinas. Estos túbulos transmiten las sensaciones de calor y frío. Los estímulos pegajosos y ácidos de los alimentos pueden afectar a las partes desprotegidas de los dientes, lo que estimula los nervios y las células del interior y provoca molestias.<sup>(13)</sup>

### **3.1.3 Dentina Peritubular**

Es la dentina que recubre y conforma la pared del túbulo dentinario, y constituye un anillo hipermineralizado que posee una matriz orgánica con muy pocas fibras colágenas. Su formación es un proceso continuo que puede ser acelerado por estímulos nocivos y originar una reducción progresiva del tamaño de la luz del túbulo. Este proceso produce una obliteración parcial o completa de los túbulos dentinarios. Cuando los túbulos se llenan con depósitos minerales, la dentina se transforma en esclerótica. Esta esclerosis ocasiona la disminución de la permeabilidad de la dentina, limitando la difusión de las sustancias nocivas a través de la dentina y a la vez ayuda a proteger a la pulpa de la irritación.<sup>(13)</sup>

### **3.1.4 Dentina Intertubular**

Es la dentina que se localiza entre la dentina peritubular y constituye el mayor componente de la dentina. Representa el principal producto secretorio de los Odontoblastos y consta principalmente, de una red de fibras colágenas que miden entre 50 y 200 nm de diámetro, en las cuales se depositan cristales de apatita, y este componente mineral es menor que en la Dentina Peritubular. Las fibras colágenas se alinean en ángulos rectos con respecto a los túbulos dentinarios.<sup>(13)</sup>

### **3.1.5 Odontoblastos**

El odontoblasto es una célula secretora altamente polarizada responsable de la formación de dentina, tiene una alta energía productiva y enzimática, los cuerpos de los odontoblastos forman una sola capa en disposición de empalizada, que recubre la periferia de la pulpa y su prolongación citoplasmática se extiende en la dentina. La morfología cilíndrica puede variar de acuerdo con la actividad funcional de la célula, que puede estar en estado de síntesis activa o estado de reposo, la célula en reposo es achatada, con relativamente poco citoplasma, mientras que el odontoblasto activo es una célula grande turgente con más citoplasma intensamente basófilo. Los odontoblastos son el componente celular externo de la pulpa y van a producir la dentina primaria, secundaria y terciaria, esta última como mecanismo de defensa.<sup>(13)</sup>

### **3.1.6 Fibrilla de Tomes/Prolongación Odontoblástica**

Es el componente celular externo a la pulpa, llamado prolongación odontoblástica, citoplasmática o fibrilla de Tomes. Esta prolongación tiene variaciones en cuanto a su longitud en el interior del túbulo dentinario, diversas investigaciones han demostrado que su extensión está entre un promedio de 0,2 a 0,7 mm. La prolongación odontoblástica ocupa toda la longitud de los túbulos sólo en las primeras fases del desarrollo, mientras que en el adulto las mismas pueden presentar distintas longitudes, en casos excepcionales hasta el límite amelodentinario o límite cemento dentinario.<sup>(13)</sup>

Cada prolongación odontoblástica puede dar origen a ramificaciones laterales, donde algunas pueden tener un tamaño grande y un diámetro de 0.4 a 0.5  $\mu\text{m}$ , mientras otras son delgadas con un diámetro de 0.2  $\mu\text{m}$  o menor, entrando en contacto con las prolongación odontoblástica vecinas, lo que puede traer como consecuencia la rápida difusión de elementos de protección como son las inmunoglobulinas, además de bacterias y/o sus productos metabólicos (pudiendo provocar necrosis de la pulpa dental).<sup>(13)</sup>

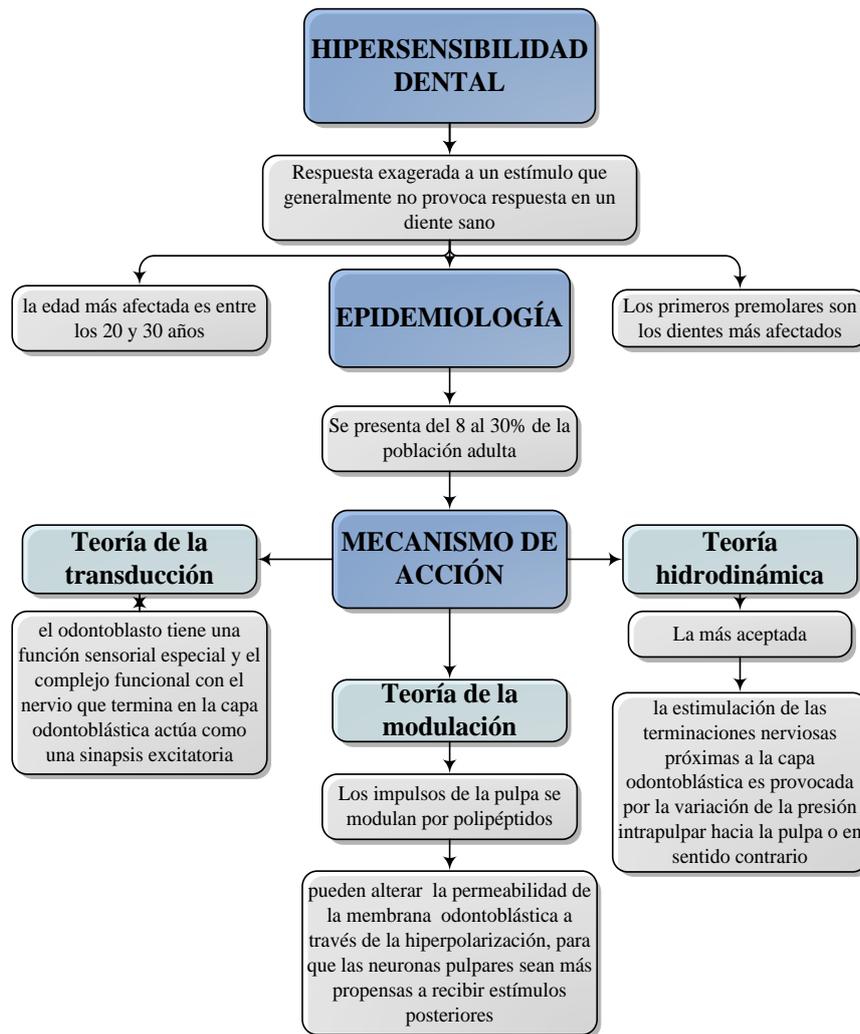
### **3.1.7 Mecanismos de hipersensibilidad dentinaria**

Los nervios intradentinales están confinados a la predentina y la parte más pulpar de la dentina. Esto apoya la probabilidad de un mecanismo de estimulación indirecta, provocando dolor. Varias teorías intentan explicar la hipersensibilidad dentinaria aunque ninguna de ellas conduce a una comprensión perfecta de cómo los estímulos aplicados en esta superficie pueden causar dolor.<sup>(10)(14)</sup>

- Teoría de la transducción: Según esta teoría, el odontoblasto tiene una función sensorial especial y el complejo funcional con el nervio que termina en o cerca de la capa odontoblástica actúa como una sinapsis excitatoria. El odontoblasto y su proceso han sido percibidos como un mecanismo transductor<sup>(10)</sup>
- Teoría de la modulación: según esta teoría, los impulsos nerviosos en la pulpa se modulan a través de la liberación de polipéptidos de los odontoblastos, cuando se lesionan. Estas sustancias pueden alterar selectivamente la permeabilidad de la membrana celular odontoblástica a través de la hiperpolarización, de modo que las neuronas pulpares sean más propensas a la descarga al recibir estímulos posteriores.<sup>(10)</sup>

- Teoría hidrodinámica: Según la teoría hidrodinámica de Brännström, cuando se aplica un estímulo correcto como frío o calor en la superficie dentinaria externa, se produce un desplazamiento del contenido de los túbulos dentinarios, lo que da lugar a una estimulación mecánica del dolor en el borde pulpodentinario. Esta teoría es la más aceptada hasta el momento y considera que la estimulación de las terminaciones nerviosas próximas a la capa odontoblástica es provocada por la variación de la presión intrapulpar hacia la pulpa o en sentido contrario, dependiendo de la naturaleza del estímulo. La estimulación de las fibras nerviosas ocurre debido a la deformación de estas fibras, provocada por el movimiento del fluido, lo que conduce a un ensanchamiento de los canales iónicos de la membrana nerviosa, permitiendo la entrada de  $\text{Na}^{++}$  en la célula, despolarizando las fibras y provocando dolor.<sup>(10)</sup>

**Gráfico 9. Hipersensibilidad dental**



Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

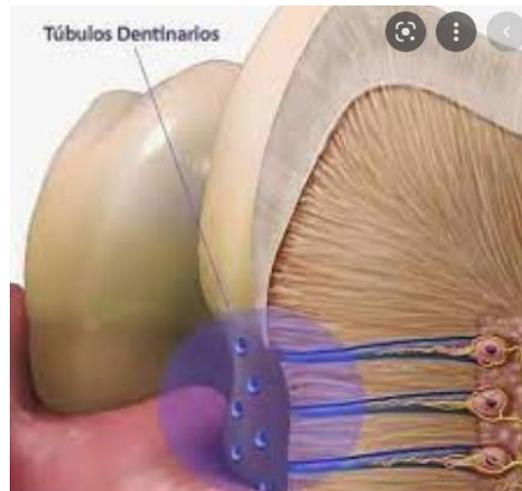
### 3.1.8 Morfología de los túbulos dentinarios

Los túbulos dentinarios son espacios tubulares ubicados dentro de la dentina, están llenos de líquidos tisulares y presentan en su interior las prolongaciones de los Odontoblastos. Se extienden a través de todo el espesor de la dentina, poseen un trayecto en forma de S y van desde la unión esmalte-dentina hasta la pulpa.<sup>(15)</sup>

Los túbulos dentinarios miden aproximadamente 2,5 µm de diámetro cerca de la pulpa, 1,2 µm en la porción media de la dentina y 0,9 µm cerca de la unión amelodentinaria. En la dentina, en la parte más externa, cerca del esmalte existen aproximadamente 10.000 túbulos

por mm<sup>2</sup> y 50.000 por mm<sup>2</sup> en la parte más interna que es cerca de la pulpa.<sup>(15)</sup> Los túbulos dentinarios también presentan extensiones laterales que se ramifican a partir del túbulo principal alojando extensiones laterales del proceso odontoblástico. Los túbulos dentinarios hacen que la dentina sea permeable, lo que quiere decir que permite una vía de entrada para microorganismos, sustancias, toxinas, etc.<sup>(15)</sup>

**Gráfico 10.** Morfología de los túbulos dentinarios



**Fuente:** Figueroa, M. 2013

### **3.1.9 Etiología de la hipersensibilidad dental**

La comprensión de la etiología de cualquier enfermedad o condición es esencial para una prevención y un tratamiento efectivos. El conocimiento actual de la etiología de la hipersensibilidad dental es aún limitado y los factores que conducen a una exposición dentinaria aún son inciertos.<sup>(10)</sup>

La dentina en condiciones normales está recubierta por esmalte y cemento, no presentando sensibilidad a los estímulos externos. Así, la dentina pasa a presentar hipersensibilidad sólo cuando se expone al ambiente bucal, después del desgaste de las estructuras de protección. La capa de esmalte se puede eliminar por desgaste oclusal y hábitos parafuncionales, abrasión por cepillado de dientes, erosión por ácidos, fractura coronal, abfracciones o empastes defectuosos. La recesión gingival, la enfermedad periodontal, la cirugía periodontal y el cepillado dental incorrecto pueden exponer las superficies radiculares. Una vez expuesta, la fina capa de cemento (20-25 mm) se elimina fácilmente mediante

descamación de la raíz periodontal, pastas abrasivas, alimentos ácidos y cepillado de dientes. Además de estos factores, alrededor del 10% de las personas, el esmalte y el cemento no se encuentran exponiendo un área de dentina.<sup>(10)(6)</sup>

La hipersensibilidad dental puede estar estrechamente relacionada con el estrés oclusal, donde las fuerzas oclusales conducirían a un aumento de la presión intrapulpal, provocando un aumento de la velocidad de movimiento del fluido dentinario, desencadenando la hipersensibilidad dental. Esta condición tiene características crónicas que muestran períodos de exacerbación. Se debe considerar, entonces, el componente psicológico del dolor crónico, pues la tensión psíquica puede reducir el umbral de tolerancia a los estímulos externos. Se sabe que el mecanismo del dolor es complejo y que la actividad neural iniciada por un estímulo periférico puede ser modificado por factores físicos y psicológicos.<sup>(10)(16)</sup>

No existen evidencias referentes a la presencia o no de alteraciones pulpares asociadas a hipersensibilidad dentinaria. Algunos autores creen que puede haber cambios en el complejo pulpodentinario como consecuencia de la exposición de la dentina y la penetración de solutos y toxinas desde la superficie externa, especialmente si hay cavidad o caries, o si hay placa sobre la dentina. Pero, el fenómeno de la sensibilidad bacteriana asociada tiene una patología definida y por lo tanto no es hipersensibilidad dental.<sup>(10)(17)</sup>

### **3.1.10 Diagnóstico de hipersensibilidad dental**

Es importante realizar un diagnóstico correcto de hipersensibilidad dental, diferenciándola de otras patologías que presenten síntomas similares para que se permita establecer un programa de tratamiento adecuado. Un diagnóstico cuidadoso incluye una historia y un examen clínico y radiográfico completo. La investigación de los factores etiológicos y predisponentes depende de una anamnesis cuidadosa y también de inspecciones clínicas y radiográficas detalladas.<sup>(10)(18)</sup>

Para realizar un diagnóstico más certero sobre hipersensibilidad dental es necesario recabar información del paciente como sus hábitos de limpieza dental, incluyendo la frecuencia y duración, tipo de cepillo dental, técnica de cepillado, intervalo de cambio de cepillo dental y presión aplicada durante el cepillado dental. También es importante investigar acerca de los hábitos que pueden conducir a traumatismos en los dientes o las encías. Debe

cuestionarse el contacto con agentes erosivos, incluidos los derivados de los entornos de vida, trabajo, medicamentos, enfermedades y, más comúnmente, la dieta.<sup>(10)</sup>

En general, la historia relatada por el paciente concuerda con los siguientes aspectos: Dolor provocado por estímulos térmicos (alimentos fríos y/o calientes, aire durante la conversación o incluso aspiración), químicos (alimentos dulces y ácidos), táctiles (roce y sondeo). ); dolor localizado con gran definición del elemento dentario; dolor agudo de corta duración, que desaparece con la eliminación del estímulo; períodos de remisión espontáneos, la mayoría de las veces coincidentes con el estado de ansiedad del paciente. Aunque en ocasiones la inflamación pulpar complica la sintomatología dentaria, la hipersensibilidad difiere del dolor que surge en la pulpa debido a la inflamación.<sup>(10)(19)</sup>

Cuando se aplica un estímulo a un diente hipersensible, el paciente puede localizar fácilmente la fuente del dolor y la incomodidad, mientras que el dolor pulpar puede ser duradero, intermitente y pulsátil. El método más sencillo para la diferenciación es la aplicación de un chorro de aire sobre el diente, ya que la estimulación del aire suele reflejar una hipersensibilidad dentinaria más que un problema de origen pulpar.<sup>(19)</sup>

Al realizar el diagnóstico diferencial de hipersensibilidad dental, se deben considerar otras patologías y defectos dentales incluyendo el síndrome del diente fisurado, restauraciones fracturadas, dientes astillados, caries, sensibilidad posoperatoria, examinando cuidadosamente la región afectada para excluir las causas alternativas de dolor.<sup>(19)</sup>

### **3.1.11 Tratamiento de hipersensibilidad dental**

Existen diferentes tipos de tratamiento de hipersensibilidad dental disponibles, sin embargo, el agente desensibilizante ideal debe ser no irritante para la pulpa, ser relativamente indoloro, ser de fácil aplicación, actuar rápidamente, ser permanentemente efectivo y no decolorar la estructura dental. Existen dos métodos básicos para obtener los resultados durante el procedimiento de evaluación de la hipersensibilidad dental: usar un nivel constante de intensidad de estímulo y tener al paciente en una escala categórica o de intervalo; o aumentar gradualmente la intensidad del estímulo y registrar la primera respuesta del paciente.<sup>(20)</sup>

Aunque el segundo método es el más indicado, suele ser subjetivo y depende de la respuesta del paciente a los estímulos y dentro de estos están los que provocan más dolor haciendo que

el paciente esté más aprensivo y tenso esperando el momento del dolor. Debido a esto, en varias ocasiones, los pacientes no informan correctamente el momento de la respuesta al estímulo aplicado, lo que puede alterar los resultados de la evaluación.<sup>(10)(20)</sup>

### **3.1.12 Agentes desensibilizantes utilizados en el consultorio**

#### **3.1.12.1 Hidróxido de calcio**

El tratamiento consiste en la aplicación de una pasta de hidróxido de calcio durante 3 a 5 minutos a través del bruñido con un palo de madera o punta de goma. Se desconoce el mecanismo real de acción del hidróxido de calcio, pero se sugiere que puede bloquear los túbulos dentinarios o promover la formación de dentina peritubular. Se cree que el pH elevado provoca la coagulación de las proteínas del proceso odontoblástico, lo que conduce a un cierre de los túbulos por precipitación de estas proteínas, disminuyendo la conductancia hidráulica.<sup>(10)(21)</sup>

#### **3.1.12.2 Compuestos de fluoruro**

Cuando entran en contacto con las estructuras dentales mineralizadas, se afirma que los iones de fluoruro provocan una reducción del diámetro de los túbulos dentinarios al precipitar los cristales de  $\text{CaF}_2$ . El modo de acción especulado es la formación de una barrera calcificada que bloquea las aberturas de los túbulos. Dado que el fluoruro de calcio es un compuesto inestable, proporciona un breve período de efecto desensibilizante. Esto indica la necesidad de varias aplicaciones para reducir el dolor.<sup>(22)(10)(23)</sup>

#### **3.1.12.3 Iontoforesis de fluoruro**

Se aplica iontoforesis de fluoruro para permitir que los iones de flúor penetren más profundamente en los túbulos dentinarios. Consiste en una aplicación de fluoruro de sodio al 2% con la ayuda de un electrodo. Cuando el  $\text{NaF}$  se disuelve en una solución, sus iones se cargan negativamente. Este se coloca en el diente con una varilla con punta de algodón que es el electrodo negativo. Luego se pasa una corriente eléctrica a través del diente al otro electrodo que sostiene el paciente completando el circuito. Por lo tanto, los iones de fluoruro son empujados hacia los túbulos dentinarios.<sup>(10)</sup>

#### **3.1.12.4 Cloruro de estroncio**

El mecanismo exacto del cloruro de estroncio no está claro. Los iones de estroncio penetran profundamente en la dentina y reemplazan el calcio, lo que da como resultado la recristalización en forma de un complejo de apatita de estroncio. Algunas formulaciones a base de cloruro de estroncio se encuentran en el mercado como barnices o dentífricos, los pacientes fueron tratados con cloruro de estroncio al 10% y observaron que estos agentes desensibilizantes reducían significativamente la hipersensibilidad dentinaria.<sup>(10)(21)</sup>

#### **3.1.12.5 Desensibilizadores de oxalato**

Los iones de oxalato reaccionan con el calcio para formar cristales de oxalato de calcio insolubles que ocluyen los túbulos dentinarios, disminuyendo la permeabilidad de la dentina. Aunque los oxalatos parecen ser uno de los mejores tratamientos tópicos para bloquear los túbulos, tienen el mismo inconveniente que todos los tratamientos tópicos, como la disolución final del precipitado superficial que forma la barrera por la saliva. Ejemplos de agentes desensibilizantes a base de oxalato son Super Seal (Phoenix Dental, Inc., Fenton, MI, EE. UU.) y Bisblock (Bisco, Schaumburg, IL, EE. UU.).<sup>(10)(24)</sup>

#### **3.1.12.6 Nitrato de potasio**

Un potencial agente desensibilizante como el nitrato de potasio actúa de dos maneras: disminuyendo el flujo de líquido a través de los túbulos ocluyéndolos; disminuyendo el nivel de actividad de los nervios sensoriales dentales, impidiendo así que las señales de dolor se transmitan al sistema nervioso central. El ion de potasio del nitrato de potasio se difunde a través del túbulo dentinario y alcanza el complejo sensorial pulpar y forma una región de concentración mucho mayor (con iones  $K^+$ ) que posteriormente despolariza el complejo sensorial pulpar y reduce la transmisión del dolor. Ejemplos de agentes desensibilizantes a base de nitrato de potasio son UltraEZ (Ultradent Products, Inc) y Desensibilize (FGM, Brasil).<sup>(10)(25)</sup>

**Gráfico 11.** Agentes desensibilizantes utilizados en el consultorio

*Agentes desensibilizantes utilizados en el consultorio*

<i>Agente</i>	<b>Mecanismo de acción</b>	<b>Ejemplos</b>
<i>Hidróxido de calcio</i>	el pH elevado provoca la coagulación de las proteínas del proceso odontoblástico, lo que cierra los túbulos dentinarios	aplicación de una pasta de hidróxido de calcio durante 3 a 5 minutos
<i>Compuestos de fluoruro</i>	provocan una reducción del diámetro de los túbulos dentinarios al precipitar los cristales de CaF <sub>2</sub>	barniz de fluoruro de sodio al 5% fluoruro de sodio neutro al 2% gel de fosfato de fluoruro acidulado al 1,23%
<i>Iontoforesis de fluoruro</i>	microprecipitación intratubular de CaF <sub>2</sub> que afecta la permeabilidad de la dentina y un efecto del fluoruro sobre el mecanismo de transducción neural	Consiste en una aplicación de fluoruro de sodio al 2% con la ayuda de un electrodo
<i>Cloruro de estroncio</i>	Los iones de estroncio penetran profundamente en la dentina y reemplazan el calcio, lo que da como resultado la recristalización en forma de un complejo de apatita de estroncio	Algunas formulaciones a base de cloruro de estroncio se encuentran en el mercado como barnices o dentífricos
<i>Desensibilizadores de oxalato</i>	Los iones de oxalato reaccionan con el calcio para formar cristales de oxalato de calcio insolubles que ocluyen los túbulos dentinarios, disminuyendo la permeabilidad de la dentina.	los oxalatos parecen ser uno de los mejores tratamientos tópicos
<i>Nitrato de potasio</i>	disminuye el flujo de líquido por los túbulos ocluyéndolos; bajando la actividad de los nervios sensoriales dentales, impidiendo así que las señales de dolor se transmitan al sistema nervioso central.	Ejemplos de agentes desensibilizantes a base de nitrato de potasio son UltraEZ (Ultradent Products, Inc) y Desensibilize (FGM, Brasil).

Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 3.1.12.7 Aplicación de una Película Impermeable y Procedimientos Restaurativos

Estos agentes desensibilizantes tienen un mecanismo de acción bloqueante a través del sellado de los túbulos dentinarios expuestos, disminuyendo la permeabilidad de la dentina y la conductancia hidráulica.<sup>(10)(26)</sup>

- Barnices: Los barnices favorecen la formación de una película impermeable. Los más comunes son los barnices de copal y los barnices con agentes desensibilizantes como el cloruro de estroncio y el fluoruro de sodio.<sup>(27)</sup>

- Sistemas adhesivos: Los sistemas adhesivos están indicados para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, ya que cuentan con primers hidrofílicos, lo que permite una unión dentinaria eficiente. El uso de HEMA como imprimación hidrofílica es común en muchos sistemas modernos de unión a dentina. El Gluma Desensitizer (Heraeus Kulzer, GMBH) es una solución acuosa de 35 % de HEMA y 5 % de glutaraldehído. El glutaraldehído es un fijador eficaz del agente flocculante y tiene la capacidad de formar un "tapón" de coagulación dentro de los túbulos dentinarios. Algunos productos reemplazan el glutaraldehído con cloruro de benzalconio e incluyen una pequeña concentración de fluoruro en la formulación. El cloruro de benzalconio es un desinfectante. El principal beneficio de los agentes sin glutaraldehído es que son más amables con el tejido. El glutaraldehído eventualmente causa una quemadura transitoria del tejido y alergias y debe usarse con cuidado.<sup>(28)</sup>

La nueva tendencia de tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria es el uso de sistemas adhesivos de autograbado, tratando el esmalte y la dentina con sistemas adhesivos de autograbado en lugar de emplear un procedimiento convencional de grabado total para evitar el colapso de la red de colágeno. Además, las imprimaciones autograbantes no necesitan grabado, aclarado ni secado, por lo que se elimina el riesgo de grabado excesivo y secado excesivo de la dentina. Son fáciles de aplicar en situaciones clínicas y reducen la sensibilidad técnica del procedimiento de adhesión. Los sistemas adhesivos de autograbado Futurabond M (Voco, GMBH), Adper SE Plus (3M ESPE, EE. UU.) y One-Up Bond F plus (Tokuyama, Japón) son ejemplos de sistemas de autograbado que utilizan HEMA como imprimación hidrofílica.<sup>(10)</sup>

- Procedimientos de restauración: estos procedimientos suelen utilizar resinas compuestas y cementos de ionómero de vidrio. Suelen aplicarse cuando es necesario el restablecimiento estético y funcional de lesiones más profundas, además del control de la hipersensibilidad dentinaria.<sup>(10)</sup>

### 3.1.12.8 Luz laser

- Láser Nd:YAG: estudios previos de microscopía electrónica de barrido demostraron que el láser Nd:YAG podría causar la fusión de la dentina y el cierre de los túbulos dentinarios expuestos sin agrietar la superficie de la dentina, lo que resulta en una reducción de la permeabilidad y la conductancia hidráulica. La profundidad de sellado de Nd:YAG en los túbulos dentinarios humanos es de aproximadamente 4 mm en el centro y 3 micras en el margen de las superficies tratadas con láser. Algunos autores evaluaron los efectos oclusivos combinados del desensibilizador de dentina que contiene flúor y la irradiación con láser Nd:YAG en los túbulos dentinarios humanos y observaron que el agente oclusivo se "quemaba" en los túbulos dentinarios, lo que reducía la hipersensibilidad y aumentaba la duración del efecto desensibilizante. También observaron que el láser Nd:YAG, cuando se usa solo, es efectivo en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, y la combinación del láser Nd:YAG y el barniz NaF al 5% parece mostrar una eficacia impresionante, en comparación con cualquier tratamiento solo.<sup>(24)(29)</sup>
- Er:YAG: el uso del láser Er:YAG, con los parámetros 3 Hz y 100 mJ, fue eficaz para disminuir el dolor de la hipersensibilidad dentinaria. Sin embargo, hay muchos puntos ambiguos en los mecanismos de Er:YAG, ya que este láser es absorbido por las moléculas de agua en las hidroxiapatitas, puede provocar la ablación de la superficie de la dentina y es opuesto al sellado de los túbulos dentinarios. Además se afirmó que un láser Er:YAG con parámetros de 80 mJ/pulso y 3 Hz fue eficaz para desensibilizar la dentina hipersensible.<sup>(24)</sup>
- CO<sub>2</sub>: se observó que el láser de CO<sub>2</sub> reducía la hipersensibilidad dentinaria cervical en un 50%, sin daño térmico a la pulpa. Sin embargo, la microscopía electrónica de barrido mostró que el efecto de la energía láser sobre la dentina variaba desde la carbonización, la formación de cráteres, la formación de poros y/o fisuras, la fractura y el agrietamiento, hasta la fusión, y que los túbulos dentinarios no estaban sellados.<sup>(24)</sup>
- Terapia con láser de bajo nivel: se basa en cambios inducidos por láser en las redes de transmisión neuronal dentro de la pulpa dental, en lugar de alteraciones en la superficie expuesta de la dentina, como en otras modalidades de tratamiento. Los más utilizados en los tratamientos de hipersensibilidad dentinaria son los láseres GaAlAs y HeNe.<sup>(24)</sup>

### **3.1.12.9 Revestimiento de silicato de calcio derivado del cemento Portland**

Una base de cemento Portland es capaz de fraguar en presencia de agua y crear un material sólido estable. El tamaño pequeño (el porcentaje acumulativo de partículas entre 1,5 y 3 micras puede ser aproximadamente del 70 al 80%) hace que las partículas puedan entrar en los túbulos dentinarios abiertos. Los cementos Portland mezclados con agua forman una pasta plástica y blanda que se puede aplicar y esparcir sobre las superficies dentinarias.<sup>(10)</sup>

La hidratación del cemento Portland produce hidróxido de calcio que permite la formación de cristallitos de apatita en presencia de fluidos biológicos que contienen fosfato, los cristales de silicato de calcio tienen la capacidad de penetrar dentro de los túbulos dentinarios y resistir la inmersión en saliva y el desafío ácido, lo que sugiere que este material oblitera los túbulos, protege la superficie dentinaria y puede usarse para la terapia de hipersensibilidad dentinaria.<sup>(10)</sup>

### **3.1.13 Agentes Desensibilizantes Caseros para Autoaplicación**

#### **3.1.13.1 Dentífricos**

Utilizados durante mucho tiempo para tratar la hipersensibilidad dentinaria, los dentífricos son rentables, no invasivos, fáciles de usar y se pueden aplicar en casa. Los agentes caseros más utilizados son los dentífricos con formulaciones que contienen sales de potasio (por ejemplo, cloruro, nitrato, citrato, oxalato) y los demás con flúor que es un mineral que tiene como función remineralizar la capa del esmalte lo que aumenta la resistencia del diente, además de que es antibacteriano, es decir, que impide crecimiento de bacterias que producen la acumulación de placa y cálculo dental.<sup>(10)</sup>

Las formulaciones que contienen sales de potasio realizan un posible mecanismo de acción neural por la difusión de  $K^+$  a través de los túbulos dentinarios, aumentando la concentración de iones de potasio extracelulares, despolarizando las membranas de las fibras nerviosas y bloqueando el paso de los estímulos.<sup>(30)</sup>

La pasta dental Sensodyne total care (Block Drug Corp, EE. UU.) es un ejemplo de dentífrico que asocia nitrato de potasio al 6% con fluoruro de sodio. El dentífrico Colgate Sensitive Fresh Stripe (Colgate Palmolive Ltd. EE. UU.) es un ejemplo de dentífrico que asocia citrato de potasio al 5,53 % con monofluorofosfato de sodio. Sensodyne total care F y Sensodyne

total care gel (Block Drug Corp, EE. UU.) son ejemplos de dentífricos que utilizan cloruro de potasio. Es importante resaltar que ningún tratamiento, cuyo mecanismo de acción es oclusivo, debe realizarse previamente en el consultorio odontológico porque esto bloquearía la difusión del K<sup>+</sup> a través de los túbulos dentinarios.<sup>(10)</sup>

Los dentífricos con niveles bajos de flúor no son agentes eficaces cuando se usan solos en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria, los materiales orgánicos anfifílicos se han utilizado como agentes antisensibles para los dientes en la fabricación de pasta dental para dientes sensibles. Los ejemplos típicos de dichos materiales anfifílicos son los glicéridos de ácidos grasos como el monooleato de glicerilo, el monolinoleato de glicerilo y el monoisoestearato de glicerilo. Se ha encontrado que los materiales orgánicos anfifílicos que son capaces de formar, al entrar en contacto con la humedad, una fase de cristal líquido insoluble en agua de al menos una periodicidad, tienen propiedades reductoras de la hipersensibilidad dentinaria.<sup>(10)(31)</sup>

La arginina es un aminoácido que se encuentra naturalmente en la composición de la saliva. Investigaciones recientes sugieren que la arginina y el carbonato de calcio presentes en la fórmula de una pasta dental proporcionan un alivio significativamente mayor de la hipersensibilidad de la dentina. La arginina tiene la característica de presentar su molécula, a pH fisiológico, cargada positivamente. El mecanismo de acción desensibilizante se debe a que su molécula se conecta a la superficie de la dentina, cargada negativamente, ocluyendo los túbulos dentinarios. Colgate Sensitive Pro-Relief (Colgate Palmolive Ltd, EE. UU.) es un ejemplo de pasta de dientes que asocia un 8% de arginina y carbonato de calcio.<sup>(10)(12)</sup>

## **Fluoruros**

Los agentes terapéuticos más utilizados para los dentífricos son los fluoruros, el más utilizado es el fluoruro de sodio (NaF), seguido del monofluorofosfato (MFP). El fluoruro de sodio es un compuesto altamente ionizable y, por lo tanto, se activa tan pronto como entra en la boca.<sup>(32)</sup> En el caso del monofluorofosfato, el flúor está unido covalentemente al fosfato y para que este flúor sea activo debe ser liberado por hidrólisis enzimática de la molécula de monofluorofosfato durante el cepillado dental por acción de las fosfatasas (enzimas que normalmente están presentes tanto en la placa como en la saliva), esto significa que el

fluoruro de sodio libera iones de fluoruro inmediatamente después de entrar en contacto con el medio bucal, mientras que monofluorofosfato requiere una acción enzimática previa.<sup>(32)</sup>

### **3.1.13.2 Enjuagues bucales**

Los enjuagues bucales son utilizados por hospitales, dentistas y en general por los consumidores. Algunos enjuagues bucales disponibles comercialmente contienen un alto porcentaje de alcohol etílico. Estas formulaciones tienen algunos inconvenientes: los enjuagues bucales que contienen alcohol contribuyen a aumentar el riesgo de desarrollar cáncer bucal, un gran número de personas no pueden tolerar el alcohol, los enjuagues bucales que contienen alcohol pueden ser un peligro de envenenamiento para un niño pequeño, a menudo se abusa de los enjuagues bucales que contienen alcohol por los alcohólicos, el alcohol en un enjuague bucal puede irritar las capas protectoras de la boca y la garganta, o secar los tejidos inflamados. El enjuague bucal Listerine bucal original (Johnson & Johnson Ind. Com) es un ejemplo de enjuague bucal que usa alcohol en una concentración del 26,9%.<sup>(10)</sup>

El enjuague bucal sin alcohol puede ser fluorado, no fluorado o asociación de dos agentes desensibilizantes. El enjuague bucal desensibilizante sin flúor incluye sales de estroncio (es decir, cloruro, bromuro, yoduro, acetato, edetato, nitrato, salicilato y lactato) y sales de potasio (es decir, cloruro, bromuro, yoduro, acetato, citrato, nitrato y lactato). Por lo tanto, también incluya cloruro de sodio, bicarbonato de sodio y agente aromatizante. El cloruro de sodio y el bicarbonato de sodio producen una solución que es isotónica y por lo tanto no irritante para la mucosa oral, actúa para mantener y restaurar la integridad de los tejidos de la boca y la garganta. La sal de fluoruro más utilizada en las formulaciones de enjuagues bucales es el fluoruro de sodio. Las formulaciones de enjuague bucal desensibilizante con fluoruro incluyen fluoruro de sodio en una concentración del 0,2% y son eficaces como agente desensibilizante. La combinación de nitrato de potasio a una concentración del 3% y fluoruro de sodio a una concentración del 0,2% tiene potencial terapéutico para aliviar la hipersensibilidad dentinaria.<sup>(10)(33)</sup>

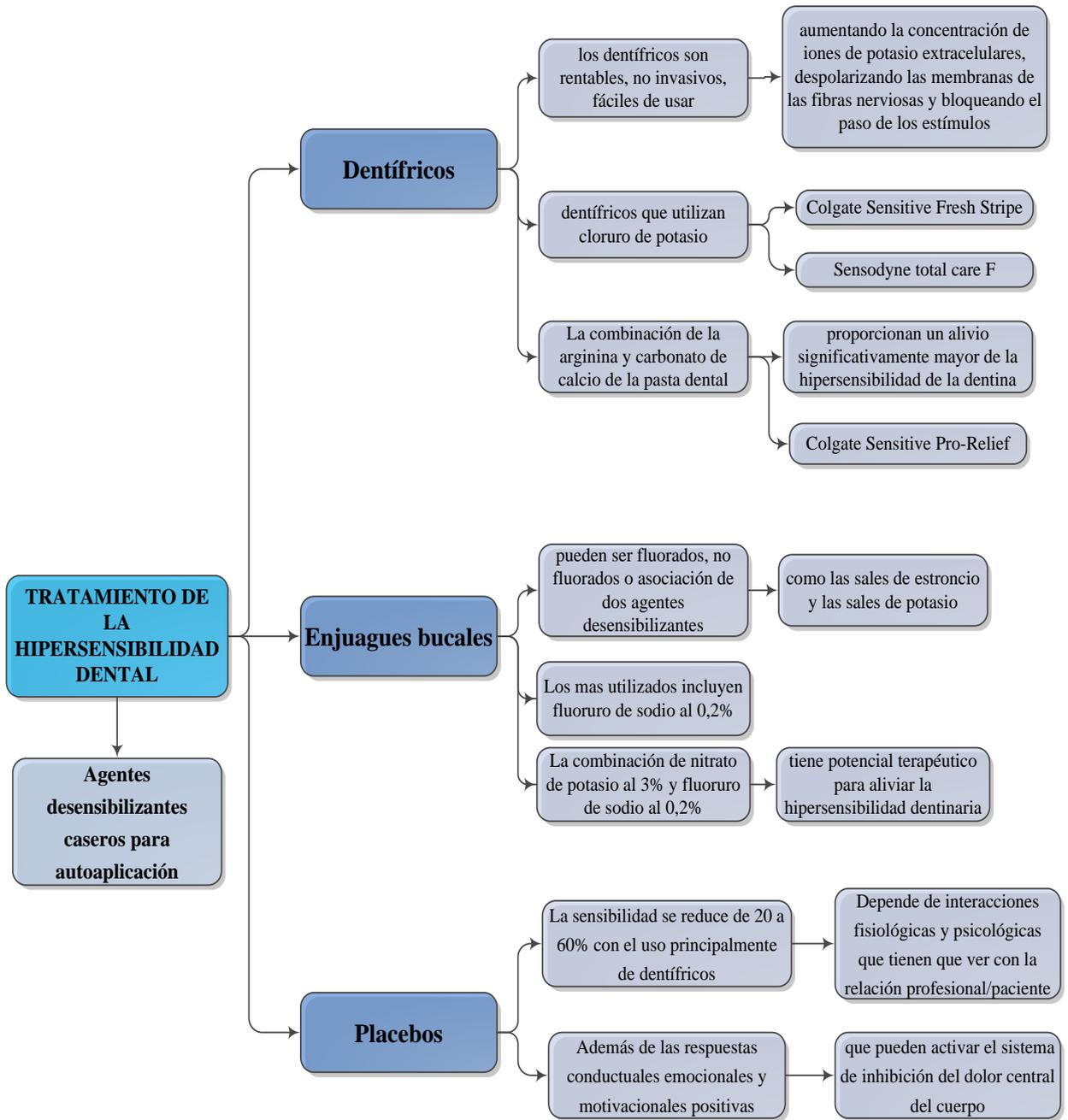
### **3.1.13.3 Placebos**

Es común observar una reducción de la hipersensibilidad dentinaria de aproximadamente 20 a 60% con el uso de placebos, principalmente como dentífricos. Ocurre por una compleja

asociación de interacciones fisiológicas y psicológicas que dependen considerablemente de la relación profesional/paciente, creyendo ambas partes en el tratamiento y deseando obtener el alivio de los síntomas. Además, las respuestas conductuales emocionales y motivacionales positivas pueden activar el sistema de inhibición del dolor central del cuerpo, que puede modular los estímulos dolorosos periféricos a través de la liberación central de endorfina.<sup>(10)</sup>

Una elección adecuada de la técnica de cepillado adicionando una pasta dental y un enjuague bucal que se acople a las necesidades de cada paciente fomenta buenos hábitos de salud oral, además de brindar un tratamiento adecuado para la hipersensibilidad dental.

**Gráfico 12.** Tratamiento de la hipersensibilidad dental



Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 3.1.14 Prevalencia

La hipersensibilidad dental puede afectar a uno de cada siete individuos (aproximadamente el 14 %) de los pacientes adultos que asisten a un tratamiento dental. La hipersensibilidad dental muestra que la superficie bucal de caninos y premolares es la más afectada. Dababneh

et al.<sup>(34)</sup> reporta que la prevalencia de hipersensibilidad dental oscila entre 8-57%. Además, se ha informado que es considerablemente mayor en pacientes periodontales, que oscila entre el 72,5% y el 98%.<sup>(34)</sup>

En general, se informa una incidencia ligeramente mayor de hipersensibilidad dentinaria en mujeres que en hombres, lo que puede ser un reflejo de que las mujeres tienen un mejor historial odontológico documentado y de estar más atentas a su salud bucal que los hombres.<sup>(17)</sup> Von Trall et al. concluyó que la sensibilidad radicular ocurre en aproximadamente la mitad de los pacientes después del raspado y alisado radicular.<sup>(10)</sup>

La intensidad de la sensibilidad radicular aumenta durante unas pocas semanas después de la terapia periodontal no quirúrgica, después de lo cual disminuye. Rees y Addy<sup>(18)</sup> en un estudio transversal de hipersensibilidad dentinaria demostraron que la proporción general hombre:mujer de 1:2, el mayor número de pacientes con hipersensibilidad dentinaria pertenecía al grupo de edad de 30 a 50 años.<sup>(34)</sup>

**Tabla 6.** Prevalencia de la hipersensibilidad dental

*Prevalencia de la hipersensibilidad dental*

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>País</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
<i>Dentine hypersensitivity in a private practice patient population in Australia</i>	N. Amarasena <sup>(35)</sup>	Australia	examinar la distribución intraoral de DH y su asociación con la edad, el sexo, los síntomas, los estímulos, los factores predisponentes y las estrategias de manejo en una población de pacientes de práctica privada en Australia.	Las mujeres (60,7 %) se vieron más afectadas que los hombres (39,3 %), mientras que las personas de 30 a 49 años (48,8 %) fueron las más afectadas. Premolares (36,5%) y superficies bucales (54,8%)	Los hallazgos sugirieron que el ácido dietético, la recesión gingival y la erosión se asociaron significativamente con la DH, mientras que las pastas dentales desensibilizantes fueron la estrategia de manejo clave utilizada para la DH en esta población de pacientes.
<i>Cervical dentin hypersensitivity: a cross-sectional investigation in Athens, Greece</i>	C. Rahiotis <sup>(36)</sup>	Grecia	identificar la prevalencia de hipersensibilidad de la dentina cervical en una investigación transversal de adultos griegos.	La prevalencia general de hipersensibilidad en la población adulta de Atenas osciló entre el 21,3 % y el 38,6 %, según el tipo de estímulo.	No hubo asociación entre la hipersensibilidad y el nivel de educación, tabaquismo, consumo de alimentos ácidos, tipo de cepillo dental y uso diario

					de solución fluorada o dentífrico desensibilizante
<i>Investigation of the prevalence, clinical features, and risk factors of dentin hypersensitivity in a selected Brazilian population</i>	Taís Scaramucci <sup>(8)</sup>	Brasil	Evaluar la prevalencia, las características clínicas y los factores de riesgo de la hipersensibilidad dentinaria (DH) en una población brasileña.	La prevalencia de DH fue del 46 %. El sexo femenino presentó una mayor prevalencia. la región posterior izquierda estaba afectada	Los factores de riesgo para DH fueron sexo (femenino), cepillado de dientes cuatro veces al día, cepillado de dientes con fuerza excesiva, bruxismo y reflujo gastroesofágico
<i>The prevalence of dentin hypersensitivity in general dental practices in the northwest United States</i>	Joana Cunha-Cruz <sup>(7)</sup>	EEUU	estimar la prevalencia de la hipersensibilidad dentinaria en la práctica dental general, las características de los dientes y de los pacientes que se asocian con la hipersensibilidad dentinaria	La prevalencia de hipersensibilidad dentinaria fue de 12,3 %, los pacientes con hipersensibilidad tenían en promedio 3,5 dientes hipersensibles.	Uno de cada ocho participantes tenía hipersensibilidad Los pacientes con hipersensibilidad tenían más probabilidades de ser más jóvenes, mujeres y pacientes con recesión gingival y blanqueamiento dental en el hogar.
<i>Evaluating Dentine Hypersensitivity Severity in Nigerians using Cumulative Hypersensitivity Index</i>	Dosumu EB <sup>(37)</sup>	Nigeria	evaluar la gravedad acumulada de la hipersensibilidad dentinaria (DH) en nigerianos.	Hubo significación estadística entre CHI, género, técnica de cepillado de dientes	La DH es grave en los nigerianos y la relación entre esta gravedad, el género y la técnica de cepillado dental es fuerte. Hay una necesidad de prevención y manejo de DH en Nigeria.

Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

## 3.2 Técnicas de cepillado

### 3.2.1 Placa dental

La placa dental es la acumulación heterogénea de un conjunto de microorganismos variados, los cuales pueden ser aerobios y anaerobios, estos están rodeados por una matriz intercelular de polímeros de origen salival y microbiano y se encuentran adheridos a las paredes de las

piezas dentarias.<sup>(38)</sup> En estado saludable, tanto el biofilm de la placa como los tejidos adyacentes mantienen un delicado equilibrio, estableciendo una relación armoniosa entre los dos.<sup>(39)</sup> Sin embargo, se producen cambios durante el proceso de la enfermedad que transforman esta placa dental 'sana' en una biopelícula 'patógena' cuya acumulación puede producir padecimientos dentales como la caries dental, gingivitis y periodontitis, condiciones que son el resultado neto de la interacción entre el biofilm patógeno de la placa dental y la respuesta del diente en el que se encuentran adheridas <sup>(40)(41)</sup>

### **3.2.2 Cepillos de dientes**

Un cepillo de dientes es un dispositivo de higiene bucal que se utiliza para limpiar los dientes y las encías. Consiste en un cuerpo o mango casi recto en un extremo, que tiene un conjunto de cerdas densas perpendiculares al cuerpo, lo que facilita la limpieza de áreas difíciles de alcanzar en la boca. A menudo se usa en combinación con una pasta dental que contiene flúor o pasta de dientes para mejorar el efecto de cepillado, una estrategia clave para prevenir y controlar las enfermedades periodontales y la caries dental es el cepillado de dientes diario y regular, porque elimina la placa dental y reduce la cantidad de patógenos periodontales.<sup>(42)</sup>

### **3.2.3 Diseño de cepillo de dientes manual**

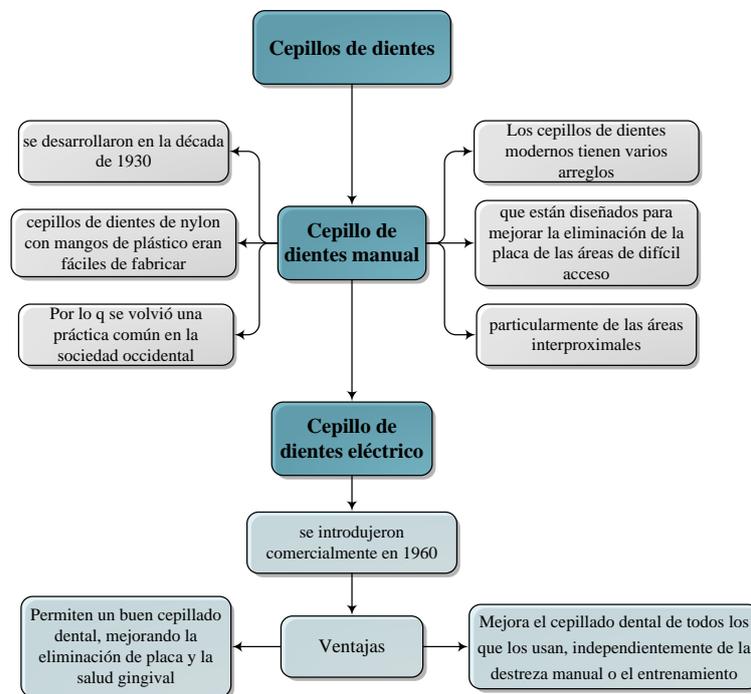
Durante el siglo XVIII, se empezó a utilizar el cepillo de dientes de cerdas. Los precursores de los cepillos actuales se desarrollaron en la década de 1930. Estos cepillos de dientes de nylon con mangos de plástico eran fáciles de fabricar y, por lo tanto, más asequibles, lo que hizo que el cepillado de dientes fuera una práctica común en la sociedad occidental. Desde entonces, se ha aplicado mucha imaginación e inventiva al diseño de cepillos de dientes, y ahora están disponibles numerosos modelos de cepillos de dientes manuales, con más de 450 tipos en Japón.<sup>(40)(41)</sup>

El grado de dureza y rigidez de un cepillo de dientes depende de las características del filamento como su material, diámetro y longitud. Hoy en día muchos fabricantes varían la longitud o el diámetro de los filamentos montados en un solo cabezal. Los cepillos de dientes con filamentos más delgados son más suaves, mientras que los diámetros de filamentos más gruesos son más rígidos y menos flexibles. El número de filamentos por mechón también determina la dureza de un cepillo de dientes, lo que a su vez tiene un efecto en el rendimiento de limpieza.<sup>(40)(43)</sup>

### 3.2.4 Cepillos de dientes eléctricos

Los cepillos de dientes eléctricos se introdujeron comercialmente por primera vez a principios de la década de 1960 y se han establecido como una alternativa a los métodos manuales de cepillado de dientes. Como regla general, la ventaja del cepillo motorizado son las mejoras tanto clínicas como estadísticas en los puntajes generales de placa. Los cepillos de dientes eléctricos ofrecen a una persona la capacidad de cepillarse los dientes de una manera óptima en términos de eliminación de placa y mejora de la salud gingival, lo que confiere una buena técnica de cepillado a todos los que los usan.<sup>(40)(44)</sup>

Gráfico 13. Cepillos de dientes



Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

## 3.3 Técnicas de cepillado

### 3.3.1 Técnica de Bass

Es la técnica más recomendada, se debe utilizar un cepillo de cerdas suaves para evitar, primero, la abrasión de la estructura dental dura, y segundo, la lesión de la encía marginal por trauma. La técnica consiste en que el cepillo se coloca en un ángulo de 45 grados con respecto al eje longitudinal del diente (teniendo en cuenta que las cerdas van hacia la parte

apical del diente); los filamentos del cepillo se introducen en los nichos interdientales y el surco gingival, al estar ahí se realizan pequeños movimientos vibratorios y después un movimiento de barrido hacia oclusal. Con esta técnica está limitada la limpieza de las superficies oclusales.<sup>(1)(45)</sup>

**Gráfico 14.** Técnica de Bass



Fuente: Rizzo, L. 2016

### **3.3.2 Técnica de Fones**

Es la segunda técnica más recomendada, que está indicada para las superficies vestibulares; para llevarla a cabo, los dientes deben estar en oclusión o en posición de reposo, y los filamentos del cepillo se colocan formando un ángulo de 90 grados con respecto a la superficie bucal del diente. Estas superficies se dividen en 6 sectores y se realizan 10 amplios movimientos rotatorios en cada sector. En las caras oclusales, se realizan movimientos circulares y en las caras lingu palatinas se coloca el cepillo en posición vertical y se realizan movimientos rotatorios; está indicada en niños por la facilidad para aprenderla, en comparación con la técnica de Bass.<sup>(1)(46)</sup>

**Gráfico 15. Técnica de Fones**



Fuente: Rizzo, L. 2016

### **3.3.3 Técnica horizontal de Scrub**

Es la tercera técnica más utilizada, ésta consiste en que los filamentos del cepillo se colocan en un ángulo de 90 grados sobre la superficie vestibular, linguo- palatina y oclusal de los dientes. Se realiza una serie de movimientos repetidos de atrás para adelante sobre toda la arcada, la cavidad oral se divide en sextantes y se realizan 20 movimientos por cada sextante; se ha demostrado que es el método de elección en niños en edad preescolar, porque ellos tienen menor habilidad para llevar a cabo otros métodos de cepillado y se encuentran en la edad en la que están desarrollando sus capacidades motoras, pero a la vez, se ha observado que las técnicas de cepillado horizontal aumentan la abrasión del esmalte.<sup>(1)(47)</sup>

**Gráfico 16. Técnica horizontal de Scrub**



Fuente: Rizzo, L. 2016

### 3.3.4 Técnica de Stillman

La técnica de cepillado de Stillman modificada está indicada en pacientes adultos que no tienen enfermedad periodontal, es igual a la técnica de Bass pero los filamentos se colocan 2 mm por encima del margen gingival, es decir, encima de la encía adherida. Se realiza a presión hasta observar la palidez de los márgenes gingivales, la vibración se mantiene por 15 segundos por cada dos dientes y al finalizarla se realiza movimiento hacia oclusal de barrido.<sup>(1)(48)</sup>

**Gráfico 17.** Técnica de Stillman



Fuente: Rizzo, L. 2016

### 3.3.5 Técnica de Charters

La técnica vibratoria de Charters es la menos recomendada, fue descrita por Charters en 1928 y está indicada en pacientes adultos con enfermedades periodontales; el objetivo de esta técnica es la eliminación de la placa interproximal. Para realizarla, se debe ubicar el cepillo formando un ángulo de 45 grados con respecto al eje dental pero dirigido hacia el borde incisal, y se presiona ligeramente para que los filamentos penetren en el espacio interdental. Se realizan movimientos vibratorios que producen un masaje en las encías.<sup>(1)(49)</sup>

**Gráfico 18.** Técnica de Charters



Fuente: Rizzo, L. 2016

### 3.4 Fuerza y presión del cepillo de dientes

La elección del cepillo de dientes suele ser una cuestión de preferencia individual más que una superioridad demostrada de cualquier tipo. Sin embargo, el uso entusiasta de un cepillo de dientes no es sinónimo de un alto nivel de higiene bucal. Los adultos, a pesar de sus aparentes esfuerzos, parecen no ser tan efectivos en la eliminación de la placa como cabría esperar. La mayoría de las personas reducen las puntuaciones de placa en aproximadamente un 50 % durante el cepillado dental.<sup>(40)(50)(51)</sup>

### 3.5 Duración del cepillado dental manual

La duración es uno de los factores críticos que afectan la eficacia del cepillado dental para la eliminación de la placa dental. Se ha propuesto que la principal causa de una higiene bucal insuficiente en la población general es un tiempo de cepillado demasiado corto. Sin embargo, cambiar esto parece ser muy difícil. El mayor efecto del cepillado en la reducción de placa se alcanza después de 30-45 s de cepillado por cuadrante; en consecuencia, los tiempos de cepillado de dientes comúnmente recomendados varían entre 120 s (EE. UU.) y 180 s (Europa).<sup>(40)(52)</sup>

Las recomendaciones profesionales para la higiene oral individual incluyen principalmente cepillarse los dientes al menos dos veces al día, durante 2-3 min con fuerza suave utilizando la técnica de Bass o modificaciones de la misma, como lo sugiere la Asociación Dental Americana.

**Tabla 7.** Relación de la técnica de cepillado y la hipersensibilidad dental

#### *Relación de la técnica de cepillado y la hipersensibilidad dental*

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
<i>The effect of toothbrush abrasion force on dentine hypersensitivity invitro</i>	Harminder Sehmi <sup>(53)</sup>	Este estudio investigó el efecto de la fuerza del cepillado de dientes sobre los cambios en la permeabilidad de los túbulos dentinarios en un modelo de erosión-abrasión por cepillo de dientes.	Después del primer cepillado, la permeabilidad media de los túbulos disminuyó con 100 ga 150 (SD32) ( $p < 0,01$ ) y aumentó con 400 ga 215 (SD45) ( $p = 0,02$ ).	Con fuerzas de cepillado más altas (400 g), se expusieron más túbulos. Con fuerzas de cepillado más bajas (100 g), la permeabilidad de los túbulos disminuyó.
<i>Role of Brushing and Occlusal Forces in</i>	Durre Sadaf, Zubair Ahmad <sup>(22)</sup>	Evaluar la asociación de fuerzas oclusales y cepillado con lesiones cervicales no cariosas	La asociación entre el uso de cepillo de dientes duro y las lesiones cervicales	El cepillado de dientes duro y la sensibilidad dental tienen una asociación

<i>Non-Carious Cervical Lesions</i>			no cariosas se encontró significativa	significativa con las lesiones cervicales no cariosas. El papel del desgaste oclusal en la formación de NCCL no es significativo.
<i>Comparison the Cost-Effectiveness of Reducing Dentin Hypersensitivity Between Brushing and Massage with Desensitizing Toothpaste Method and Dentinal Tubule Sealant Application Method</i>	Ronnayut Chansamat <sup>(54)</sup>	El propósito de este estudio fue comparar la rentabilidad de reducir la hipersensibilidad de la dentina entre el cepillado y el masaje con el método de pasta dental desensibilizante y el método de aplicación de sellador de túbulos dentinarios.	La rentabilidad del método de aplicación del sellador del túbulo dentinario fue 4,74 veces mayor que la del método de cepillado y masaje con pasta dental desensibilizante	La rentabilidad de reducir la hipersensibilidad de la dentina mediante el cepillado y el masaje con el método de pasta de dientes desensibilizante es menor que el método de aplicación del sellador del túbulo dentinario, podría ser la opción de tratamiento para los pacientes.
<i>The relationship between dentine hypersensitivity, dietary acid intake and erosive tooth wear</i>	Saoirse O'Toole <sup>(55)</sup>	Evaluar la interacción entre la ingesta de ácido dietético, el cepillado de dientes y el desgaste dental erosivo como factores etiológicos en la DH autoinformada	Más participantes con DH usaron un cepillo de dientes suave (n = 36) en comparación con aquellos sin DH. No se observó asociación con la frecuencia del cepillado de dientes diario o la ingesta de ácido en la dieta.	El tiempo de contacto entre el diente y el ácido puede ser un factor de riesgo más importante para la DH en comparación con la frecuencia de la ingesta de ácido en la dieta o la frecuencia del cepillado de dientes.

Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

### 3.6 Pasta de dientes y/o dentífrico

Los avances en la tecnología de los cepillos de dientes están asociados con una eliminación de placa más efectiva, pero el crecimiento excesivo de placa también puede ser un problema para las personas. Por lo tanto, existe la necesidad de productos que no solo ayuden a los usuarios a lograr una eliminación óptima de la placa, sino que también aseguren que los niveles de placa permanezcan controlados durante la noche y durante todo el día, reduciendo así el riesgo de que la higiene bucal se vuelva subóptima. La elección del dentífrico tuvo un efecto significativo en la inhibición del crecimiento de la placa en un estudio con cepillos de dientes manuales y también puede desempeñar un papel importante en la optimización del nivel de control de la placa logrado con el cepillado eléctrico.<sup>(40)(30)</sup>

Los beneficios del uso de pasta dental con flúor para prevenir la caries en niños y adolescentes, se presentan en concentraciones de flúor de 1000 ppm y superiores. El efecto preventivo relativo de la caries de las pastas dentales con flúor aumenta con una mayor concentración de flúor. Sin embargo, la elección del nivel de fluoruro para usar en niños menores de 6 años debe equilibrarse con el riesgo de fluorosis.<sup>(40)(30)</sup>

### **3.6.1 Características y funciones de la pasta dental**

Los dentífricos son productos cosméticos destinados a la limpieza de los dientes y cavidad bucal. Un buen dentífrico debe reunir las siguientes características:<sup>(56)</sup>

- Cuando se utiliza adecuadamente con un cepillo de dientes eficaz y una frecuencia adecuada, debe eliminar los detritos alimentarios, placa dentobacteriana y manchas.
- Debe dejar en la boca una sensación de frescura y limpieza. • Su costo debe permitir su uso regular.
- Ser inocuo y agradable para el uso.
- Ser estable en las condiciones de almacenamiento y uso, y no producir irritación en la encía o cualquier otra parte de la cavidad bucal.
- Poseer el grado de abrasividad idóneo para proceder a la eliminación de la placa dentobacteriana con el mínimo daño del esmalte dentario. Otros factores que modificarán esta característica serán el tiempo y la técnica empleada en el cepillado, y la cantidad de pasta utilizada, entre otros.

### **3.6.1 Composición de las pastas dentales fluoradas**

Entre los principales componentes estos se encuentran los humectantes, espumantes, conservantes, aglutinantes y edulcorantes. A continuación, se detalla una descripción de estos componentes.<sup>(56)</sup>

- **Humectantes**

Estos ayudan a prevenir el secado de la pasta dentífrica una vez abierto el envase. En la actualidad se utilizan humectantes en los dentífricos como: sorbitol, xilitol, polietilenglicoles de bajo peso molecular y propilenglicol, cuyas propiedades confieren al dentífrico una mayor humectabilidad al abrasivo, evitando así el secado y endurecimiento del producto, disminuye el punto de congelación, además de mejorar la textura y aroma.<sup>(56)</sup>

- **Detergentes o espumantes**

Los detergentes ayudan a crear una suspensión estable de la pasta de dientes en la boca y permiten una limpieza eficaz. En general, las personas prefieren pastas que produzcan gran cantidad de espuma además de limpiar, proporcionando así una sensación agradable en la boca durante su uso. Deben ser no tóxicos, no irritantes para la mucosa oral y sin sabor.<sup>(56)</sup>

- **Conservantes**

Los conservantes se adicionan para proteger la pasta dentífrica del efecto de los microorganismos. Se emplean principalmente benzoato sódico, metilparabeno, metilparabeno sódico, propilparabeno sódico, mezcla de parabenos y formalina.<sup>(56)</sup>

- **Edulcorantes**

El sabor de la pasta de dientes es una de las características más apreciadas por las personas. Como edulcorantes se emplean sacarina sódica, ciclamato sódico, xilitol, glicirrato aniónico, esencias de menta piperita, hierbabuena, eucalipto, canela, badiana, mentol, aromas frutales, cola.<sup>(56)</sup>

- **Aglutinantes o espesantes**

Es imprescindible incorporar aglutinantes para mantener la suspensión estable. Estos componentes aumentan la viscosidad de la pasta y mantienen unidas las partículas del abrasivo. Los más utilizados son: alginatos, carregenatos, goma xantana, hidroxietilcelulosa sílice, carboximetilcelulosas, sílicas.<sup>(56)</sup>

**Tabla 8.** Relación del dentífrico y la hipersensibilidad dental

***Relación del dentífrico y la hipersensibilidad dental***

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
<i>Reduction in Dental Hypersensitivity with Nano-Hydroxyapatite, Potassium Nitrate, Sodium Monofluorophosphate and Antioxidants</i>	Samuel B. Low <sup>(41)</sup>	evaluar la eficacia de una pasta de dientes comercialmente disponible que contiene nitrato de potasio, monofluorofosfato de sodio y nanohidroxiapatita,	Los pacientes que tenían una sensibilidad significativa al inicio del estudio tuvieron un rango de mejora del 52 % al 76 % después de 48	Una pasta de dientes que contenía nitrato de potasio, monofluorofosfato de sodio y nanohidroxiapatita, además de antioxidantes, fletina, ácido ferúlico y silimarina, aplicada

		así como antioxidantes floretina, ácido ferúlico y silimarina para reducir la hipersensibilidad dental en adultos	horas y un rango de mejora del 70 % al 84 % después de dos semanas.	diariamente, disminuyó significativamente el dolor de dientes por hipersensibilidad de la dentina en un período de dos días y dos semanas.
<i>Efficacy in reducing dentine hypersensitivity of a regimen using a toothpaste containing 8% arginine and calcium carbonate, a mouthwash containing 0.8% arginine, pyrophosphate and PVM/MA copolymer and a toothbrush compared to potassium and negative control regimens: An eight-week randomized clinical trial</i>	Augusto R. Elias Boneta <sup>(57)</sup>	Evaluar la eficacia de tres regímenes que integran pasta de dientes, cepillo de dientes y enjuague bucal para reducir la hipersensibilidad de la dentina	El tratamiento más eficaz resultó ser la arginina (p 0,05) en comparación con el régimen de potasio.	El régimen de arginina proporcionó la mayor reducción en la hipersensibilidad de la dentina Tactile y Air Blast en comparación con los regímenes de potasio y control negativo; y proporciona un alivio más rápido de la hipersensibilidad de la dentina que el régimen de potasio
<i>Randomised clinical studies investigating immediate and short-term efficacy of an occluding toothpaste in providing dentine hypersensitivity relief</i>	Jonathan Creeth <sup>(27)</sup>	caracterizar los efectos a corto plazo de un dentífrico anhidro SnF2 experimental en DH	En todos los estudios, el régimen de cepillado/pasta de dientes de prueba redujo la DH en comparación con el régimen de control mediante la evaluación de estímulos evaporativos y táctiles.	el cepillado con un dentífrico experimental anhidro con SnF2 al 0,454 %/polifosfato reduce la DH en comparación con el cepillado con un dentífrico convencional después de un solo uso, con una mayor reducción después de 3 días
<i>Evaluation of Dentifrice Containing Nano-hydroxyapatite for Dentine Hypersensitivity: A Randomized Controlled Trial</i>	Nithin Manchery Gopinath <sup>(30)</sup>	evaluar y comparar la eficacia entre la nano hidroxiapatita (HAP) y un dentífrico de referencia para reducir la hipersensibilidad de la dentina	Se observó que los pacientes tratados en ambos grupos mostraron puntuaciones de reducción significativas en todas las medidas de sensibilidad al final de las 4 semanas.	El dentífrico que contiene HAP fue eficaz para reducir la hipersensibilidad de la dentina con el dentífrico de referencia preexistente probado y, por lo tanto, puede recomendarse en el tratamiento de la hipersensibilidad.

Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

## **Estrategias de manejo clínico de la hipersensibilidad dental**

El manejo exitoso de la hipersensibilidad dental no solo implica el diagnóstico correcto de esta condición por parte del odontólogo, sino que también incluye la importancia de implementar estrategias de prevención que eliminen o limiten cualquier mal hábito que presente el paciente (cepillado brusco, mala técnica de cepillado, dieta alta en alimentos ácidos) mediante tratamientos apropiados de prevención, consejos dietéticos y monitoreo de la esta condición por parte del odontólogo.<sup>(58)</sup>

La técnica correcta de cepillado es importante para prevenir la hipersensibilidad dental, se recomienda el uso de un cepillo de cerdas suaves para de esta manera no afectar a los tejidos de la encía. La técnica de Bass modificada es la técnica de elección, ya que permite limpiar los surcos gingivales de mejor manera, pero se debe tomar en cuenta que no hay que ejercer mucha fuerza al momento del cepillado para evitar recesiones gingivales y futura hipersensibilidad dental.<sup>(58)</sup>

La fuerza que se ejerce al momento del cepillado dental tiene que ver directamente con la hipersensibilidad dental. Un estudio in vitro realizado en Reino Unido en el King's College London Dental Institute por Sehmi<sup>(53)</sup> titulado “El efecto de la fuerza de abrasión del cepillo de dientes sobre la hipersensibilidad dentinaria in vitro”. Se utilizaron 60 muestras de dentina del área de bajo la unión cemento-esmalte de terceros molares esterilizados, se simuló el cepillado con una máquina automática creada en Reino Unido (Dentagen), con un cepillo de la marca Sensodyne en un ambiente de pasta dental Colgate Cavity Protection y saliva artificial. Las fuerzas que se ejercieron fueron de 100, 200 y 400 gramos, se tomaron imágenes y se analizaron mediante microscopía confocal de barrido (TSM). Se concluyó en este estudio que la fuerza aumentada de cepillado (400g) aumentaba la permeabilidad de los túbulos dentinarios, produciendo hipersensibilidad dental.

Un estudio realizado en la ciudad de Brasil en la Universidad Estadual Paulista por Brandini et al.<sup>(9)</sup> titulado “Lesiones cervicales no cariosas y su asociación con las prácticas de cepillado de dientes: evaluación in vivo” cuyo objetivo fue investigar la prevalencia de lesiones cervicales no cariosas en una población de estudiantes y evaluar la posible relación entre el cepillado de dientes con la presencia y número de lesiones cervicales no cariosas. Este estudio se determinó por medio de una evaluación clínica a los pacientes antes y después

de 30 días de su cepillado dental habitual con un cepillo de cerdas suaves. Además, se les realizó a los participantes un cuestionario de auto informe de prácticas de higiene bucal en el que se incluían preguntas como: ¿Qué tipo de cerdas tiene su cepillo de dientes?" (suaves, medias, duras), ¿Crees que te cepillas los dientes con demasiada fuerza?" (no, un poco, mucho). Finalmente se realizó el análisis de las deformaciones del filamento del cepillo de dientes por medio de mediciones en fotografías, donde se colocó al cepillo de dientes junto a una regla milimetrada para observar el desgaste de las cerdas del cepillo. Mediante este estudio se encontró que las lesiones cervicales no cariosas estaban más concentradas en el cuadrante posterosuperior (93 %). Se presentó una correlación directa entre la presencia de lesiones cervicales no cariosas con la dureza de las cerdas del cepillo de dientes y la fuerza aplicada durante el cepillado de dientes. El estudio concluyó que el uso de cepillos de dientes con cerdas medianas y duras, además de una mayor fuerza aplicada durante el cepillado de dientes podría contribuir al desarrollo y/o agravamiento de las lesiones cervicales no cariosas las cuales son causa de hipersensibilidad dental.

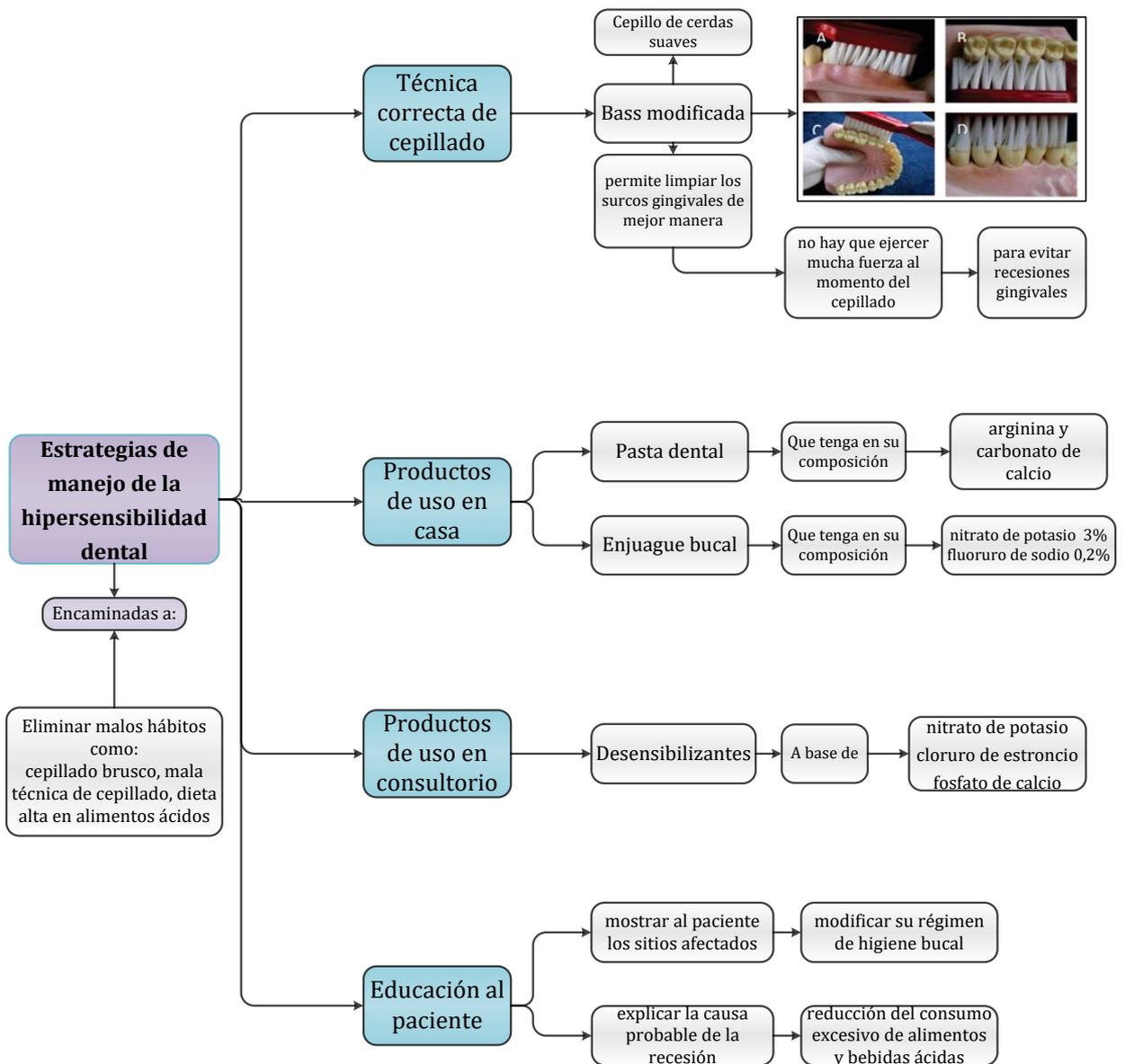
Dependiendo de la gravedad, el odontólogo también puede recomendarle al paciente el uso de pastas de dientes fluoradas o enjuagues bucales desensibilizantes para uso en casa, la pasta dental con arginina y carbonato de calcio es la que mejores resultados tiene para la hipersensibilidad, mientras que el enjuague bucal más recomendado es el que tenga en su composición la combinación de nitrato de potasio a una concentración del 3% y fluoruro de sodio a una concentración del 0,2%. También es esencial contar con una estrategia de monitoreo en la consulta odontológica basada en la gravedad de la afección.<sup>(58)</sup>

Mediante la revisión de la literatura se han propuesto varios materiales y protocolos de tratamiento para la realización en el consultorio odontológico por medio de un profesional, basados en nitrato de potasio, cloruro de estroncio y, recientemente, nuevos compuestos de fosfato de calcio, mismos que se deben aplicar en el consultorio por parte de un profesional odontólogo, dependiendo de la necesidad de cada paciente. Además, en pacientes con recesiones gingivales es recomendable la toma de modelos de estudios y fotografías clínicas para monitorear esta condición y el estado periodontal a lo largo del tiempo.<sup>(58)</sup>

La educación al paciente es imprescindible para prevenir y tratar la hipersensibilidad dental, en la cita odontológica se le debe mostrar al paciente los sitios afectados o desgastados, se

le debe explicar la causa probable de la recesión, además de los factores que desencadenan episodios de dientes sensibles. También se debe incentivar a los pacientes a modificar su régimen de higiene bucal para reducir el daño a las encías. Es importante también aconsejar la reducción del consumo excesivo de alimentos y bebidas ácidas.<sup>(58)</sup>

**Gráfico 19.** Estrategias de manejo clínico de la hipersensibilidad dental



Elaborado por: Yessenia Sthefania Moreno Guilcapi

## 4. DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó por medio de una revisión bibliográfica de artículos científicos de los 10 últimos años, utilizando bases de datos como Springer Link, PubMed, Google Scholar y Elsevier, se recopilaron 80 artículos científicos de los cuales se tomaron en cuenta los que presentaban promedio de conteo de citas (ACC) y factor de impacto Scimago Journal Raking (SJR), para la revisión sistemática se obtuvo un resultado de 64 artículos científicos.

En la revisión de la literatura se encontró que según un estudio realizado en Reino Unido en King's College London Dental Institute por Sehmi<sup>(53)</sup> y un estudio realizado en Arabia Saudita en la universidad de Qassim por Durre<sup>(59)</sup>, se informó que de los pacientes estudiados en las investigaciones, los que realizaban una técnica de cepillado dental con fuerza, presentaba exposición de los túbulos dentinarios causando así hipersensibilidad dental, mientras que con una técnica de cepillado con fuerzas disminuídas la permeabilidad de los túbulos dentinarios no se vió afectada. Sin embargo, un estudio realizado en Reino Unido en King's College London Dental Institute por Soirse<sup>(55)</sup> donde se evaluó la interacción entre la ingesta de ácido dietético, el cepillado de dientes y el desgaste dental erosivo como factores etiológicos en la hipersensibilidad dental, se constató que el tiempo de contacto entre el diente y el ácido puede ser un factor de riesgo más importante para la hipersensibilidad dental en comparación con la frecuencia de la ingesta de ácido en la dieta o la frecuencia del cepillado de dientes.

Es importante recalcar a la prevalencia de la hipersensibilidad dental como un impacto en la salud oral, puesto que en la presente investigación se han recopilado artículos científicos de todo el mundo donde se pudo constatar la persistente prevalencia de esta afección. Un estudio realizado en Australia por Amarasena<sup>(35)</sup> donde se investigó la hipersensibilidad dental en la consulta privada, se informa que las mujeres (60,7 %) se vieron más afectadas que los hombres (39,3 %), mientras que las personas de 20 a 30 años (48,8 %) fueron las más afectadas, los dientes más afectados fueron los premolares (36,5%) y superficies bucales (54,8%). Un estudio realizado en Grecia por Rahiotis<sup>(36)</sup> informa que la prevalencia de hipersensibilidad de la dentina cervical en una investigación transversal de adultos griegos osciló entre el 21,3 % y el 38,6 %, según el tipo de estímulo, además no hubo asociación

entre la hipersensibilidad y el nivel de educación, tabaquismo, consumo de alimentos ácidos, tipo de cepillo dental y uso diario de solución fluorada o dentífrico desensibilizante, si no que las lesiones cervicales no cariosas y las recesiones gingivales se determinaron como predictores significativos de hipersensibilidad dentinaria.

Un estudio realizado en Brasil por Scaramucci<sup>(8)</sup> donde se buscó evaluar la prevalencia, las características clínicas y los factores de riesgo de la hipersensibilidad dental en una población brasileña, informa que la prevalencia fue del 46 % con predilección por el sexo femenino y la región posterior izquierda de los dientes, también se informó que eran factores de riesgo elevado el cepillado de dientes cuatro veces al día, cepillado de dientes con fuerza excesiva, bruxismo y reflujo gastroesofágico.

Como tratamiento para la hipersensibilidad dental hay varios procedimientos que se pueden realizar en el consultorio odontológico mediante la aplicación de desensibilizantes como los compuestos de fluoruro, cloruro de estroncio, iones de oxalato, nitrato de potasio, aunque va a ser de predilección del paciente un tratamiento en casa, por lo que las marcas comerciales se esfuerzan cada vez más en implementar compuestos desensibilizantes en la pasta de nitrato de potasio, monofluorofosfato de sodio y nanohidroxiapatita, además de antioxidantes, floretina, ácido ferúlico y silimarina, aplicada diariamente, disminuyó significativamente el dolor del 52 % al 76 % después de 48 horas y un rango de mejora del 70 % al 84 % después de dos semanas.

Sobre las pastas dentales que tienen nano hidroxiapatita en su composición existen estudios realizados en Turquía en Gulhane Military Medical Academy por Low<sup>(41)</sup>, donde se evalúa la eficacia de la misma y se concluye que los dentífricos que posean nano hidroxiapatita mostraron puntuaciones de reducción significativas en todas las medidas de sensibilidad al final de las 4 a 8 semanas. Otro compuesto utilizado en las pastas dentales para tratar la sensibilidad dental es la arginina, Boneta<sup>(57)</sup> en su estudio realizado en la Universidad de Puerto Rico, cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de tres regímenes que integran pasta de dientes, cepillo de dientes y enjuague bucal para reducir la hipersensibilidad de la dentina, informa que el tratamiento con arginina proporcionó la mayor reducción en la hipersensibilidad de la dentina en comparación con los regímenes de potasio y proporciona un alivio más rápido de la hipersensibilidad de la dentina.

## 5. CONCLUSIONES

La hipersensibilidad dental es un problema común e importante. Es una respuesta exagerada a estímulos no lesivos, a menudo caracterizada por un dolor breve y agudo que surge de la estimulación de la dentina expuesta, por lo que un diagnóstico preciso es vital para formular una estrategia de manejo adecuada.

Según la revisión de la literatura, la prevalencia de la hipersensibilidad dental va del 8 al 57% en la población que acude a la consulta, presentando una predisposición por el sexo femenino y la edad más afectada es entre los 30 y 50 años. Los primeros premolares son los dientes más afectados, llegando a más de la mitad de los casos y la región más afectada es la zona cervical de la cara vestibular.

Según estudios realizados in vitro que se desarrollaron empleando diferentes fuerzas de cepillado (100g, 200g, 400g), al ejercer una fuerza intensificada de cepillado (400 g), se expusieron mayor cantidad de túbulos dentinarios; a diferencia de una fuerza de cepillado de 200 g que tuvo poco efecto sobre la permeabilidad de los mismos.

Los hábitos saludables, como las técnicas adecuadas de cepillado de dientes, el control de la dieta y las visitas de rutina al dentista, reducen la susceptibilidad a la hipersensibilidad dental. Las pastas dentales especialmente formuladas con nitrato de potasio, nanohidroxiapatita y arginina son los agentes desensibilizantes más comunes y están ampliamente indicados porque son rentables y fáciles de usar en el hogar.

## **6. PROPUESTA**

La propuesta del presente estudio es fomentar el conocimiento a estudiantes y profesionales de la odontología acerca de la aplicación de la técnica de cepillado y su relación con la hipersensibilidad dental, ya que es una de las afecciones más comunes en los pacientes que acuden a la consulta y es deber del odontólogo informar correctamente a la población acerca de la prevención, diagnóstico y tratamiento de la misma.

Es importante recalcar a los pacientes la fuerza adecuada de la técnica de cepillado, además de su duración, puesto que son factores predisponentes en la disminución de los túbulos dentinarios y en la aparición de hipersensibilidad dental, además del conocimiento acerca de los compuestos desensibilizantes que deben estar presentes en las pastas dentales propias para tratar la hipersensibilidad dental.

Se propone utilizar este trabajo de investigación en la formación de los profesionales odontólogos, puesto que estos conocimientos son de vital importancia para impartirlos a la comunidad en general al realizar vinculación con la comunidad y los servicios sociales.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Rizzo-Rubio LM, Torres-Cadavid AM, Martínez-Delgado CM. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. *CES Odontol.* 2016;52–64.
2. Cava Vergiú C, Robello Malatto J, Olivares Berger C, Rodríguez Torres L, Reyes Saberbien J, Salazar Bautista G. Prevalencia de la Hipersensibilidad Dentaria en pacientes con recesión gingival. *Rev Kiru [Internet].* 2016;13(2):113–9. Available from: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2016/02/995-3411-1-PB.pdf>
3. Montoya Mesa C, Alexander E, Henao O. Composición Química Y Microestructura De La Dentina De Pacientes Colombianos. *Rev Colomb Mater N.* 2013;5:73–8.
4. Espinoza J, González L, Ruiz P. Tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria post terapia periodontal, mediante el uso de dos dentífricos desensibilizantes. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral.* 2013;6(2):78–82.
5. Shiau HJ. Dentin hypersensitivity. *J Evid Based Dent Pract [Internet].* 2012;12(3 SUPPL.):220–8. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1532-3382\(12\)70043-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1532-3382(12)70043-X)
6. Nieri M, Pini Prato GP, Giani M, Magnani N, Pagliaro U, Roberto R. Patient perceptions of buccal gingival recessions and requests for treatment. *J Clin Periodontol.* 2013;40(7):707–12.
7. Cunha-Cruz J, Wataha JC, Heaton LJ, Rothen M, Sobieraj M, Scott J, et al. The prevalence of dentin hypersensitivity in general dental practices in the northwest United States. *J Am Dent Assoc [Internet].* 2013;144(3):288–96. Available from: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0116>
8. Scaramucci T, de Almeida Anfe TE, da Silva Ferreira S, Frias AC, Sobral MAP. Investigation of the prevalence, clinical features, and risk factors of dentin hypersensitivity in a selected Brazilian population. *Clin Oral Investig.*

- 2014;18(2):651–7.
9. Brandini DA, De Sousa ALB, Trevisan CL, Pinelli LAP, Do Couto Santos SC, Pedrini D, et al. Noncarious cervical lesions and their association with toothbrushing practices: In vivo evaluation. *Oper Dent*. 2011;36(6):581–9.
  10. Barcellos DC, Borges AB, Torres CRG, Borges ALS, Marsilio AL, Carvalho CAT. Dentin Hypersensitivity—Etiology, Treatment Possibilities and Other Related Factors: A Literature Review. *World J Dent*. 2012;3(1):60–7.
  11. Lopes AO, de Paula Eduardo C, Aranha ACC. Evaluation of different treatment protocols for dentin hypersensitivity: an 18-month randomized clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2017;32(5):1023–30.
  12. Yadav B, Jain A, Rai A, Jain M. Dentine Hypersensitivity: A Review of its Management Strategies. *J Int Oral Heal*. 2015;7(10):137.
  13. Sufyan Garoushi NB. Dentine Hypersensitivity: A Review. *Dentistry*. 2015;05(09).
  14. Teixeira DNR, Zeola LF, Machado AC, Gomes RR, Souza PG, Mendes DC, et al. Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: A cross-sectional study. *J Dent [Internet]*. 2018;76(October 2017):93–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.06.017>
  15. Figueroa M, Gil M de los A. ÓRGANO DENTINO-PULPAR, SENSIBILIDAD DENTINARIA. Universidad Central de Venezue. 2013.
  16. Raposo F, De Carvalho Rodrigues AC, Lia ÉN, Leal SC. Prevalence of Hypersensitivity in Teeth Affected by Molar-Incisor Hypomineralization (MIH). *Caries Res*. 2019;53(4):424–30.
  17. Clark D, Levin L. Non-surgical management of tooth hypersensitivity. *Int Dent J*. 2016;66(5):249–56.
  18. Babshet M, Nandimath K, Pervatkar SK, Naikmasur V. Efficacy of oral brush

- cytology in the evaluation of the oral premalignant and malignant lesions. *J Cytol.* 2011;28(4):165–72.
19. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018;89(October 2016):S204–13.
  20. West NX, Lussi A, Seong J, Hellwig E. Dentin hypersensitivity: Pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. *Clin Oral Investig.* 2013;17(SUPPL.1):9–19.
  21. Saeki K, Marshall GW, Gansky SA, Parkinson CR, Marshall SJ. Strontium effects on root dentin tubule occlusion and nanomechanical properties. *Dent Mater [Internet].* 2016;32(2):240–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2015.11.020>
  22. Sadaf D, Ahmad Z. Role of brushing and occlusal forces in non-cariou cervical lesions (NCCL). *Int J Biomed Sci.* 2014;10(4):265–8.
  23. Naidu GM, Chaitanya Ram K, Sirisha NR, Sandhya Sree Y, Kopuri RKC, Satti NR, et al. Prevalence of dentin hypersensitivity and related factors among adult patients visiting a dental school in andhra pradesh, South India. *J Clin Diagnostic Res.* 2014;8(9):ZC48–51.
  24. Sgolastra F, Petrucci A, Gatto R, Monaco A. Effectiveness of laser in dentinal hypersensitivity treatment: A systematic review. *J Endod [Internet].* 2011;37(3):297–303. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2010.11.034>
  25. Low SB, Allen EP, Kontogiorgos ED. Send Orders for Reprints to [reprints@benthamsience.ae](mailto:reprints@benthamsience.ae) Reduction in Dental Hypersensitivity with Nano-Hydroxyapatite, Potassium Nitrate, Sodium Monofluorophosphate and Antioxidants #. 2015;92–7.
  26. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; a literature review. *J Dent (Shiraz, Iran) [Internet].* 2013;14(3):136–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24724135> <http://www.pubmedcentral.nih>

.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3927677

27. Creeth JE, Goyal C, Qaqish J, Maclure R, Holt JS. Efficacy of an occluding toothpaste on dentinal hypersensitivity over 14 days. *BDJ Open* [Internet]. 2021;7(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41405-021-00076-3>
28. Nazir MA, Almas K, Majeed MI, Majeed A, Ahmed SZ. A cross sectional study of dentin hypersensitivity among dental students and interns. *J Int Dent Med Res*. 2018;11(2):376–82.
29. Zhang X, Mao J, Zhou Y, Ji F. Mechanical properties and osteoblast proliferation of complex porous dental implants filled with magnesium alloy based on 3D printing. 2020;
30. Gopinath NM, John J, Nagappan N, Prabhu S, Kumar ES. Evaluation of Dentifrice Containing Nano-hydroxyapatite for Dentinal Hypersensitivity: A Randomized Controlled Trial. *J Int oral Heal JIOH* [Internet]. 2015;7(8):118–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26464553><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4588776>
31. da Silva Freitas S, Sousa LLA, Neto JMM, Mendes RF, Prado Junior RR. Dentin hypersensitivity treatment of non-cariou cervical lesions – a single-blind, split-mouth study. *Braz Oral Res*. 2015;29(1):1–6.
32. Martínez Pabón MC, Galvis Pareja DA, Builes Sánchez ÁP, García Ortega DA, Cañas Londoño LT, Arango Arango MI. The use of fluoride dentifrices in children: conceptual bases in a confusing context. A topic review. *Rev Fac Odontol*. 2017;29(1):187–210.
33. Escalante-Otárola W, Castro-Núñez G, Jordão-Basso KCF, Lima SL, Kuga MC, Bandeca MC. Treatment protocol for dentin hypersensitivity. *World J Dent*. 2017;8(1):1–4.
34. Gillam D, Chesters R, Attrill D, Brunton P, Slater M, Strand P, et al. Dentine hypersensitivity - Guidelines for the management of a common oral health problem. *Dent Update*. 2013;40(7):514–24.

35. Amarasena N, Spencer J, Ou Y, Brennan D. Dentine hypersensitivity in a private practice patient population in Australia. *J Oral Rehabil.* 2011;38(1):52–60.
36. Rahiotis C, Polychronopoulou A, Tsiklakis K, Kakaboura A. Cervical dentin hypersensitivity: A cross-sectional investigation in Athens, Greece. *J Oral Rehabil.* 2013;40(12):948–57.
37. Eb D, Ct B, Oo D, Oo O. Evaluating Dentine Hypersensitivity Severity in Nigerians using Cumulative Hypersensitivity Index. *Int J Dent Oral Sci.* 2019;6(1):671–5.
38. Garbin CAS, Soares GB, Dócusse FRM, Garbin AJÍ, Arcieri RM. Oral health education in school: parents' attitudes and prevalence of caries in children. *Rev Odontol da UNESP.* 2015;44(5):285–91.
39. Salud DDE. Guía de práctica clínica en salud oral. 2010;
40. Hayasaki H, Saitoh I, Nakakura-Ohshima K, Hanasaki M, Nogami Y, Nakajima T, et al. Tooth brushing for oral prophylaxis. *Jpn Dent Sci Rev.* 2014;50(3):69–77.
41. Bal MV, Keskiner I, Sezer U, Açıklık C, Saygun I. Comparison of low level laser and arginine-calcium carbonate alone or combination in the treatment of dentin hypersensitivity: A randomized split-mouth clinical study. *Photomed Laser Surg.* 2015;33(4):200–5.
42. Worthington H V., MacDonald L, Pericic TP, Sambunjak D, Johnson TM, Imai P, et al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries: A Cochrane review. *Dent Cadmos.* 2020;88(8):502–16.
43. Zimmermann H, Zimmermann N, Hagenfeld D, Veile A, Kim TS, Becher H. Is frequency of tooth brushing a risk factor for periodontitis? A systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2015;43(2):116–27.
44. Rosema NAM, Slot DE, van Palenstein Helderma WH, Wiggelinkhuizen L, Van der Weijden GA. The efficacy of powered toothbrushes following a brushing exercise: A systematic review. *Int J Dent Hyg.* 2016;14(1):29–41.

45. Heasman PA, Holliday R, Bryant A, Preshaw PM. Evidence for the occurrence of gingival recession and non-carious cervical lesions as a consequence of traumatic toothbrushing. *J Clin Periodontol*. 2015;42(S16):S237–55.
46. dos Santos APP, de Oliveira BH, Nadanovsky P. A systematic review of the effects of supervised toothbrushing on caries incidence in children and adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2018;28(1):3–11.
47. Alhazzani W, Smith O, Muscedere J, Medd J, Cook D. Toothbrushing for critically ill mechanically ventilated patients: A systematic review and meta-analysis of randomized trials evaluating ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2013;41(2):646–55.
48. Singh A, Purohit B. Tooth brushing, oil pulling and tissue regeneration: A review of holistic approaches to oral health. *J Ayurveda Integr Med*. 2011;2(2):64–8.
49. Robinson P, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington H V, et al. Manual versus powered toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(6).
50. Gu WJ, Gong YZ, Pan L, Ni YX, Liu JC. Impact of oral care with versus without toothbrushing on the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care*. 2012;16(5).
51. Chen H, Nie S, Zhu Y, Lu M. Teeth loss, teeth brushing and esophageal carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2015;5(October):1–9.
52. Winterfeld T, Schlueter N, Harnacke D, Illig J, Margraf-Stiksrud J, Deinzer R, et al. Toothbrushing and flossing behaviour in young adults—a video observation. *Clin Oral Investig*. 2015;19(4):851–8.
53. Sehmi H, Olley RC. The effect of toothbrush abrasion force on dentine hypersensitivity in-vitro. *J Dent [Internet]*. 2015;43(12):1442–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2015.10.014>
54. Chansamat R. Comparison the Cost-Effectiveness of Reducing Dentin

- Hypersensitivity Between Brushing and Massage with Desensitizing Toothpaste Method and Dentinal Tubule Sealant Application Method. *J Int Dent Med Res.* :236–40.
55. O'Toole S, Bartlett D. The relationship between dentine hypersensitivity, dietary acid intake and erosive tooth wear. *J Dent [Internet]*. 2017;67(September):84–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2017.10.002>
  56. Contreras J, Cruz D de la, Castillo I, Arteaga M. Dentífricos fluorurados : composición. 2014;17(2):114–9.
  57. Elias Boneta AR, Ramirez K, Naboja J, Mateo LR, Stewart B, Panagokos F, et al. Efficacy in reducing dentine hypersensitivity of a regimen using a toothpaste containing 8% arginine and calcium carbonate, a mouthwash containing 0.8% arginine, pyrophosphate and PVM/MA copolymer and a toothbrush compared to potassium and negative contro. *J Dent [Internet]*. 2013;41(SUPPL. 1):S42–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2012.11.011>
  58. Mogrovejo Angulo FI, Castro Núñez GM, Escalante Otárola WG. Hipersensibilidad dentinaria: un desafío en la práctica odontológica. *Rev Odontológica Basadrina*. 2021;5(1):51–8.
  59. Impellizzeri A, Putrino A, Zangrillo C, Barbato E, Galluccio G. Efficiency of self-ligating vs conventional braces: Systematic review and meta-analysis. *Dent Cadmos*. 2019;87(6):347–56.

## 8. ANEXOS

### 8.1 Anexo 1. Tabla de caracterización de artículos científicos escogidos para la revisión.

N°	Título del artículo	N° citaciones	Año de publicación	Acc	Revista	Factor de impacto o SJR	Cuartil	Lugar de búsqueda	Área	Publicación	Colección de datos	Tipo de estudio	Participantes	Contexto estudio	País Estudio	País de publicación

**8.2 Anexo 2.** Tabla de meta análisis utilizada para la revisión sistemática.

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>País</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>