



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

Título “Cepillado dental en la prevención de placa bacteriana”

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontóloga

Autor:
Orellana Ríos Sheyla Dayanara

Tutor:
PhD. Dennys Vladimir Tenelanda López

Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Sheyla Dayanara Orellana Ríos**, con cédula de ciudadanía 1501245995, autora del trabajo de investigación titulado: **“Cepillado dental en la prevención de placa bacteriana”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a los 22 días del mes de enero de 2024.



Sheyla Dayanara Orellana Ríos

C.I:1501245995

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación **“Cepillado dental en la prevención de placa bacteriana”**, presentado por **Sheyla Dayanara Orellana Ríos**, con cédula de identidad número 1501245995 emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 22 días del mes de enero de 2024.

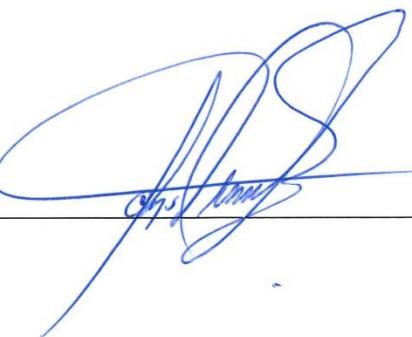
Marcela Quisiguña, Dra
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Gabriela Benitez, Dra
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dennys Tenelanda, PhD.
TUTOR



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Cepillado dental en la prevención de placa bacteriana”**, presentado por **Sheyla Dayanara Orellana Ríos**, con cédula de identidad número 1501245995, bajo la tutoría de PhD. Dennys Vladimir Tenelanda López; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 2 días del mes de febrero de 2024.

Presidente del Tribunal de Grado
Dr. Carlos Humberto Albán Hurtado



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Dra. Sandra Marcela Quisiguiña Guevara



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Dra. María Gabriela Benítez Pérez



Firma



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

Riobamba 22 de diciembre del 2023
Oficio N°215-2023-2S-URKUND-CID-2024

Dr. Carlos Alberto 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 el **Dr. Dennys Vladimir Tenelanda López**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°1095-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, 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	1095-D-FCS-06-11-2023	Cepillado dental en la prevención de placa bacteriana	Orellana Ríos Sheyla Dayanara	4	X	

Atentamente,



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Víctor Moreno – Decano FCS

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado en primer lugar a Dios, quien me ha permitido llegar hasta aquí con su ayuda y poder ver plasmado un sueño ahora hecho realidad. Así como también a aquellas personas que representan un pilar fundamental en mi vida, mis padres Fabián y Margoth; quienes, en los momentos difíciles, han sido mi apoyo incondicional, la fuerza y motivación necesaria para continuar, y en los momentos de alegría han sabido compartir mi felicidad y celebrar cada uno de mis logros durante mi carrera universitaria.

Sheyla Dayanara Orellana Ríos

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mis sinceros agradecimientos a aquellas personas que han sido fundamentales para el desarrollo del presente trabajo de investigación. A mi tutor, PhD. Dennys Tenelanda, por la guía y ayuda durante este proceso; a mis docentes, quienes han sido esenciales durante mi formación, con sus conocimientos y enseñanzas; a mi noble institución, Universidad Nacional de Chimborazo que me ha permitido formarme como persona y como futura profesional.

Sheyla Dayanara Orellana Ríos

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL.....	
ÍNDICE DE TABLAS.....	
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.	15
2.1. Tipo de investigación	16
2.2. Formulación de la pregunta	16
2.3. Establecimiento de criterios de selección para limitar la búsqueda:	16
CAPÍTULO 3. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN	17
Y FUENTES DOCUMENTALES.....	17
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
4.1. Resultados	20
4.2. Discusión	43
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
5.1 Conclusiones.....	45
5.2. Recomendaciones	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS	51
Anexo 1. Aprobación del cambio de variable dependiente del tema.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dimensión 1: Comparación de cepillos dentales.....	20
Tabla 2. Dimensión 2: Comparación de técnicas de cepillado	26
Tabla 3. Dimensión 3.1: Eficacia del cepillado	30
Tabla 4. Dimensión 3.2: Comportamiento de cepillado de dientes en niños	34
Tabla 5. Dimensión 3.3: Programas de salud oral	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Flujograma PRISMA.....	15
Gráfico 2. Dimensión 1: País de origen y años de publicación de los artículos sobre comparación de cepillos dentales	17
Gráfico 3. Dimensión 2: País de origen y años de publicación de los artículos sobre comparación técnicas de cepillado	18
Gráfico 4. Dimensión 3: País de origen y años de publicación de los artículos sobre programas de salud oral y eficacia del cepillado.....	19

RESUMEN

La placa dental es aquella que se forma a partir de una película adquirida como resultado de la alimentación que se deposita sobre las superficies dentales, por lo que un buen cepillado dental ayuda a mitigar los problemas a futuro que podría causar la placa dental. Esta investigación tuvo por objetivo: analizar la importancia del cepillado dental a través de la comparación de técnicas de cepillado para reducir el índice de placa bacteriana en escolares. Para el desarrollo de este estudio se utilizó la metodología PRISMA; así como, se revisaron las bases de datos PubMed, SciELO, Scopus y Google Scholar. En la parte inicial se encontraron 1597 artículos, después de aplicar el protocolo correspondiente se contó finalmente con 18 artículos que cumplieron con los criterios de selección establecidos en esta investigación. Se determinó que los cepillos eléctricos, la técnica de Bass modificada, y un cepillado dental para que se considere adecuado, se debe considerar el tiempo, la frecuencia y la supervisión en el caso de los niños. Se concluye que un cepillado dental debe cumplir con algunos indicadores específicos para considerarlo adecuado y que contribuya a reducir el nivel de placa bacteriana manteniendo una buena salud oral.

Palabras claves: cepillado dental, prevención, placa bacteriana, salud oral.

ABSTRACT

Dental plaque forms from a film acquired from food deposited on tooth surfaces, so good tooth brushing helps mitigate future problems that dental plaque could cause. This research aimed to analyze the importance of tooth brushing by comparing brushing techniques to reduce the rate of bacterial plaque in schoolchildren. The PRISMA methodology was used well to develop this study, and the PubMed, SciELO, Scopus, and Google Scholar databases were reviewed. In the initial part, 1597 articles were found; after applying the corresponding protocol, there were finally 18 articles that met the selection criteria established in this research. It was determined that electric toothbrushes, the modified Bass technique, and tooth brushing to be considered adequate must consider time, frequency, and supervision in the case of children. It is concluded that tooth brushing must meet some specific indicators to be deemed sufficient and contributes to reducing bacterial plaque while maintaining good oral health.

Keywords: tooth brushing, prevention, bacterial plaque, oral health.



Reviewed by:

Mgs. Maria Fernanda Ponce
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603818188

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

La Organización Mundial de la Salud (OMS),(1) reporta que, entre el 60% a 90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo. Por otra parte, según datos de vigilancia epidemiológica se ha reportado que existe una mayor severidad de esta enfermedad en niños de 12 años, considerando que se da como resultado de una higiene oral deficiente e inadecuada, sumado a malos hábitos alimenticios.(2)

La placa dental o también denominada biofilm es aquella que se forma a partir de una película adquirida como resultado de la alimentación que se deposita sobre las superficies dentales. Lo que facilita la adhesión de microorganismos y finalmente se conforma una matriz de placa. El biofilm suele acumularse en las zonas interproximales y cervicales de los dientes y representa un riesgo de caries y enfermedad periodontal al no haber una correcta higiene oral. (3)

En Ecuador, en estudios realizados por Rojas et al,(4) menciona que existe una alta prevalencia de caries dental de 62.39%. Por otra parte, en este estudio se observa que esta enfermedad también afecta a escolares en un rango de edad de 6 a 15 años en un 88.2% y en niños de 8 a 10 años con una prevalencia del 70%.(5)

En base a lo mencionado anteriormente, se considera importante realizar este estudio enfocado en la Odontología preventiva para reducir el índice de placa dental. Debido a que puede ocasionar la aparición de patologías orales como la caries dental, causando gran destrucción de los dientes. La prevención se basa en la ejecución del cepillado dental al menos dos veces al día, sumado al uso de un adecuado cepillo de dientes en conjunto con una correcta técnica de cepillado.

La práctica y la enseñanza de medidas preventivas en salud oral desde pequeños, es transcendental, siendo los padres los responsables durante esta etapa donde todavía no cuentan con los conocimientos y habilidades necesarias para realizarlo por sí mismos. Los niños a edades tempranas asimilan todo lo que ven, lo que facilitará crear buenos hábitos de higiene oral y alimenticios para tener una buena salud oral.(6)

Mediante el desarrollo del presente estudio, se pretende beneficiar a profesionales y estudiantes que forman parte de la comunidad odontológica, a través de la recopilación de datos que aportará información sobre las diferentes técnicas de cepillado y una comparación entre las mismas; lo que les permitirá identificar la técnica más adecuada y eficaz, así como otros aspectos importantes a considerar para un buen cepillado dental.

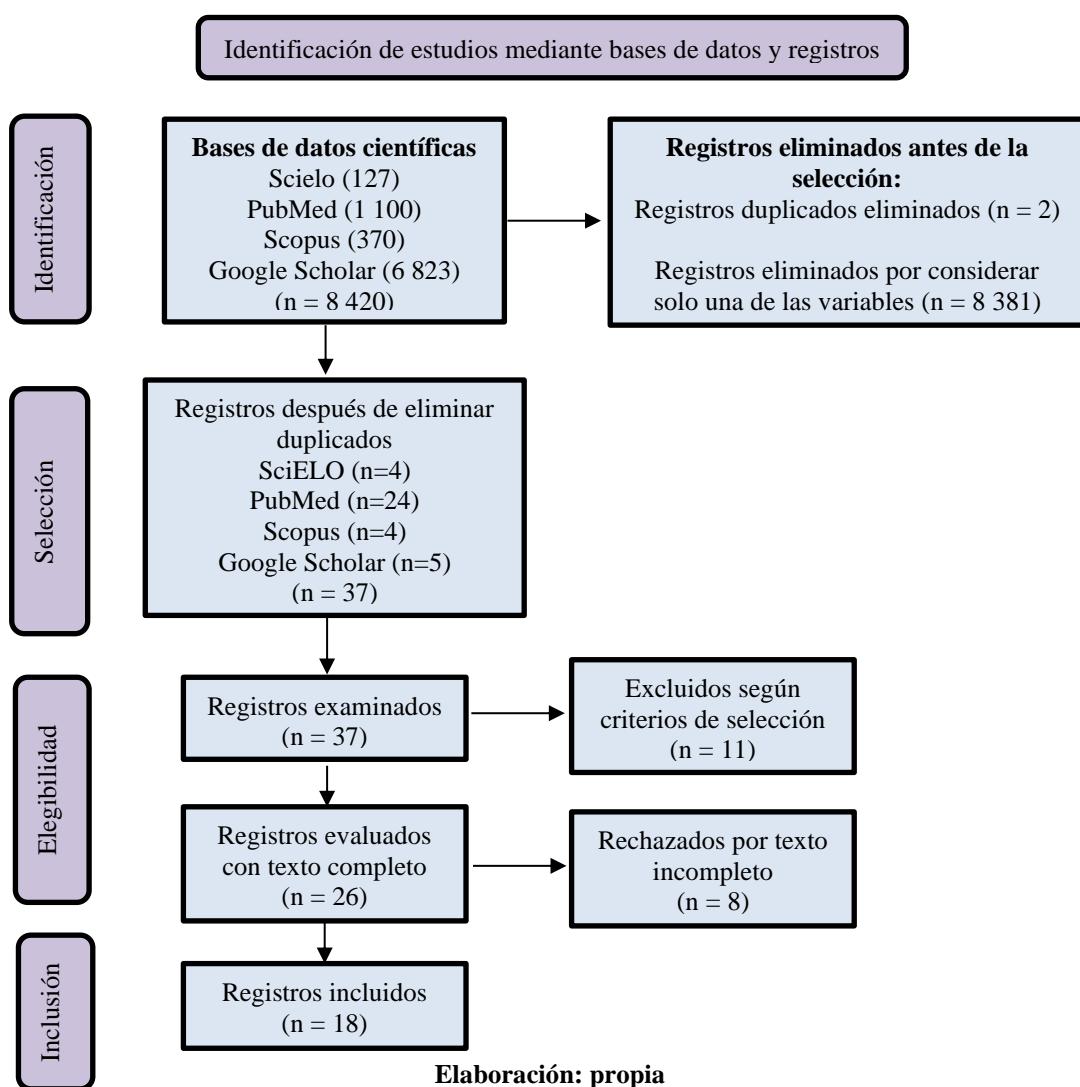
El objetivo del presente trabajo fue analizar la importancia del cepillado dental a través de la comparación de técnicas de cepillado para reducir el índice de placa bacteriana en escolares. Se ha realizado una indagación y recopilación exhaustiva de información en diferentes bases de datos científicas que facilitaron el desarrollo del presente estudio para lograr alcanzar los objetivos planteados. Adicionalmente, se plantearon objetivos específicos en este estudio. En primer lugar, determinar los tipos de cepillos más adecuados para el cepillado dental; en segundo lugar, identificar la técnica de cepillado más apropiada en la actualidad; y finalmente, establecer las características de un buen cepillado dental y aquellos programas de salud oral que lo incluyen.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.

El presente estudio se realizó a partir de una revisión bibliográfica exhaustiva en bases de datos científicas en donde se encontraron artículos con información de relevancia sobre placa bacteriana y las diferentes técnicas de cepillado con enfoque en la población escolar. La información fue recopilada de manera sistemática y manual de artículos de los últimos diez años que cumplieron con los criterios de selección y encontrados en bases de datos científicas reconocidas como PubMed, SciELO, Scopus, y Google Scholar.

La información obtenida fue manejada mediante el protocolo PRISMA, (7) el cual sirve de ayuda en revisiones sistemáticas, permitiendo hacer una síntesis de los procedimientos realizados para la selección de la información. Adicionalmente se detalló el número de artículos científicos identificados, seleccionados, elegidos e incluidos para el estudio.

Gráfico 1. Flujoograma PRISMA



2.1. Tipo de investigación

La presente investigación fue de tipo bibliográfica, con un enfoque cuali-cuantitativo y de corte transversal.

2.2. Formulación de la pregunta

Como punto de inicio para el desarrollo de la presente investigación, se redactó la pregunta PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultados). La misma que permite identificar: la población (P), grupo de estudio de nuestro interés; intervención (I), tipo de investigación a desarrollarse; comparación (C), diferentes opciones de comparación dentro del estudio; y resultados (R), que son los tipos de resultados que se espera obtener. (7)

Los componentes al elaborar la pregunta PICO: ¿Cuáles son las características del cepillado dental que contribuyen a reducir el índice de placa bacteriana en escolares?, del presente estudio fueron: P (población): Escolares de 5 a 17 años; I (intervención): aplicación de los parámetros para un buen cepillado dental; C (comparación): técnicas de cepillado y otras características; R (resultados): reducción del índice de placa bacteriana.

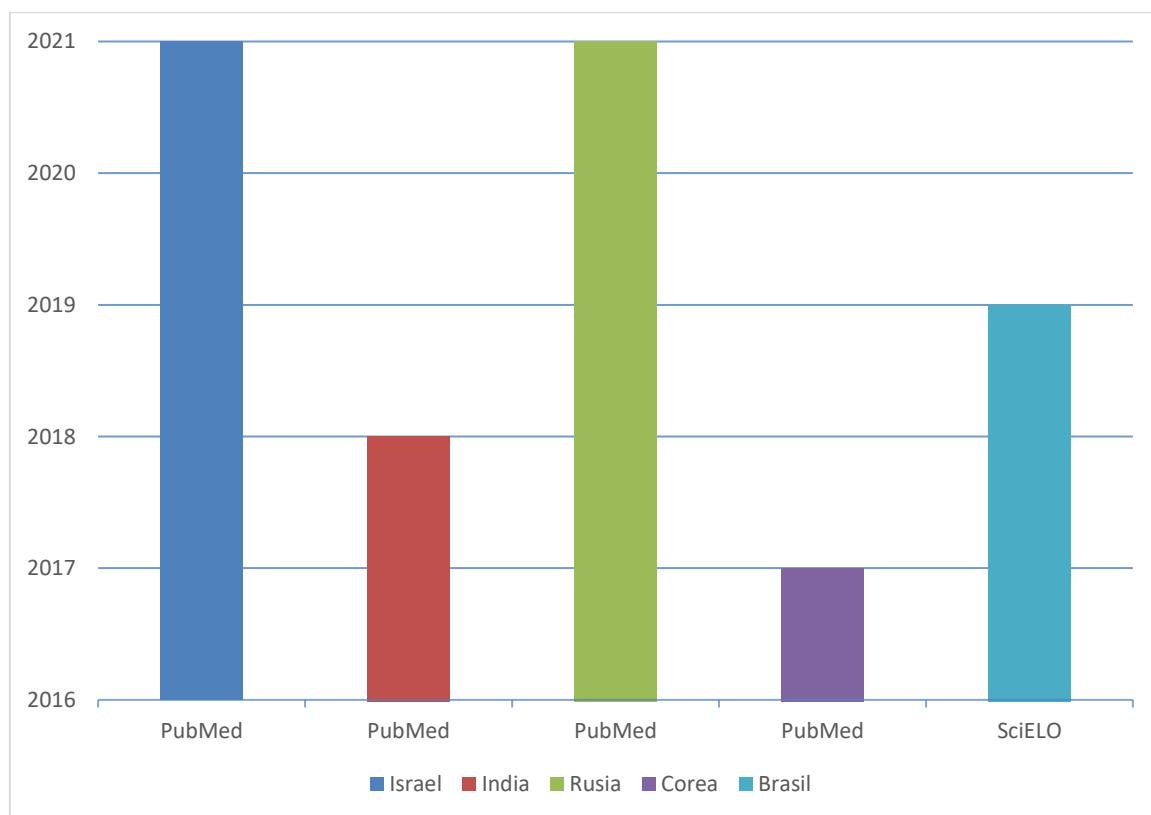
2.3. Establecimiento de criterios de selección para limitar la búsqueda:

- Artículos publicados en los últimos diez años (2013-2023).
- Artículos sobre cepillado dental.
- Artículos sobre placa bacteriana
- Artículos en español e inglés.
- Artículos gratuitos y con texto completo.
- Ensayos clínicos aleatorizados.
- Estudios en niños de 5 a 17 años.

CAPÍTULO 3. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y FUENTES DOCUMENTALES

La estrategia de búsqueda que se manejó en la recopilación de información para la realización del presente estudio fue mediante el uso de términos MeSH/DeCS más la combinación de booleanos en las distintas bases de datos, tales como: “toothbrushing” AND “child”, “toothbrushing” AND “oral health”, “toothbrushing” AND “oral hygiene”, “cepillado dental” Y “prevención”, “efficacy” AND “toothbrushing” AND “child”, “toothbrushing techniques” AND “child”, “toothbrushing techniques” AND “floss”, “toothbrushing” AND “prevention” AND “children”, “toothbrushing” AND “comparison”, “dental plaque index” AND “toothbrushing technique” AND “children”, “teeth” AND “brushing technique” AND “child”, “dental plaque” AND “toothbrushing”.

Gráfico 2. Dimensión 1: País de origen y años de publicación de los artículos sobre comparación de cepillos dentales

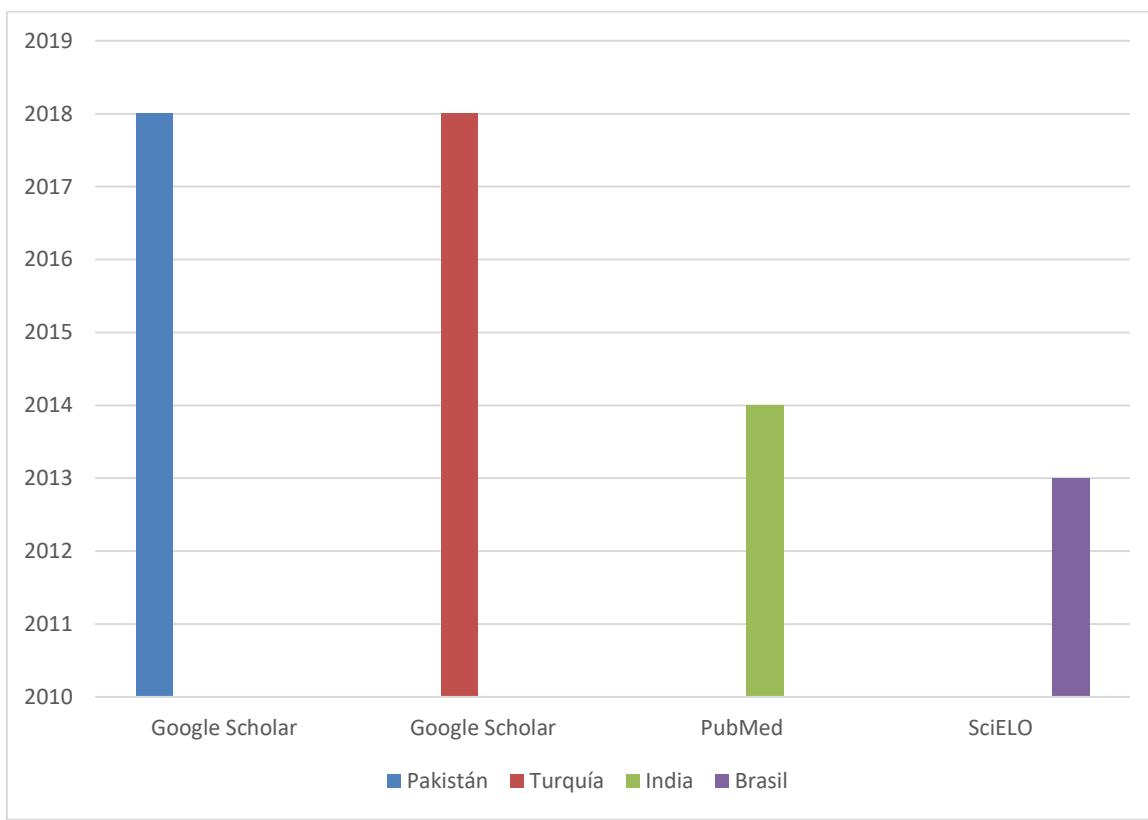


Elaboración: propia

Análisis e interpretación: En el siguiente gráfico se pueden observar cinco artículos que forman parte de la dimensión 1, estos estudios se llevaron a cabo con la finalidad de analizar diferentes cepillos dentales. Cuatro de estos artículos fueron recopilados de la base de datos

de PubMed, de los cuales dos fueron publicados en el año 2021, seguido del año 2018 y por el último el año 2017. Otro estudio fue obtenido de SciELO y publicado en el año 2019 en Brasil. Los artículos de PubMed fueron publicados en países como Israel, India, Rusia y Corea.

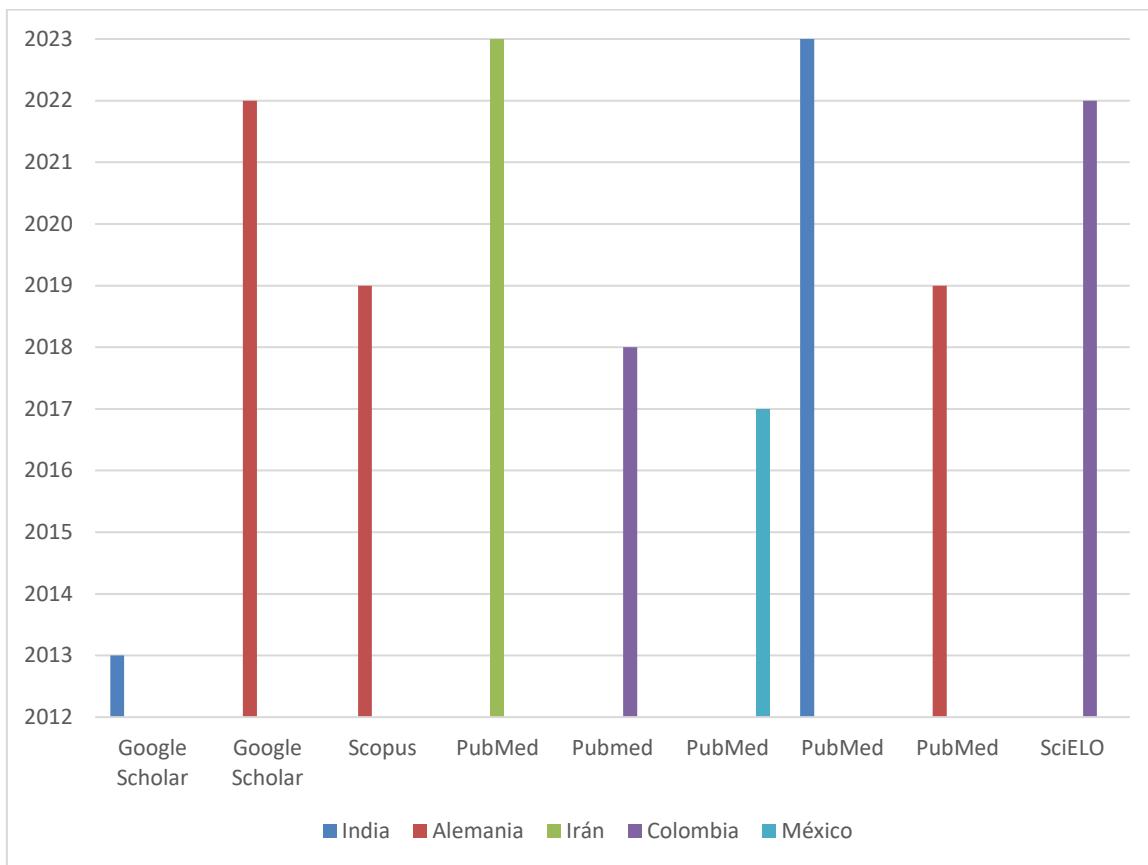
Gráfico 3. Dimensión 2: País de origen y años de publicación de los artículos sobre comparación técnicas de cepillado



Elaboración: propia

Análisis e interpretación: En el siguiente gráfico se pueden observar cuatro artículos que forman parte de la dimensión 2, los cuales llevaron a cabo estudios para comparar diferentes técnicas de cepillado y determinar la más eficaz. Dos artículos fueron recopilados en Google Scholar, uno en PubMed y otro en SciELO. En cuanto al año de publicación, dos artículos corresponden al año 2018 y fueron estudios realizados en países como Pakistán y Turquía, otro estudio fue publicado en el año 2014 y se realizó en la India, y un último estudio se desarrolló en el año 2013 en Brasil.

Gráfico 4. Dimensión 3: País de origen y años de publicación de los artículos sobre eficacia del cepillado y programas de salud oral que incluyen el cepillado supervisado



Elaboración: propia

Análisis e interpretación: En el siguiente gráfico se pueden observar nueve artículos que forman parte de la dimensión 3, los cuales son estudios realizados para evaluar la eficacia del cepillado y de programas de salud oral. La mayor parte de estos estudios fueron recopilados de bases de datos como PubMed, seguido de Google Scholar, Scopus y SciELO. Más del 50% fueron publicados en los últimos cinco años, tres estudios se realizaron en Alemania, dos en la India, dos en Colombia y los demás en diferentes países como Irán y México.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla 1. Dimensión 1: Comparación de cepillos dentales

AUTOR	TÍTULO	MUESTRA	METODOLOGÍA	RESULTADO	BASE DE DATOS	AÑO DE PUBLICACIÓN	PAÍS
Davidovich Esti Cahuana Renzo Timm Hans Grender Julie Zini Avi	Estudio clínico aleatorizado sobre la eficacia de eliminación de placa de un cepillo de dientes eléctrico en dentición primaria y mixta	Sujetos se dividieron en 2 grupos de edad (3-6 años; 7-9 años)	En este estudio cruzado aleatorio, de cepillado único, los sujetos se dividieron en 2 grupos de edad (3-6 años; 7-9 años) y se asignaron a una secuencia de tratamiento que incluía un Cepillo eléctrico Oral-B Kids y mando de cepillo manual. La placa se evaluó antes y después del cepillado (índice de placa Quigley-Hein modificado de Turesky). Los padres cepillaron los dientes de sus hijos de 3 a 6 años, mientras que los niños de 7 a 9 años se cepillaron los	En dentición temporal en niños de 3 a 6 años, el cepillo eléctrico redujo 32,3% más de placa que el cepillo manual ($P=0,005$). Para la dentición mixta en niños de 7 a 9 años, el cepillo eléctrico redujo 51,9% más de placa que el cepillo manual ($p < 0,001$).	PubMed	2021	Israel

			dientes ellos mismos bajo supervisión.				
Joshi A Dixit U	Efectividad de la eliminación de placa con un cepillo masticable experimental en niños de 9 a 13 años	60 niños sanos entre 9 y 13 años	Los niños seleccionados fueron asignados aleatoriamente al grupo de cepillo de dientes manual (CM) y al grupo de cepillo de dientes masticable (CMt). Se instruyó a los niños a utilizar los respectivos cepillos de dientes bajo supervisión. La eficacia de la eliminación de la placa se evaluó registrando la modificación de Turesky de las puntuaciones del índice Quigley-Hein (IQH) antes y después del cepillado en un solo uso.	Las puntuaciones de placa IQH en los grupos CM y CMt eran estadísticamente similares antes de usar el cepillo de dientes ($p=0,072$). La diferencia entre las puntuaciones generales de reducción de placa fue 1,0 para CM y 1,13 para CMt, no se encontró significación estadística ($p=0,308$). Para evaluar la eficiencia del cepillo de dientes masticable, las puntuaciones IQH ($p= 0,944$ para bucal, $p=0,080$ para lingual), no se encontró significación estadística en la	PubMed	2018	India

				eliminación de placa en ninguna de las superficies			
Petrukhina N Boriskina O Shevlyakov D	Análisis clínico de la eficacia de limpieza de varios tipos de cepillos de dientes en niños de 6 a 15 años tras un único cepillado de dientes.	180 niños, niños y niñas de 6 a 15 años	Se llevó a cabo un ensayo clínico abierto, aleatorio y paralelo para evaluar la eficacia de diferentes tipos de cepillos de dientes en niños de 6 a 15 años. Se dividieron en 3 categorías de edad: 6 a 8 años (N=60), 9-11 años (N=60) y 12-15 años (N=60). En cada categoría de edad se formaron aleatoriamente 3 grupos de 20 personas, quienes recibieron diferentes tipos de cepillos de dientes: grupos I, IV y VII - cepillo manual con campo de cepillo multinivel, grupos II, V y VIII - cepillo manual con un campo de cepillo uniforme, grupos III, VI, IX: un cepillo eléctrico	Un análisis comparativo mostró que la eficiencia de un cepillo eléctrico en todos los grupos de edad fue significativamente mayor en comparación con los cepillos manuales con un campo de cepillo uniforme. Los niños eliminaron la mayor cantidad de placa dental utilizando un cepillo de dientes eléctrico con tecnología de movimientos alternativos y pulsantes.	PubMed	2021	Rusia

			con tecnología de movimientos alternativos y pulsantes. Después del examen dental, a los niños se les enseñó el método estándar de cepillarse los dientes. La eficacia de limpieza de los cepillos de dientes se evaluó mediante el índice de higiene IH (S. Turesky, 1970) antes y después de un único cepillado de dientes.				
Lee H Jung H Kang S Kim H Kim B	Evaluación de los patrones de redondeo de las cerdas de cepillos de dientes para niños mediante microscopía electrónica de barrido y estereomicroscopía.	Diez marcas diferentes de cepillos de dientes para niños y se utilizaron mechones de cada cepillo de dientes.	Las muestras de cerdas preparadas se observaron en microscopía electrónica de barrido (MEB) e imágenes estereomicroscópicas y se clasificaron como aceptables (A1–A3) y no aceptables (N1–N5) según la clasificación modificada.	Los análisis de los 10 cepillos de dientes revelaron que las proporciones de cerdas con puntas redondeadas aceptables oscilaron entre 1,4% y 20,2% en MEB y entre 0,0% y 18,0% en exámenes estereomicroscópicos.	PubMed	2017	Corea

			Luego se calcularon las proporciones de cerdas con los extremos redondeados.				
Carvalho Márcia Flório Flávia Pereira Silvio Martin Ana Silveira Elton Saba Eduardo	Eficacia de dos cepillos de dientes diferentes para el control de la placa: Un estudio clínico aleatorizado	56 voluntarios con edades comprendidas entre los 17 años	56 voluntarios, asignados aleatoriamente a dos grupos diferentes: grupo A (n = 28) para el cepillo de dientes manual (Curaprox 5460 Ultra Soft®) y grupo B (n = 28) para el cepillo de dientes sónico (Edel White®). La edad media fue $17,2 \pm 1,1$ años. Un periodoncista calibrado realizó una evaluación periodontal para evaluar la presencia de placa con la Modificación Turesky del Índice de Placa Quigley Hein (IPQHT) y la inflamación gingival con el Índice Gingival (IG) de Silness & Löe. Los adolescentes recibieron instrucciones sobre el	Hubo reducción del IPQHT respecto de los tiempos de estudio (T0, T1 y T2, $p<0,05$), pero no entre los grupos A y B ($p>0,05$). En cuanto al IG no ha habido diferencia significativa entre los grupos y entre los tiempos de estudio ($p>0,05$).	SciELO	2019	Brasil

			control mecánico de la placa al inicio (T0), con un nuevo examen a los 3 meses (T1) y 6 meses (T2).				
--	--	--	---	--	--	--	--

Elaboración: propia

Análisis e interpretación: Los artículos pertenecientes a la dimensión 1, son estudios que realizan una comparación entre diferentes cepillos dentales tanto manuales como eléctricos, así como también el tipo de cerdas para determinar los más eficaces en la reducción de placa bacteriana. Son ensayos clínicos aleatorizados que se realizan en escolares en edades comprendidas entre los 5 y 17 años; los cuales son divididos en grupos, para ser asignados diferentes cepillos y se dan instrucciones de cepillado. En los estudios realizados por Davidovich et al, (8) Petrukhina et al, (9) y Carvalho et al, (10) se hicieron comparaciones entre cepillos manuales y eléctricos, los cuales coinciden en sus resultados al determinar que los cepillos eléctricos son más eficaces en la reducción de placa bacteriana, ya que, en los diferentes grupos de estudio pudieron observar una reducción significativamente mayor de placa que con los cepillos manuales, tanto en dentición temporal como en dentición mixta. Por otra parte, Joshi et al, (11) en su estudio dividieron a los niños de 9 a 13 años en dos grupos, un grupo de control al que se les asignó cepillos manuales y un grupo de prueba que usaron cepillos masticables; en el cual pudieron evidenciar que ambos cepillos son eficaces para reducir el índice de placa debido a que no se encontró una significación estadística. En otro estudio realizado por Lee et al, (12) evaluaron 10 cepillos para niños mediante microscopía electrónica de barrido (MEB) y estereomicroscopía con la intención de determinar las proporciones de redondeo de las cerdas; algunos cepillos tenían etiquetas que indicaban redondeo, pero no contaban con la suficiente proporción de cerdas redondeadas, considerando aceptables las cerdas recortadas planas con bordes redondeados en ambos extremos. En este estudio las proporciones de cerdas redondeadas aceptables oscilaron entre el 1,4% y el 20,2% en MEB y entre el 0,0% y el 18,0% en los exámenes estereomicroscópicos.

Tabla 2. Dimensión 2: Comparación de técnicas de cepillado

AUTOR	TÍTULO	MUESTRA	METODOLOGÍA	RESULTADO	BASE DE DATOS	AÑO DE PUBLICACIÓN	PAÍS
Ilyas Muhammad Ashraf Sobia Jamil Hamza	Técnicas de cepillado dental. Eficacia relativa y comparación en la reducción de la puntuación de placa en niños de 8 a 11 años.	Se seleccionó aleatoriamente a un grupo de 150 escolares de entre 8 y 11 años de diferentes escuelas de la ciudad de Gojra	Se formaron tres grupos de escolares mediante selección aleatoria y a los niños de cada grupo se les demostró una de las tres técnicas. Grupo 1 (técnica de Fones). Grupo 2 (Bass modificado). Grupo 3 (fregado horizontal). Todos los niños incluidos en este estudio fueron reexaminados después de dos días y reevaluados el índice de placa y para obtener datos de seguimiento	Se evaluó la reducción de la puntuación de placa y se comparó entre sí. Se aplicó la técnica de Fones, fregado horizontal y Bass modificado que fue la técnica con mejores resultados y recomendado en niños con dentición mixta, seguida de la técnica de fregado horizontal que se considera más eficaz en niños de edad preescolar y por último la técnica de Fones.	Google Scholar	2018	Pakistán

Ceyhan D	Un educativo programa diseñado para la evaluación de efectividad de dos técnicas de cepillado en niños de preescolar	Se incluyeron 163 niños sanos de tres centros preescolares de Isparta (Turquía) que deseaban participar en el estudio	Se distribuyó un cuestionario a los padres. Todos los niños recibieron educación sobre salud bucal y dental. Los exámenes se realizaron en las aulas y se registró el índice de placa y los valores de ceo-d y CPOD. En cada preescolar, se enseñó aleatoriamente la técnica de fregado horizontal a un grupo de niños y la técnica Fones a otro grupo, y se pidió a los niños que aplicaran la técnica enseñada. Se registraron nuevamente las puntuaciones del índice de placa, las mediciones se repitieron a la semana y a los meses 1, 3 y 6. Los datos fueron analizados estadísticamente.	Los cuestionarios mostraron conductas de higiene bucal inadecuadas de niños y padres. Los valores del índice de placa para ambas técnicas disminuyeron desde el inicio a la semana y a los meses 1, 3 y 6. La técnica de fregado horizontal se aplicó más fácilmente y proporcionó una disminución efectiva del índice de placa. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los valores ceo-d y CPOD.	Google Scholar	2018	Turquía
Akdik C							
Kirzioglu Z							

Patil Smita	Efectividad de diferentes técnicas de cepillado dental en la eliminación de la placa dental en niños de 6 a 8 años de Gulbarga	Un total de 180 niños sanos que estudiaban en 1. ^º y 2. ^º grado en el rango de edad de 6 a 8 años.	Se dividieron en tres grupos. A los niños de cada grupo se les demostró sólo una de las tres técnicas de cepillado, técnica de fregado horizontal al grupo A, técnica de Fones al grupo B y técnica de Bass modificada al grupo C, utilizando un modelo de yeso. Todos los niños fueron revisados después de 24 h y se volvió a evaluar el índice de placa para obtener los datos de seguimiento. Los resultados se compararon con los datos iniciales y se realizó un análisis estadístico mediante la prueba t pareada y la prueba intergrupal. La comparación se realizó mediante la prueba de análisis de varianza (ANOVA)	Se observó una reducción estadísticamente significativa ($P <0,001$) en la puntuación de placa en la técnica de Bass modificada seguida de la técnica de exfoliación horizontal y la menor eficacia se observó en la técnica de Fones.	PubMed	2014	India
-------------	--	--	--	--	--------	------	-------

Nassar Patricia Bombardelli Carolina	Evaluación periodontal de diferentes técnicas de cepillado en pacientes con aparatos de ortodoncia fija	Treinta pacientes, con edades entre 14 y 22 años, portadores de aparatología de ortodoncia fija.	Después del tratamiento periodontal básico se evaluaron los siguientes factores: 1 –Índice de placa y 2 –Índice gingival y cada paciente fue incluido aleatoriamente en uno de los tres grupos seleccionados según la técnica de cepillado: Grupo 1 – Técnica de fregado; Grupo 2 – Técnica Stillman modificada y Grupo 3 – Técnica de Bass. Pacientes fueron evaluados durante 9 meses.	Los resultados mostraron una reducción significativa de los parámetros clínicos al final de este período, sin embargo, hubo una reducción muy significativa del índice gingival en el grupo 3 (13,6%) en comparación con los otros grupos.	SciELO	2013	Brasil
--	---	--	--	--	--------	------	--------

Elaboración: propia

Análisis e interpretación: Los artículos que conforman la dimensión 2, son estudios realizados es los que se han evaluado diferentes técnicas de cepillado para determinar cuál es la más eficaz en la reducción del índice de placa bacteriana, son ensayos clínicos aleatorizados realizados en niños de edad escolar. En los estudios realizados por Ilyas et al, (13) y Patil et al, (14) la metodología utilizada consistió en realizar un registro y evaluación clínica al inicio del estudio para posterior dividir en tres grupos a los niños y enseñar a cada grupo una técnica de cepillado determinada como la de Fones, la técnica de fregado horizontal y la de Bass modificada. Los niños fueron reexaminados después de 24 y 48 horas para hacer una comparación de los índices de placa, coincidiendo los autores sobre la mayor eficacia de la técnica de Bass modificada, seguida de la técnica

de fregado horizontal y la menos eficaz la técnica de Fones. Otro estudio similar realizado por Ceyhan et al, (15) comparan la técnica de fregado horizontal y la técnica de Fones, tomando diferentes mediciones del índice de placa a la semana, al mes, a los tres y seis meses, reflejando los resultados que la técnica de fregado horizontal se aplicó con mayor facilidad y a su vez proporcionó una reducción efectiva del índice de placa. Un último estudio realizado por Nassar et al, (16) comparan la técnica de fregado, la técnica de Stillman y la técnica de Bass; evaluaron el índice de placa y el índice gingival durante un período de 9 meses. Los resultados reflejaron que hubo una disminución de placa en todos los grupos, sin embargo, hubo una reducción más significativa en el grupo que emplearon la técnica de Bass, considerando esta técnica como la más eficaz para mantener la salud periodontal.

Tabla 3. Dimensión 3.1: Eficacia del cepillado

AUTOR	TÍTULO	MUESTRA	METODOLOGÍA	RESULTADO	BASE DE DATOS	AÑO DE PUBLICACIÓN	PAÍS
Pujar P	Evaluación de las habilidades de cepillado de dientes en niños de 6 a 12 años.	105 niños (58 varones y 47 mujeres) de edades comprendidas entre 6 y 12 años entre 6 y 12 años en un distrito de Karnataka, India.	Un total de 105 niños de entre 6 y 12 años se dividieron en siete grupos y se evaluaron sus puntuaciones de placa, el tipo de agarre utilizado y la duración del cepillado.	El agarre preferido fue el oblicuo distal (58,1 %). Los agarres oblicuos, oblicuos distales y de potencia fueron más eficientes (reducción de placa hasta un 70%). La eficacia de la eliminación de	Google Scholar	2013	India
Subbareddy V							

				placa mejoró con la edad (57 % en niños de 6 años y 82 % en niños de 12 años). La reducción de placa fue mayor cuando la duración del cepillado fue mayor (82 % de reducción de placa cuando el tiempo de cepillado fue (2,5 min). En general, la duración media del cepillado de dientes en niños de 6 a 12 años fue de 1,71 min (103 s).			
Saikiran Kanamarlapudi Kamatham Rekhalakshmi Elicherla Sainath	Evaluación comparativa de la comunicación “Decir-Decir-Decir”, “Preguntar-Decir-Preguntar” y “Enseñar” Técnicas de	120 niños de entre 12 y 13 años.	La conciencia inicial sobre el mantenimiento de la higiene bucal se evaluó mediante un cuestionario. Se asignaron veinte niños aleatoriamente a cada grupo: Decir-Decir-Decir, Preguntar-Decir-	No hubo diferencias estadísticamente significativas en los datos iniciales entre los grupos ($P>0,05$). Hubo una mejora en el conocimiento	PubMed	2023	India

Anchala Karthik Sahiti Putta Nuvvula Sivakumar	educación en salud bucal en niños de 12 a 13 años: una intervención educativa.		Preguntar, Enseñanza e información proporcionada. Los conocimientos fueron reevaluados después de una semana; los datos fueron tabulados y evaluados estadísticamente.	sobre la frecuencia y el momento del cepillado, así como la causa de la caries dental después de la intervención. Los niños en Preguntar-Decir-Preguntar y Enseñar mostraron una mejora significativa con respecto a Decir-Decir-Decir ($P \leq 0,01$).			
Mafla Ana Benavides Ramiro Meyer Pierre Giraudeau Nicolas Schwendicke Falk	Asociación del cepillado dental infantil y la motricidad fina: un estudio transversal	42 niños latinos de bajos ingresos de 5 a 9 años de Pasto, Colombia	La eficacia del cepillado de dientes se determinó mediante la diferencia de puntuación media del índice de placa dental Quigley-Hein (IPQH) de los niños antes y después del cepillado de dientes. Las habilidades motoras finas (HMF) se evaluaron utilizando la evaluación de los padres	El 86% los niños tuvieron al menos una dificultad con HMF, y el 7% interfirieron con las actividades diarias. El 14% presentó un patrón moderado en el test de Arquímedes y el 43% presentó patrones de prensión	SciELO	2022	Colombia

		<p>5-15R, la prueba de Arquímedes con dibujo en espiral y una evaluación del desarrollo neurológico de los movimientos y patrones de prensión durante el cepillado de dientes. Se realizó un análisis descriptivo para evaluar las características de la HMF y el cepillado dental de los niños y se utilizó un modelo lineal generalizado para determinar asociaciones entre estas habilidades y la eficacia del cepillado de dientes.</p>	<p>ineficientes. El cepillado de dientes redujo el IPQH en una media de 1,45 ($SD = 0,78-2,12$) ($p <0,001$). La eficacia del cepillado de dientes solo se asoció significativamente con la edad (diferencia de medias $=-0.315$, 95% CI: -0.481 a -0.148, $p <0.001$) del 95 %: El cepillado de dientes redujo el IPQH en una media de 1,45 ($DE = 0,78-2,12$) ($p <0,001$). La HMF y la eficacia del cepillado de dientes no se asociaron significativamente.</p>		
--	--	---	--	--	--

Elaboración: propia

Análisis e interpretación: Los artículos de la dimensión 3.1, son estudios que se han realizado para evaluar diferentes factores que influyen en la eficacia del cepillado dental, son ensayos clínicos aleatorizados en niños desde 5 años hasta los 13 años, recopilados en bases de datos como Scopus, PubMed, SciELO y Google Scholar. Pujar et al, (17) evalúan el tipo de agarre, la edad y el tiempo de cepillado en los diferentes grupos de niños; determinando que los agarres oblicuos, oblicuos distales y de potencia ayudan a reducir la placa dental en un mayor porcentaje. De igual forma, pudieron evidenciar que a mayor edad hubo mejor eficacia en la eliminación de placa debido al desarrollo psicomotriz y que tienen mejores habilidades para realizar los movimientos correctos; en cuanto al tiempo de cepillado, lograron identificar que el grupo de niños con una duración de 2,5 min tuvo una mayor reducción de placa en comparación con los otros grupos que se cepillaban los dientes en menor tiempo. Continuando con la eficacia del cepillado, Saikiran et al, (18) hicieron una comparación de las diferentes técnicas de comunicación en educación sobre salud oral, tales como: preguntar-decir-preguntar, enseñar, y decir-decir-decir, considerando esta última como la menos eficaz en comparación a las otras técnicas. Otro estudio realizado por Mafla et al, (19) evalúan la asociación entre el cepillado dental y la motricidad fina; en donde pudieron observar que el cepillado de dientes redujo el índice de placa y la eficacia de este se asoció de manera significativa con la edad de los niños.

Tabla 4. Dimensión 3.2: Comportamiento de cepillado de dientes en niños

AUTOR	TÍTULO	MUESTRA	METODOLOGÍA	RESULTADO	BASE DE DATOS	AÑO DE PUBLICACIÓN	PAÍS
Weik. U Cordes. O Weber. J	Rendimiento del cepillado de dientes y limpieza bucal después	Niños de doce años seleccionados al azar (N =174)	Se les pidió que se cepillaran los dientes lo mejor que pudieran y simultáneamente se grabó un vídeo para análisis	Después de cepillarse lo mejor que pudieron, había placa en 50% ($\pm 24,72\%$) de todos los sitios medidos	Google Scholar .	2022	Alemania

Kramer. N	cepillado en niños de 12 años		comportamiento. Los niveles de placa se midieron antes e inmediatamente después del cepillado de dientes. Además, se evaluó el estado dental y el sangrado gingival.	en el margen gingival (índice de placa marginal). Los análisis de regresión revelaron que aproximadamente el 22% de la varianza de la placa marginal en las superficies externas se explica por el tiempo de cepillado con movimientos circulares ($\beta=-0,41$; $P<0,001$) y el número de sextantes cepillados durante al menos 7,5s ($\beta=-0,171$; $P<0,05$). Los movimientos circulares explicaron la mayor variación adicional ($\Delta R^2=0,113$; $P<0,001$). Con		
Pieper. K						
Margraf. J						
Deinzer. R						

				respecto a las superficies internas, ninguno de los aspectos de comportamiento explicó ninguna variación en la limpieza bucal.			
Deinzer Renate Cordes Oliver Weber Julia Hassebrauck Lisa Weik Ulrike Kramer Norbert Pieper Klaus Margraf Stiksrud	Comportamiento de cepillado de dientes en niños: un estudio observacional sobre el rendimiento del cepillado de dientes en niños de 12 años	Niños 12 años	Todos los niños se benefician de un programa de prevención grupal a nivel nacional (llamado “Gruppenprophylaxe”) que dura desde el jardín de infantes hasta el sexto grado (12 años de edad). Se dan recomendaciones estandarizadas sobre la sistemática del cepillado y los movimientos de cepillado. N=174 niños de 12 años de dos ciudades alemanas fueron seleccionados y se les pidió que se cepillaran	Los niños se cepillaron los dientes durante un promedio de $200s \pm 80,48s$ (media \pm DE). Aún así, más del 55% omitió al menos un sextante al cepillar las superficies internas, el 16% omitió todos. Sólo el 7,5% de los niños cepillaron ambas superficies internas y externas mediante los movimientos previstos (movimientos	Scopus	2019	Alemania

			<p>los dientes lo mejor que pudieran frente a un espejo que también hacía las veces de cámara. El comportamiento de cepillado se analizó mediante análisis de vídeo.</p> <p>verticales en las superficies internas y movimientos circulares en las superficies externas) durante al menos el 90% del tiempo de cepillado respectivo. En cambio, el cepillado horizontal fue muy común en las superficies laterales.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

Elaboración: propia

Análisis e interpretación: En lo que respecta al comportamiento de cepillado de dientes en niños, Weik et al, (20) y Deinzer et al, (21) realizaron estudios que evalúan la conducta de los escolares al momento de ejecutar el cepillado. Son estudios realizados en niños de 12 años, donde lograron observar que los niños cepillaban sus dientes durante al menos 200 segundos, pero solo el 7,5% de los niños cepillan tanto las superficies internas como externas utilizando movimientos verticales y movimientos circulares respectivamente.

Tabla 5. Dimensión 3.3: Programas de salud oral que incluyen el cepillado supervisado

AUTOR	TÍTULO	MUESTRA	METODOLOGÍA	RESULTADO	BASE DE DATOS	AÑO DE PUBLICACIÓN	PAÍS
Babaei Azadeh Pakdaman Afsaneh Shamshiri Ahmad Khazaei Pegah Hessari Hossein	Resultado de salud bucal a un año de un ensayo comunitario en escolares de 6 a 7 años en Teherán, Irán	739 niños de 6 a 7 años,	Se empleó un paquete de intervención que consistía en un taller de un día para padres y cepillado de dientes supervisado para niños. En ambos grupos, se evaluaron el espectro de evaluación y tratamiento de caries (EETC) y el índice de higiene bucal simplificado (IHOS) al inicio del estudio y al año de seguimiento, además de los datos del cuestionario. Los datos clínicos fueron recopilados por examinadores calibrados en ambos intervalos (Kappa = 89,8%, 87,68%) y	En el ensayo comunitario, se incluyeron al inicio del estudio 739 niños de 6 a 7 años, de los cuales 593 fueron reexaminados después de un año (tasa de respuesta = 74%). Además de los datos clínicos, 549 niños devolvieron el cuestionario completo sobre conocimientos, actitudes y comportamiento autoinformado de los padres en relación con la salud bucal.	PubMed	2023	Irán

			analizados utilizando el software SPSS.				
Herrera Brenda López Olga	Evaluación a 72 meses de una estrategia de prevención en salud oral en escolares.	Muestra inicial de 350 escolares con condiciones culturales y socioeconómicas similares, que después de 72 meses se redujo a 220.	Investigación cuasi-experimental, longitudinal. La práctica de cepillado dentro de la escuela se realizó diariamente, con motivación de sus maestros y formación de líderes de salud oral. La intervención estuvo supervisada. Al inicio y a los 72 meses, se tomaron los índices epidemiológicos: de Placa de Silness y Loe, Gingival de Loe y Silness, cepillado de Simmons Smith y Gelbie (ICSG), y el índice MEDI-MED que consideró dicotómicamente: dientes permanentes sanos, salud de la encía	Los promedios de los índices iniciales (II) y finales (IF) registraron así: gingival (II: 0,63- IF: 0,27) y placa bacteriana (II: 0,99- IF: 0,41) con una diferencia $p < 0,05$. El índice (ICSG) indicó una remoción de placa dental del 82,18%. El índice MEDI-MED: “dientes permanentes sanos” (II: 91% - IF: 59%); encía (II: 14% - IF: a 85%) y el componente “Mente” (II: 96 % - IF: 87%).	PubMed	2018	Colombia

			y buena actitud hacia la odontología.				
Borges Aida Castrejón Roberto Irigoyen María	Efecto de un programa de cepillado de dientes supervisado en la escuela en la Ciudad de México: una intervención aleatoria por grupos	Se evaluaron cuatro escuelas participantes de SaludARTE (n=200) seleccionadas al azar y una escuela control, que no participó del programa (CG) (n=50).	Los grupos no fueron asignados aleatoriamente a la intervención. Los principales resultados fueron los siguientes: porcentaje medio de unidades gingivales sin inflamación, superficies dentales sin placa dental y márgenes gingivales sin sangrado. Los tutores y los niños respondieron a un cuestionario sobre prácticas sociodemográficas y de higiene bucal, y los niños fueron examinados odontológicamente. Se compararon las diferencias porcentuales	Respondieron al cuestionario el 75% de los tutores del grupo de intervención (GI) y el 77% del grupo de control (GC). No se observaron diferencias en las variables sociodemográficas entre los grupos, y 151 niños del GI y 35 del GC fueron examinados al inicio y en el seguimiento. Las diferencias porcentuales medias para superficies libres de placa ($8,8 \pm 28,5\%$) y unidades gingivales sanas	PubMed	2017	México

			medias (valor inicial y seguimiento).	(23,3% \pm 23,2 %) fueron significativamente mayores en el GI.			
Alkilzy Mohammad Midani Rama Höfer Margarita Splieth Christian	Mejorar el cepillado de dientes con una aplicación para teléfonos inteligentes: resultados de un ensayo controlado aleatorio	49 niños (edad media 5,1 \pm 0,6 años, 27 mujeres)	En este ensayo clínico prospectivo, controlado, simple ciego y aleatorizado. Fueron asignados aleatoriamente a la prueba (N=26) y control (N=23) grupos. A todos los niños se les proporcionó cepillos de dientes manuales con sensor de gravedad integrado y recibieron instrucciones sobre salud bucal. Los niños del grupo de prueba recibieron una aplicación adicional para su teléfono para visualizar y recompensar el cepillado adecuado en forma y tiempo. Al	Al inicio del estudio, no hubo diferencias significativas entre el grupo de prueba y el de control con respecto a la placa y los índices gingivales (IPQHT: 2,36 \pm 0,7 y 2,42 \pm 0,8; p=0,94; ISP: 0,42 \pm 0,2 y 0,47 \pm 0,3; p=0,59). En los retiros de 6 y 12 semanas, el grupo de prueba mostró índices de salud bucal mejores que los de control. A las 6 semanas, IPQHT: 0,8 \pm 0,5 y 1,88 \pm 0,9; p<0,001; PBI: 0,08 \pm 0,1 y 0,26 \pm	PubMed	2019	Alemania

			inicio y después de 6 y 12 semanas, se registraron los índices de placa según Quigley Hein modificado por Turesky (IPQHT) y el de sangrado papilar (ISP) para el análisis entre los dos grupos.	0,2; $p<0,001$; a las 12 semanas, IPQHT: $0,44 \pm 0,5$ y $1,49 \pm 0,7$; $p<0,001$; PBI: $0,05 \pm 0,18$ y $0,21 \pm 0,1$; $p<0,001$).			
--	--	--	---	--	--	--	--

Elaboración: propia

Análisis e interpretación: Según Babaei et al, (22) el programa de salud oral enfocado en padres y niños contribuyó al cambio de actitud en los padres y el comportamiento de los niños, mejorando su estado de salud oral mediante una correcta higiene. Por tal razón, los autores aconsejan el cepillado supervisado desde aproximadamente los 6 meses a los 7 años y durante al menos dos veces al día, en la mañana y antes de dormir. Herrera et al, (23) realizaron una evaluación a 72 meses de una estrategia de prevención en salud oral, donde participaron 350 escolares para la práctica diaria del cepillado dental con la ayuda motivacional de sus maestros. Teniendo como resultado una disminución del índice de placa, esto ayudó a los niños a adquirir habilidades y destrezas necesarias para eliminar la placa dental. Otro estudio realizado por Borges et al, (24) evalúan la eficacia del cepillado dental supervisado por un período de tiempo de tres meses, años después observaron como resultado cambios positivos en los niños tanto en conocimientos, actitudes y prácticas; representando un método eficaz para reducir el índice de placa. En el estudio realizado por Alkilzy et al, (25) implementan una aplicación con la finalidad de mejorar el cepillado en niños en edad preescolar; para esto dividieron a los niños en dos grupos, uno de control y otro de prueba, este último grupo recibió una aplicación para su teléfono y de esta forma poder visualizar y recompensar el cepillado adecuado. Después de 6 y 12 semanas se registraron los índices de placa de ambos grupos, dando como resultado que el uso de la aplicación mejoró la higiene oral de los niños con una mayor reducción de placa y a su vez esto se traduce en una buena salud oral.

4.2. Discusión

Respondiendo al objetivo 1, mediante la realización del presente estudio, se determinó que los cepillos más adecuados para el cepillado dental, son los eléctricos, debido a que ayudan a reducir de manera más eficaz la placa bacteriana tanto en dentición temporal como en dentición mixta. Algo similar ocurre con los resultados del trabajo de investigación realizado por Nightingale et al, (26) en donde hacen una comparación entre un cepillo eléctrico con un manual, observaron una mayor reducción de placa en el grupo que utilizó el cepillo eléctrico, por tal razón, los investigadores concluyeron que estos tipos de cepillos eliminan de forma segura y eficaz más placa que un cepillo manual. Otro estudio desarrollado por Bahammam et al, (27) concuerdan con los resultados obtenidos, quienes afirma que los cepillos eléctricos son más efectivos que los cepillos manuales, debido a que ayudan a eliminar la placa de forma más efectiva y en menor tiempo de cepillado. Adicionalmente Adam et al, (28) comparan la eficacia de cepillos de dientes oscilantes-rotativos versus cepillos de dientes sónicos, dando como resultado que los cepillos con microvibraciones tuvieron mejores resultados en la reducción de placa dental. No obstante, Petker et al, (29) discrepan con los resultados obtenidos en este estudio, afirmando que no existe ninguna ventaja del cepillado dental eléctrico diario en comparación con el cepillado manual, debido a que en su estudio no evidenció diferencias significativas. Así como también se consideran aceptables aquellos cepillos con cerdas recortadas planas con bordes redondeados en ambos extremos, debido a que facilita la limpieza de los dientes al poder ingresar y eliminar la placa dental. Estos datos son similares a los obtenidos por Caporossi et al, (30) quienes determinaron que los cepillos con cerdas de puntas redondeadas eliminan la placa de forma eficaz sin causar abrasión gingival en comparación con cepillos que tienen cerdas cónicas, cabe recalcar que no se han encontrado estudios que afirmen lo contrario sobre el tipo de cerdas.

Respondiendo al objetivo 2, mediante la recopilación de información para el desarrollo de este estudio, se identificó que la técnica de cepillado más apropiada en la actualidad es la de Bass modificada. Siendo la más eficaz en la reducción de placa y en mantener la salud periodontal. Entre la técnica de Fones y la técnica de fregado horizontal, esta última se considera la más efectiva y a su vez se puede ejecutar con mayor facilidad. Estos resultados obtenidos son consecuentes con el reporte dado por Weng et al, (31) quienes evidenciaron

que la técnica de Bass modificada tuvo una mayor efectividad en la eliminación de placa cervical que la técnica de Rolling. Sin embargo, estos datos se contraponen a los presentados por Janakiram et al, (32) en el que comparan tres técnicas, la de Bass modificada, la técnica de Fones y la forma habitual de cepillarse los dientes, determinando que hubo reducción en el índice de placa con el empleo de las tres técnicas, es decir, no hubo diferencias significativas entre las mismas. Otro estudio que se contrapone es el de Harnacke et al, (33) quienes observaron en el grupo que ejecutó la técnica de Fones una mayor reducción de placa dental en comparación con la de Bass modificada.

Respondiendo al objetivo 3, se estableció las características de un buen cepillado, para esto es indispensable el cepillado supervisado por los padres desde aproximadamente los seis meses hasta los 7 a 8 años, debido a que a esta edad todavía no cuentan con un completo desarrollo psicomotriz y por ende no tienen la habilidad necesaria para ejecutar un cepillado eficaz. Para su educación en salud oral, los padres pueden utilizar técnicas de comunicación efectivas como preguntar-decir-preguntar o la técnica de enseñar. Otro aspecto importante para un buen cepillado es el tiempo, a mayor tiempo habrá una mayor reducción del índice de placa, este no debe durar menos de 2 minutos y la frecuencia debe ser de al menos dos veces al día, en la mañana y antes de acostarse. Estos resultados obtenidos son consecuentes con el reporte dado por Saghiri et al, (34) quienes en su estudio afirma que 2 minutos de cepillado no se consideran suficientes para eliminar la placa dental de manera significativa, debido a que la duración del cepillado se correlaciona con la placa restante. No obstante, esta información discrepa de los estudios propuestos por Koretsi et al, (35) en el que aseguran que para tener una reducción efectiva del índice de placa dental se requiere una duración del cepillado dental de 3 minutos

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Los cepillos eléctricos son los más adecuados para la reducción del índice de placa bacteriana durante el cepillado dental, debido a su mayor eficacia. Esto se debe a que cuentan con tecnología de movimientos alternativos y pulsantes, lo que ayuda a eliminar mayor cantidad de placa, especialmente en la población escolar que no cuentan con un completo desarrollo psicomotriz para ejecutar los movimientos necesarios durante el cepillado. Así como también, facilita a los padres al momento del cepillar a sus hijos, en caso de niños no colaboradores o niños con limitaciones físicas y/o mentales. Estos cepillos pueden ser sónicos u oscilantes/rotatorios cuentan con vibraciones y movimientos que facilitan la limpieza de las superficies dentales, lo que no se puede alcanzar con un cepillo de dientes manual. En el caso de los cepillos manuales es necesario usar aquellos que cuenten con cerdas redondeadas debido a que facilitan la limpieza de las superficies dentales y no son abrasivas.
2. La técnica de cepillado más eficaz en la reducción de placa es la de Bass modificada, la cual se considera también que tiene una mayor eficacia en la reducción de placa interdental y se recomienda en niños con dentición mixta, seguida de la técnica de fregado horizontal que se recomienda en niños de edad preescolar, y por último la técnica que demostró una menor reducción de placa, fue la técnica de Fones y no existe una recomendación para una población en específico.
3. Las características de un buen cepillado contempla la duración, el cual no debe ser menor a 2.5 minutos, esto influye directamente en la eliminación del porcentaje de placa dental, a mayor duración habrá una mayor reducción de placa. Otro factor importante es la frecuencia, lo ideal sería la higienización de la boca después de consumir alimentos, pero al no ser posible por diferentes motivos, se debe cepillar los dientes al menos 2 veces al día, en la mañana e indispensable antes de acostarse. La edad también representa un factor que interviene en un buen cepillado, debido a que los niños hasta los 7 y 8 años aproximadamente no cuentan con las habilidades necesarias para ejecutar un correcto cepillado, por lo que es de vital importancia que sea realizado por los padres para garantizar una mejor salud oral.

5.2. Recomendaciones

1. Se recomienda que se realicen campañas de socialización con la finalidad de informar a las personas sobre una opción eficaz para la reducción de placa dental, como es el cepillo eléctrico. De esta forma estos tipos de cepillos se podrían volver una prioridad para una buena higiene oral, debido a su eficacia en la reducción de placa bacteriana, gracias a los movimientos que estos realizan.
2. Se debería incluir en las campañas de salud oral, la enseñanza de las técnicas de cepillado de acuerdo al tipo de dentición, para una mayor eficacia en la reducción del índice de placa bacteriana y a su vez poder ejecutarlas con mayor facilidad.
3. Se sugiere promover campañas de salud oral tanto para padres e hijos, para enfatizar en la importancia de la frecuencia y el tiempo de cepillado para conseguir una buena salud oral. Así como también, resulta indispensable educar y concientizar a los padres, la responsabilidad que ellos tienen en la educación de sus hijos en lo que respecta a higiene oral y el cepillado hasta los 7 u 8 años, debido a que a esta edad todavía no son capaces de cepillarse los dientes por si solos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Viteri A, Parise J, Cabrera M, Zambrano M, Ordóñez I, Maridueña M, et al. Prevalencia e incidencia de caries dental y efecto del cepillado dental acompañado de barniz de flúor en escolares de Islas Galápagos, Ecuador: protocolo del estudio EESO-Gal. Medwave. 2020;20(6):1-8
2. Mena P, Cevallos A, Pérez A. Relación del índice de masa corporal y la prevalencia de caries en escolares de la ciudad de Ambato – Ecuador. Mediciones UTA. 2023; 7(1): 108-114.
3. Cruz C, Pariona M. Cantidad de placa dental y autopercepción periodontal en niños de 12 años: Estudio correlacional. Revista Cuatrimestral “Conecta Libertad.” 2021;5(1): 1-11.
4. Rojas P, Villavicencio E, Pauta L, Sarmiento P. Relación entre CPOD y limitación en comer alimentos en escolares de 12 años de la Parroquia el Vecino Cuenca-Ecuador. Revista Cuatrimestral “Conecta Libertad”. 2021;5(1):45-54.
5. Parise J, Zambrano P, Viteri A, Armas A. Estado de la salud bucal en el Ecuador. Odontol Sanmarquina. 2020;23(3):327-331.
6. Pruna E. Estudio de la eficacia del cepillado dental realizado por los niños de 5-10 años del hogar Santa Marianita de la ciudad de Ambato. [tesis en internet]. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2019 [citado 19 Sep 2023]. Disponible en:
<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10742/1/PIUAODONT021-2019.pdf>
7. Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev Esp Cardiol. 2021;74(9):790-799.
8. Davidovich E, Ccahuana R, Timm H, Grender J, Zini A. Randomised clinical study of plaque removal efficacy of an electric toothbrush in primary and mixed dentition. Int J Paediatr Dent. 2021;31(5):657-663.
9. Petrukhina N, Boriskina O, Shevlyakov D. Clinical analysis of the cleaning effectiveness of toothbrushes of various types in children aged 6-15 years after a single brushing. Stomatologija. 2021;100(6):76-81.

10. Carvalho M, Flório F, Pereira S, Antunes A, Cardoso E, Saba E. Efficacy of two different toothbrushes on plaque control: A randomized clinical study. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2019;19(1):1-12.
11. Joshi A V., Dixit UB. Effectiveness of plaque removal with an experimental chewable brush in children between age 9 and 13 years. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2018;19(6).
12. Lee H, Jung H, Kang S, Kim H, Kim B. Evaluation of the bristle end-rounding patterns of children's toothbrushes using scanning electron microscopy and stereomicroscopy. *Int J Dent Hyg.* 2017;15(2).
13. Ilyas M, Ashraf S, Jamil H. Tooth brushing techniques relative efficacy and comparison in the reduction of plaque score in 8-11 years old children. *The Professional Med J.* 2018;25(01):135-139.
14. Patil S, Patil P, Kashetty M. Effectiveness of different tooth brushing techniques on the removal of dental plaque in 6-8 year old children of Gulbarga. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2014;4(2):113-6.
15. Ceyhan D, Akdik C, Kirzioglu Z. An educational programme designed for the evaluation of effectiveness of two tooth brushing techniques in preschool children. *Eur J Paediatr Dent.* 2018;19(3):181-186.
16. Nassar P, Bombardelli C, Walker C, Neves K, Tonet K, Nishi R, et al. Periodontal evaluation of different toothbrushing techniques in patients with fixed orthodontic appliances. *Dental Press J Orthod.* 2013;18(1):76-80.
17. Pujar P, Subbareddy V. Evaluation of the tooth brushing skills in children aged 6-12 years. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2013;14(4):213-9.
18. Saikiran K, Kamatham R, Elicherla S, Anchala K, Sahiti P, Nuvvula S. Comparative evaluation of "Tell-Tell-Tell," "Ask-Tell-Ask," and "Teach back" communication techniques on oral health education among 12-13-year-old children -An educational intervention trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2023;41(1):29-34.
19. Mafla A, Benavides R, Meyer P, Giraudeau N, Schwendicke F. Association of children's toothbrushing and fine motor skills: a cross-sectional study. *Braz Oral Res.* 2022;36.
20. Weik U, Cordes O, Weber J, Krämer N, Pieper K, Margraf-Stiksrud J, et al. Toothbrushing Performance and Oral Cleanliness after Brushing in 12-Year-Old Children. *JDR Clin Trans Res.* 2022;7(1):71-79.

21. Deinzer R, Cordes O, Weber J, Hassebrauck L, Weik U, Krämer N, et al. Toothbrushing behavior in children - An observational study of toothbrushing performance in 12 year olds. *BMC Oral Health.* 2019;19(1):68.
22. Babaei A, Pakdaman A, Shamshiri A, Khazaei P, Hessari H. One-year oral health outcome of a community-based trial in schoolchildren aged 6-7 years old in Tehran, Iran. *PLoS One.* 2023;18(4).
23. Herrera B, López O. [72-month evaluation of an oral health prevention strategy in schoolchildren]. *Rev Esp Salud Publica.* 2018;92.
24. Borges A, Castrejón R, Camacho M. Effect of a school-based supervised tooth brushing program in Mexico city: A cluster randomized intervention. *J Clin Pediatr Dent.* 2017;41(3):204-213.
25. Alkilzy M, Midani R, Höfer M, Splieth C. Improving Toothbrushing with a Smartphone App: Results of a Randomized Controlled Trial. *Caries Res.* 2019;53(6):628-635.
26. Nightingale K, Chinta S, Agarwal P, Nemelivsky M, Frisina A, Cao Z, et al. Toothbrush efficacy for plaque removal. *Int J Dent Hyg.* 2014;12(4):251-6.
27. Bahammam S, Chen C, Ishida Y, Hayashi A, Ikeda Y, Ishii H, et al. Electric and manual oral hygiene routines affect plaque index score differently. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(24).
28. Adam R, Ram Goyal C, Qaqish J, Grender J. Evaluation of an oscillating-rotating toothbrush with micro-vibrations versus a sonic toothbrush for the reduction of plaque and gingivitis: results from a randomized controlled trial. *Int Dent J.* 2020;70(1):16-21.
29. Petker W, Weik U, Margraf J, Deinzer R. Oral cleanliness in daily users of powered vs. manual toothbrushes - A cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2019;19(1):1-9.
30. Caporossi L, Milbradt D, Martins M, Prochnow E, Cunha C, Kantorski K. Combined effect of end-rounded versus tapered bristles and a dentifrice on plaque removal and gingival abrasion. *Braz Oral Res.* 2016;30(1).
31. Weng L, Wen J, Cui G, Liang J, Pang L, Lin H. Comparison of modified bass, rolling, and current toothbrushing techniques for the efficacy of plaque control – A randomized trial. *J Dent.* 2023;135.

32. Janakiram C, Varghese N, Venkitachalam R, Joseph J, Vineetha K. Comparison of modified Bass, Fones and normal tooth brushing technique for the efficacy of plaque control in young adults-A randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent.* 2020;12(2):123-129.
33. Harnacke D, Stein K, Stein P, Margraf J, Deinzer R. Training in different brushing techniques in relation to efficacy of oral hygiene in young adults: A randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2016;43(1):46-52.
34. Saghiri M, Amanabi M, Vakhnovetsky J, Amini S, Samadi E. Effects of brushing duration on the efficacy of dental plaque removal: An in vitro study. *Int J Dent Hyg.* 2023;21(3):618-623.
35. Koretsi V, Klinke R, Herreiner P, Proff P, Kirschneck C. Duration of toothbrushing with fixed appliances: A randomized crossover clinical trial. *Eur J Orthod.* 2022;44(3):252-257.

ANEXOS

Anexo 1. Aprobación del cambio de variable dependiente del tema

	Decanato FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD					
Riobamba, 06 de noviembre de 2023 Of. No. 1095-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023						
<p>Señorita Orellana Ríos Sheyla Dayanara ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA Presente</p> <p>De mi consideración:</p> <p>Cúmpleme informar a usted la resolución de Decanato de la Facultad de Ciencias de la Salud, que corresponde al 06 de noviembre de 2023</p> <p>RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 1095-D-FCS-06-11-2023: Aprobar la modificación del tema del proyecto de investigación de la carrera de Odontología; debido a que, una vez hecha la recopilación de los artículos en las diferentes bases de datos científicas, no se encuentran estudios que se relacionen en su totalidad con el tema. Solicitud presentada por señorita Estudiante y Docente Tutor. Oficio N°027-CCO-FCS-2023. Referencia Resolución No. 0804-D-FCS-18-09-2023:</p>						
No	Estudiante	Tema Proyecto de investigación presentado a revisión	Tema Proyecto de investigación revisado y APROBADO por la Comisión y CID	Informe de la Comisión de Carrera	Tutor de tesis Artículos 22- Reglamento Titulación Especial para carreras no vigentes	Tribunal de sustentación de tesis. Artículos 22- Reglamento Titulación Especial para carreras no vigentes
1	Orellana Ríos Sheyla Dayanara CC:1501245995	Cepillado dental en la prevención de caries dental	Cepillado dental en la prevención de placa bacteriana	APROBADO Dominio emergente Salud como producto social línea de investigación: Salud	Tutor: Dennys Vladimir Tenelandra López Miembros: Marcela Quisiguña Guevara María Gabriela Benítez Pérez	Presidente: Carlos Alberto Alba Hurtado Miembros: Marcela Quisiguña Guevara María Gabriela Benítez Pérez
<p>Por su atención, le agradezco.</p> <p>Atentamente,</p> <p> DR. VINCIO VINTO MORENO RUEDA DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD</p>						