

UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA.

DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE CAPACITACIÓN PARA
HIGIENE ORAL MÁS EFICIENTE EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS QUE
UTILIZAN APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA ENTRE
CAPACITACIÓN AUDIOVISUAL Y CAPACITACIÓN VERBAL,
UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA DE MAYO 2023 A AGOSTO
2023.

SUSTENTANTE: SOFÍA MARTÍNEZ BRYAN.

TUTORA: DRA. MARÍA JOSÉ RODRÍGUEZ PACHECO.

TRIBUNAL EXAMINADOR

Este proyecto titulado: DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE CAPACITACIÓN PARA HIGIENE ORAL MÁS EFICIENTE EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS QUE UTILIZAN APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA ENTRE CAPACITACIÓN AUDIOVISUAL Y CAPACITACIÓN VERBAL, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA DE MAYO 2023 A AGOSTO 2023, por la estudiante: Sofía Martínez Bryan, fue aprobado por el Tribunal Examinador de la carrera de Odontología de la Universidad Latina, Sede San Pedro, como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Odontología:



Dra. María José Rodríguez Pacheco
Tutora



Dra. Juanita Delgado Fernández
Lectora quien preside



Dr. Juan José Gómez Ávila
Lector

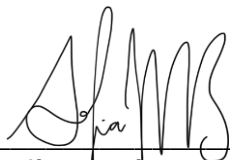
DECLARACIÓN JURADA

Yo, Sofía Martínez Bryan estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy autora intelectual de la Tesis titulada:

DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE CAPACITACIÓN PARA HIGIENE ORAL MÁS EFICIENTE EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS QUE UTILIZAN APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA ENTRE CAPACITACIÓN AUDIOVISUAL Y CAPACITACIÓN VERBAL, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA DE MAYO 2023 A AGOSTO 2023.

Por lo que libero a la Universidad de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San Pedro, Montes de Oca, San José-Costa Rica en el día 30 de agosto del año 2023.



Sofía Martínez Bryan
Céd 1-1726-0687

DEDICATORIA

Dedico esta tesis de manera muy especial y con mucho amor a mis papás, mi hermano y a mis abuelitos, pues sin su apoyo esto no hubiera sido posible. Gracias por apoyarme siempre e impulsarme a dar lo mejor de mí, este logro es de ustedes también.

Índice general

CAPÍTULO I	9
INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 ANTECEDENTES.....	9
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	16
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.3.1 Cuestionamientos del problema	18
1.4 OBJETIVOS	19
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	19
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	19
1.5 ALCANCES Y LÍMITES	20
1.5.1 <i>Alcances</i>	20
1.5.2 <i>Límites</i>	20
1.5.3 <i>Limitaciones</i>	21
1.6 HIPÓTESIS.....	22
CAPÍTULO II	25
MARCO TEÓRICO.....	25
2.1 HIGIENE ORAL.....	25
2.2 BIOFILM DENTAL.....	26
2.2.1 <i>Formación del biofilm dental</i>	27
2.2.2 <i>Clasificación del biofilm dental</i>	29
2.3 PROBLEMAS BUCODENTALES.....	30
2.3.1 <i>Gingivitis</i>	30
2.3.2 <i>Caries dental</i>	32
2.3.3 <i>Halitosis</i>	33
2.3.4 <i>Prevalencia de estos problemas bucodentales en niños, según edad</i>	34
2.4 ÍNDICE PARA EVALUAR LA HIGIENE ORAL	35
2.5 APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA	39
2.5.1 <i>Tipos de aparatos de Ortodoncia Interceptiva</i>	41
2.5.2 <i>Prevalencia de problemas bucodentales en Ortodoncia Interceptiva</i>	43
2.5.3 <i>Retención de biofilm dental</i>	44
2.5.4 <i>Prevención de higiene oral en el tratamiento de ortodoncia</i>	46
2.6 TÉCNICA DE CEPILLADO DENTAL.....	48
2.6.1 <i>Técnica de cepillado dental con aparatos ortodónticos</i>	49
2.7 PROMOCIÓN DE LA SALUD ORAL	51
2.8 MÉTODOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LOS NIÑOS.....	52
2.8.1 <i>Instrucción audiovisual</i>	54
2.8.2 <i>Instrucción verbal (escrito)</i>	54
CAPÍTULO III	56
MARCO METODOLÓGICO.....	56
3.1 TIPO DE ESTUDIO	56
3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	57
3.2.1 <i>Fuentes materiales</i>	57
3.2.2 <i>Fuentes humanas</i>	58
3.3 POBLACIÓN	58
3.3.1 <i>Muestra</i>	59
3.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES	59

3.4.1 Capacitación audiovisual como método de capacitación para higiene oral.....	59
3.4.2 Capacitación verbal como método de capacitación para higiene oral.....	60
3.5 DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS.....	61
3.5.1 Prueba de jueces	62
3.6 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	63
CAPÍTULO IV.....	65
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	65
4.1 ANÁLISIS DE MUESTRA.....	65
CAPÍTULO V	74
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
5.1 CONCLUSIONES	74
5.2 RECOMENDACIONES	76
CAPÍTULO VI.....	78
BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.....	78
6.1 BIBLIOGRAFÍA CITADA.	78
6.2 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.	78
6.3 ANEXOS.	86

Índice de tablas

Tabla 1	66
Tabla 2	67
Tabla 3	68
Tabla 4	68
Tabla 5	69
Tabla 6	70
Tabla 7	70
Tabla 8	71
Tabla 9	71

Índice de figuras

Figura 1	66
Figura 2	67
Figura 3	72

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La retroalimentación positiva de la higiene oral mediante técnicas audiovisuales, como los videos didácticos y educativos genera una repercusión favorable en la mayoría de los niños, aumentando su conocimiento y mejorando su salud oral. “La presentación repetida de un video motivacional con refuerzos sociales positivos, permite modificar a mediano plazo la conducta de niños entre 8 y 12 años respecto a las prácticas de higiene oral, logrando una disminución de la placa dental y la gingivitis” (Arias, 1991, p.29)

Los programas de enseñanza de salud oral para jóvenes aprovechan métodos pedagógicos modernos que permitan transmitir conocimientos y buenos hábitos de higiene bucal. Noborikawa y Kanashiro (2009), realizaron una investigación con el objetivo de valorar el impacto del Programa Educativo de Salud Oral Sonrisas (PESOS), el cual comprendía de 4 sesiones de temas relacionados con salud oral, donde se utilizaron métodos audiovisuales, demostrativos y un CD multimedia para promover la interactividad de los adolescentes participantes. Previamente se les realizó un cuestionario para analizar su conocimiento en temas relacionados con la salud bucal, y posterior a la intervención se realizó una medición de la higiene oral con el índice de placa de Greene-Vermillion. El conocimiento de los adolescentes y el índice de higiene oral fueron mejorados considerablemente.

Los métodos audiovisuales, así como los bailes, las canciones y las representaciones teatrales pueden generar una modificación de la conducta y el aprendizaje en niños con necesidades especiales leves o moderadas. El estudio experimental ejecutado por Cayo *et ál.* (2012), comprobó que dichos alumnos después de recibir estimulación audiovisual relacionada con la higiene oral, lograron crear el hábito del cepillado diario y voluntario y entender la importancia de cuidar la salud bucal. Esto además permitió a las profesoras aprender acerca de los métodos de estimulación audiovisual utilizados e implementarlos.

La implementación de programas educativos de salud oral es una herramienta de prevención de enfermedades bucales en los niños. Es por ello que los autores González y García (2013), comparan en su investigación dos tipos de estrategias metodológicas para educar en salud bucal a los niños desde edades tempranas; la exposición mediante charlas y las sesiones educativas con participación de los menores y actividades reforzadoras. Los resultados concluyeron que la metodología de exposición no es tan eficaz para modificar los hábitos de higiene y aumentar el conocimiento de la población infantil.

Por otra parte, el estudio realizado por Soto *et ál.* (2014), en la Escuela Bolivariana Rafael Arévalo González, en Venezuela, analizó el nivel de conocimiento de un grupo de niños y sus maestros sobre caries, salud bucal, cepillado y el uso del hilo dental, entre otros temas. Se les realizó una encuesta inicial y se concluyó que los participantes no conocían mucho al respecto. Para esto utilizaron programas educativos mediante juegos didácticos y un software, para desarrollar el aprendizaje y hábitos para proteger la salud oral. Después de la intervención educativa se volvió a realizar una evaluación y se obtuvo que fue eficaz, pues los niños y maestros adquirieron nuevos conocimientos.

La participación de los padres y madres de familia es de suma importancia para la promoción de buenos hábitos de higiene oral en los niños y esto lo comprobaron los autores Corchuelo y Soto (2014) en su estudio, el cual consistió en registrar inicialmente el índice de control de placa bacteriana (IPC) de los 32 niños participantes y posterior a esto capacitar a los progenitores durante un lapso de tres semanas en aspectos básicos de higiene oral. Durante las semanas de la capacitación se les volvió a realizar el IPC a los menores, y los resultados arrojaron un descenso significativo del índice y una buena higiene oral.

Asimismo, Muñoz y Mattos (2015), realizaron una investigación para determinar de qué manera las madres de niños de preescolar logran mejorar los conocimientos de salud oral y como conseguir que los menores de edad disminuyan el índice de higiene oral. El estudio se basó en la técnica educativa Desarrollo de Habilidades y la Expositiva, las madres fueron divididas en ambos grupos y concluyeron que ambas técnicas son eficaces. Sin embargo, la técnica de Desarrollo de Habilidades, la cual comprende tres etapas: la exposición de contenidos teóricos, la demostración y la práctica por parte de las madres, demostró ser más eficaz y disminuyó el índice de higiene oral en los niños.

Ahora bien, Barturén *et ál.* (2015), sugieren en su investigación la implementación de sesiones innovadoras basadas en el enfoque de las 8 inteligencias múltiples de Howard Gardner (inteligencia verbal-lingüística, musical, corporal-kinestésica, lógico-matemática, intrapersonal, interpersonal, visual-espacial y naturalista) como método de enseñanza y mejora de la higiene oral en los niños. “el enfoque de inteligencias múltiples aplicado en las sesiones educativas consigue mayores y mejores prácticas de higiene bucal en los escolares que el enfoque tradicional utilizado en las sesiones tradicionales” (p.46). Las prácticas de higiene oral fueron analizadas antes y después del desarrollo de los tipos de sesiones educativas, mediante el índice de higiene oral simplificado; las sesiones

fueron aplicadas durante 2 meses.

El uso de estrategias audiovisuales llamativas en la consulta odontológica logra crear un aprendizaje en la población infantil y un cambio positivo en sus hábitos de cuidado bucal. El estudio ejecutado por Useda y Becerra (2015), demuestra como un video educativo de higiene oral, puede llamar la atención de los niños e incentivar al autocuidado oral; los jóvenes comprenden la importancia que conlleva tener una buena salud bucal. Posterior a observar el video promocional se les realizó nuevamente una encuesta a los niños para determinar su conocimiento y los resultados fueron satisfactorios, las autoras concluyen que este tipo de recurso pedagógico es muy eficiente en la población infantil.

Por otra parte, el autor Nakagoshi (2015), analizó la higiene oral de un grupo de jóvenes con tratamiento ortodóntico en edades de 13 a 20 años, mediante el Índice de Higiene Oral Simplificado (I.H.O.S.) antes y después de mostrarles un video informativo de consecuencias de una mala higiene oral y la técnica correcta de cepillado. Se valoraron los pacientes mediante el I.H.O.S. durante cada cita de control, hasta la tercera visita, 3 meses después de la primera valoración de higiene. Los resultados permitieron llegar a la conclusión de que los pacientes con Ortodoncia a los que se les presentó el programa educativo de higiene redujeron el índice de higiene conforme iban pasando las citas de control.

A su vez, el autor Centeno (2017), realizó un análisis comparativo en un grupo de escolares para medir la eficacia entre la instrucción visual y verbal como método de enseñanza de la técnica de cepillado. Determinó que las técnicas visuales o demostrativas tienen mayor apogeo en los niños, por ende, son una mejor modalidad de aprendizaje y generan un cambio favorable en los hábitos de higiene oral. Los resultados fueron obtenidos a partir de un control de placa bacteriana que

se les hizo a los menores, estadísticamente existieron diferencias significativas entre los dos métodos.

Sin embargo, Tuñón (2019), en su estudio no descarta que el método escrito carezca de efectividad como método de aprendizaje. Es más, sus resultados demuestran que los niños participantes, los cuales tenían un rango de edad de 7 y 8 años, que se les proporcionó la información de manera escrita, también aumentaron su conocimiento en materia de higiene oral según la prueba que se les realizó posteriormente. Ahora bien, la autora logró comprobar que la estimulación oral y visual de manera simultánea facilita más la retención de la información en la población infantil.

Mejorar durante edades tempranas los hábitos, actitudes y comportamientos de higiene oral de los niños, previene problemas y enfermedades a futuro. De igual manera la motivación por parte de la familia y de los maestros es fundamental para el mantenimiento de buenos hábitos de higiene en los menores. “La visualización, la participación activa, el entrenamiento de habilidades y el refuerzo son de suma importancia para establecer el comportamiento en un niño”. (Mantecón *et ál.*, 2020, p.148). El estudio prospectivo desarrollado por los autores consistía en evaluar el control de placa bacteriana mediante el índice de O`Leary, en un grupo de estudiantes de 3 escuelas distintas, una pública, una semipública y una privada, después de recibir una sesión informativa de prevención oral con imágenes y videos. Los resultados concluyeron que existen diferencias en temas de salud oral entre el tipo de escuela; estos fueron analizados mediante una encuesta previa y el índice de O`Leary realizado un mes posterior a la sesión educativa, se determinó a su vez que mejoro el control de placa en todos los estudiantes.

Por su parte la autora Zambrano (2020), señala que la implementación de programas audiovisuales dirigidos a las personas que esperan a ser atendidas en la cita odontológica puede disminuir el porcentaje de desconocimiento que tienen los pacientes acerca de la higiene oral y establecer comportamientos que favorezcan su salud bucodental. La promoción de la salud oral mediante la técnica audiovisual es un método para hacer al paciente partícipe de su salud oral, forjando nuevos conocimientos y reduciendo el riesgo de sufrir enfermedades y patologías bucales.

Sin duda, el uso de la tecnología y las redes sociales ha evolucionado de muchas maneras la vida de las personas, y se ha visto que tiene un gran impacto en los adolescentes. El estudio realizado por Scheerman *et ál.* (2020), demostró que se puede incrementar la higiene oral y el cepillado en un grupo de jóvenes iraníes de 12 a 17 años mediante el uso de la plataforma Telegram. El estudio consistía en informar de higiene y salud bucal a un grupo de los participantes y a sus madres mediante programas didácticos que se enviaban por Telegram, y luego comprobar la eficacia a partir de una prueba de índice de control de placa bacteriana. Realizaron la comparación con respecto a los que no se les dio la capacitación vía la plataforma y llegaron a la conclusión de que se genera un impacto positivo y un incremento de la higiene oral cuando se utilizan redes sociales y el uso de celulares para promocionar la salud bucal.

Existen diversas aplicaciones móviles que contribuyen con la promoción de la salud oral y la mejora de la higiene bucal en niños y adolescentes. mHealth es una aplicación que permite educar mediante ilustraciones, juegos educativos y audios, a la población acerca de los cuidados que se debe tener en la cavidad bucal, generando así cambios de hábitos, conducta y actitud en los menores. (Pacheco y Cartes, 2020)

De manera similar, Puyén *et ál.* (2020), investigaron la eficacia de la intervención educativa mediante la aplicación Whatsapp en un grupo de pacientes con ortodoncia fija. Los jóvenes del grupo experimental recibieron instrucciones de higiene oral mediante videos educativos cada semana y los del grupo de control solamente las recibieron de manera oral al inicio del tratamiento. Los resultados se evaluaron mediante el índice de placa bacteriana y se obtuvo un incremento del nivel de conocimiento y una mejora significativa de la higiene oral en los pacientes del grupo experimental.

Los programas de higiene oral en pacientes con tratamiento de ortodoncia son fundamentales, debido a que los aparatos ortodónticos fijos incrementan la retención de placa bacteriana, ocasionando caries, gingivitis y periodontitis, entre otras complicaciones. El autor Saucedo (2020), determina en su estudio la efectividad de 3 modalidades de enseñanza que se pueden utilizar para informar a los jóvenes de 12 a 17 años acerca de la higiene bucal. El método de enseñanza informativo escrito, el método informativo visual, y el método informativo verbal; de los 3 se comprobó que el más eficaz en dicha población es el método verbal y el que logró reducir de mayor manera el índice de placa bacteriana en los adolescentes.

Ahora bien, el aprovechamiento de los medios audiovisuales para fortalecer la salud bucal de la población es muy efectivo, así lo determinan Kurniawati *et ál.* (2022), en su investigación dirigida a un grupo de niños sordos de edades entre los 7 y 14 años. Lograron demostrar que el mensaje transmitido durante 3 días consecutivos, acerca de higiene oral, mediante videos animados de una duración de 2 minutos y actividades, era mejor entendido y puesto en práctica por los niños.

En ese mismo contexto, los autores Vera y Malca (2022), establecen en su investigación que existe mayor influencia del estímulo audiovisual con respecto al estímulo verbal-manual en la higiene bucal en pacientes con tratamiento de ortodoncia fija. Después de comparar dichos estímulos concluyen que el audiovisual logró una disminución mayor del índice de higiene oral de O`Leary y un aumento del conocimiento en los jóvenes. Los pacientes que recibieron incentivo verbal-manual mediante una maqueta y un folleto informativo también redujeron el índice de higiene oral, sin embargo, el resultado no fue tan notable. La motivación por parte del odontólogo es fundamental para el éxito del tratamiento ortodóntico, por lo que recalcan en la importancia de utilizar un medio instructivo que tenga mayor acogida por parte de los pacientes.

1.2 Justificación

La colocación de aparatos de ortodoncia interceptiva removibles o fijos suelen incrementar la retención de microorganismos, que se adhieren a una superficie y forman una estructura o comunidad conocida como biofilm o biopelícula dental. Si no se tiene buena higiene puede provocar gingivitis, periodontitis, caries, entre otras patologías. El control del biofilm dental, así como una buena higiene bucal son fundamentales para el éxito del tratamiento ortodóntico.

El conocimiento que tienen los padres y madres en temas relacionados con higiene oral en muchas ocasiones es escaso. La mayoría desconocen las técnicas de cepillado, el uso del hilo dental, la manera correcta de higienizar los aparatos de ortodoncia de sus hijos, entre otros. El involucramiento y la motivación por parte de la familia es crucial para que los menores tengan buenos hábitos de higiene oral y los mantengan en el tiempo.

Por lo general, la educación sobre la salud bucal está dirigida a los niños y adolescentes, esto con el fin de que adopten desde una edad temprana hábitos higiénicos que perdurarán y que serán vitales para su calidad de vida. Los infantes aprenden de distintas maneras, conocer el método que tiene mayor aceptación y que genera un cambio positivo en los menores, será de utilidad para el odontólogo como estrategia de promoción de la salud bucal y hábitos de higiene oral.

Además, el fomento de hábitos orales sanos desde una corta edad por parte del profesional de la salud es una oportunidad de generar un impacto en la salud bucal y a su vez en la salud general de los infantes. La prevención de patologías bucodentales y su detección temprana mediante revisiones periódicas son acciones fundamentales que se deben inculcar desde la infancia, para que prevalezcan durante la edad adulta.

En la actualidad la Odontología se ha enfocado en ser una profesión del área de la salud con un concepto preventivo y promocional más que curativo, buscando crear en la población consciencia y responsabilidad de su autocuidado oral, esto con el fin de disminuir las patologías bucodentales y todas las consecuencias y efectos que generan.

La realización del estudio representa un valioso aporte social, ya que tanto padres y madres de familia, como principalmente los niños adquieren conocimientos de higiene oral que pondrán en práctica, para así crear nuevos hábitos bucales más saludables, reduciendo a su vez el índice de biopelícula dental y previniendo repercusiones y enfermedades a futuro.

1.3 Planteamiento del problema

¿Cuál es el método de capacitación para higiene oral más eficiente en niños de 6 a 11 años que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva, entre capacitación audiovisual y capacitación verbal, Universidad Latina de Costa Rica de septiembre 2022 a abril 2023?

1.3.1 Cuestionamientos del problema

¿Se ven optimizados los hábitos de higiene oral en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva al recibir una capacitación audiovisual?

¿Se ven optimizados los hábitos de higiene oral en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva al recibir una capacitación verbal?

¿Existe una reducción del índice de biofilm dental al recibir una capacitación audiovisual en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva?

¿Existe una reducción del índice de biofilm dental al recibir una capacitación verbal en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva?

¿Cuál es la importancia de diversificar los métodos de promoción de la salud oral en los niños que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva?

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar el método de capacitación para higiene oral más eficiente en niños de 6 a 11 años que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva entre capacitación audiovisual y capacitación verbal, Universidad Latina de Costa Rica de septiembre 2022 a abril 2023.

1.4.2 Objetivos específicos

Reconocer si los hábitos de higiene oral se ven optimizados al recibir una capacitación audiovisual en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva.

Reconocer si los hábitos de higiene oral se ven optimizados al recibir una capacitación verbal en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva.

Identificar la reducción del índice de biofilm dental al recibir una capacitación audiovisual en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva.

Identificar la reducción del índice de biofilm dental al recibir una capacitación verbal en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva.

Determinar la importancia de diversificar los métodos de promoción de la salud oral en los niños que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva.

1.5 Alcances y límites

1.5.1 Alcances

El nivel de conocimiento sobre temas de higiene oral de los niños y niñas es limitado, la mayoría del tiempo porque los padres y madres de familia conocen poco acerca del cuidado de la salud oral. Los progenitores son los primeros educadores de sus hijos en edades tempranas, por lo tanto, se busca ampliar el conocimiento de estos, pero principalmente de los infantes, en este caso los que utilizan aparatos de ortodoncia preventiva, para que crezcan con hábitos de higiene bucal saludables y que los refuercen durante el tratamiento ortodóntico, ya que es fundamental para la buena evolución de este.

Al obtener los resultados de la investigación, los odontólogos podrán conocer cuál método de enseñanza es el más adecuado para que los infantes aprendan acerca de higiene oral y los hábitos correctos, y que puedan implementar dichas modalidades durante las consultas odontológicas. La motivación y el incentivo por parte del profesional de salud es la base para que los menores continúen con el tratamiento, y este sea exitoso.

1.5.2 Límites

- **Enfoque:** Cuantitativo.

- **Problema de la investigación:** Método de capacitación para higiene oral más eficiente en niños de 6 a 11 años que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva entre capacitación audiovisual y capacitación verbal.
- **Población:** Niños de 6 a 11 años que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva.
- **Tiempo:** Mayo 2023 a agosto 2023.
- **Espacio o lugar:** Clínica de Odontología de la Universidad Latina.
- **Diseño:** Estudio cuantitativo, cuasi-experimental.
- **Metodología:** Evaluación de la higiene oral de los infantes mediante el índice para higiene oral O'Leary modificado.

1.5.3 Limitaciones

- **Disposición de los participantes:** Los padres o encargados de los infantes pueden negarse a que sus hijos participen de la investigación.

- **Cumplimiento de asistencia de los participantes:** La asistencia a las citas de control de ortodoncia de los niños es indispensable para el curso de la investigación.
- **Actitud de los infantes:** La cooperación y la actitud del infante frente a la capacitación audiovisual y a la realización del índice de control de placa bacteriana.
- **Diferencias en el desarrollo del grupo poblacional:** Las habilidades motoras y capacidades cognitivas son distintas según la edad de los infantes. Por lo que el involucramiento de los padres de familia es necesario.
- **Compromiso e involucramiento de los padres en la investigación:** El reforzamiento de las capacitaciones tanto la verbal como la audiovisual por parte los padres de familia para el aprendizaje de sus hijos.

1.6 Hipótesis

Hipótesis Investigativa (Hi): Los niños que reciben la capacitación audiovisual presentan una disminución de su índice de biofilm dental mayor que los niños que reciben la capacitación verbal.

Hipótesis Alternativa (Ha): Los niños que reciben la capacitación verbal presentan una disminución de su índice de biofilm dental mayor que los niños que reciben la capacitación audiovisual.

Hipótesis Nula (Ho): El índice de biofilm dental no varía ni en los niños que reciben la capacitación audiovisual ni en los niños que reciben la capacitación verbal.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Higiene oral

Actualmente la población es más consciente de la importancia que tiene la higiene bucal para su salud en general, sin embargo, existen personas que aún no conocen la influencia que tiene una correcta salud bucodental en su organismo.

La gran mayoría de microorganismos patógenos y no patógenos acceden al cuerpo por medio de la cavidad bucal, es por esto que tener una buena higiene oral o bucodental servirá como una barrera de protección para prevenir distintas enfermedades y complicaciones.

La higiene oral hace referencia a un conjunto de acciones preventivas y cuidados que se realizan no solamente en los dientes, si no, también en todas las estructuras que componen la cavidad bucal; tal como las encías, la lengua, la mucosa bucal, entre otras más. Esto con el fin de conservarlas saludables, higiénicas y sin molestias, evitando así problemas bucodentales. (Jiménez y Pérez, 2021).

Una adecuada higiene bucal implica una correcta técnica de cepillado, mínimo tres veces al día, la utilización diaria de hilo dental y enjuague bucal, así como la visita periódica al odontólogo y una dieta saludable. Mantener una buena higiene oral va más allá de tener unos dientes limpios, si no unos dientes cuyas estructuras que lo rodean estén sanas y permitan todas sus funciones, y una muy

importante es la masticación. El hábito de cuidar la salud bucal se recomienda iniciarlo desde edades tempranas, de esta manera conforme la persona crece lo hace parte de su rutina cotidiana. (Jiménez y Pérez, 2021).

2.2 Biofilm dental

La cavidad bucal es el hogar de una gran cantidad de bacterias; su ph óptimo, su temperatura y los nutrientes necesarios hacen que existan más de 700 especies bacterianas. De igual forma, las estructuras que componen la cavidad bucal posibilitan la presencia y adhesión de dichas especies, formando así el microbioma oral. (Sarduy y González, 2016).

Las bacterias que se encuentran en un ambiente líquido, como por ejemplo la cavidad oral, se desarrollan principalmente de dos maneras; habitando como microorganismos libres flotando en el medio líquido, conocidas como bacterias planctónicas, o adheridas a una superficie dura, a las que se les conoce como bacterias sésiles. Estas últimas forman el biofilm o biopelícula dental. (Sarduy y González, 2016).

El biofilm dental es la forma más frecuente de crecimiento de las bacterias, éstas encuentran una superficie ya sea viva o inerte, se adhieren e inician la formación de una estructura o película incolora y pegajosa, compuesta por las mismas bacterias y sus productos, esta estructura a su vez se encuentra embebida en una matriz de proteínas y polisacáridos. (Sarduy y González, 2016).

El término biofilm o biopelícula dental es utilizado recientemente, hace referencia a lo que se conoce también como placa bacteriana o dentobacteriana. Sin embargo, en el biofilm o biopelícula dental, aparte de existir gran cantidad de bacterias, también están presentes hongos, virus y protozoos. (Sarduy y González, 2016).

Los microorganismos capaces de formar biopelículas presentan una organización estructural que las hace resistentes a los mecanismos de defensa del huésped. Muchos, además, son resistentes a los antibióticos, por la acumulación de productos ácidos presentes que interfieren en la acción del medicamento. Es por esto que la desorganización mecánica del biofilm dental es de suma importancia para evitar problemas bucodentales. (Sarduy y González, 2016).

Esta comunidad estructurada y compleja de bacterias junto con los sustratos necesarios para sobrevivir pueden causar las enfermedades bucodentales más comunes y prevalentes en la población como la caries dental, la gingivitis y la periodontitis. (Sarduy y González, 2016).

2.2.1 Formación del biofilm dental

La formación del biofilm oral se divide en tres etapas:

- Formación de la biopelícula dental: En la primera etapa se forma una película adquirida compuesta por glucoproteínas, componentes salivales y desechos, exenta de bacterias. La biopelícula funciona como una barrera de protección,

lubrica las superficies e impiden su desecación, no obstante, provee el sustrato al cual se van a fijar las bacterias. (Sarduy y González, 2016).

- Colonización inicial o primaria: Formada la biopelícula es colonizada por microorganismos de la cavidad bucal, en especial bacterias Gram positivas facultativas. Estos colonizadores poseen adhesinas, moléculas presentes en su superficie, que entran en contacto con los receptores de la biopelícula, dando como resultado una adherencia irreversible. Los colonizadores crecen y modifican las condiciones medioambientales, convirtiéndolo en un medio favorable para los microorganismos capaces de sobrevivir y multiplicarse en un ambiente sin oxígeno, a los que se les conoce como microorganismos anaerobios. (Sarduy y González, 2016).

- Colonización secundaria y maduración: Una vez modificado el medioambiente, los microorganismos aumentan su cantidad, esto debido a que bacterias anaerobias o colonizadores secundarios se adhieren a las células de bacterias ya presentes en la masa de la biopelícula. La multiplicación de bacterias y el acumulo de productos bacterianos y del hospedador son los causantes de la maduración de la película dental. (Sarduy y González, 2016).

Existen distintos factores que determinan la formación de la biopelícula dental: (Stetsyk *et ál.*, 2020).

- La condición de la superficie es uno de los principales factores para el proceso de adhesión de los microorganismos, ya que a medida que la

rugosidad y el área de la superficie sea mayor, así el crecimiento y adhesión de la comunidad microbiana.

- Las especies bacterianas, la adhesión de los microorganismos a las superficies es un proceso complejo, sin embargo, su estructura celular, su superficie hidrófoba, la presencia de fimbrias y flagelos influyen en la capacidad de adherirse.
- Los factores medioambientales del medio acuoso, tal como el pH, los nutrientes, la temperatura y la carga iónica influyen en la adhesión de las bacterias y la colonización de estas.

2.2.2 Clasificación del biofilm dental

La clasificación del biofilm dental se basa en la ubicación y la relación de la biopelícula con el borde libre de la encía marginal. (Sarduy y González, 2016).

- Biofilm dental supragingival: Se desarrolla en el tercio gingival principalmente en áreas fisuradas y rugosas. Es responsable de la formación, crecimiento y progresión del biofilm subgingival. (Sarduy y González, 2016).
- Biofilm dental subgingival: Se desarrolla por debajo del margen gingival, en un ambiente estancado y menos accesible a la autolimpieza. Los microorganismos que habitan el surco gingival tienen acceso directo a nutrientes, asimismo el ambiente les permite colonizarse. La microbiota

subgingival difiere a la que se encuentra coronal al margen gingival. (Sarduy y González, 2016).

2.3 Problemas bucodentales

Las enfermedades bucodentales afectan a muchas personas alrededor del mundo, provocándoles dolor y molestias. Tales males se pueden prevenir en gran medida desde sus etapas tempranas, con el fin de que no se prolonguen por mucho tiempo y se agraven a tal punto que no haya solución alguna.

Los problemas bucodentales son causados por distintos factores como, por ejemplo; higiene oral inadecuada o deficiente, el consumo elevado de azúcar y de tabaco, y por aspectos sociales. Los problemas bucodentales de alta prevalencia en la población mundial, como la caries dental y las enfermedades periodontales, son inducidas en gran medida por el acumulo de biofilm dental. (Organización Mundial de la Salud, 2022).

2.3.1 Gingivitis

La gingivitis es una enfermedad frecuente en la población, es un proceso inflamatorio reversible que afecta las encías, causando inflamación, cambios de color, edema, hinchazón, y sangrado, por lo general no causa dolor. La gingivitis puede presentarse desde la niñez hasta la edad adulta, logrando su punto máximo en la adolescencia. (Romero *et ál.*, 2016).

El acumulo de biofilm dental, debido a una higiene oral deficiente, es el factor causante principal de la gingivitis y el más común. Una mala técnica de cepillado y no utilizar hilo dental, puede provocar que el biofilm oral permanezca y se acumule entre las encías y dientes. Los dientes mal alineados, con restauraciones ásperas o con aparatología oral contribuyen a la retención de biofilm dental. (Romero *et ál.*, 2016).

Asimismo, la gingivitis puede ser causada como resultado de alguna enfermedad, por cambios hormonales como el embarazo, o por el consumo de ciertos fármacos. Algunos fármacos producen hiperplasia o crecimiento excesivo de las encías, esto dificulta la eliminación del biofilm dental, causando gingivitis. A su vez, dicha enfermedad inflamatoria puede ser causada en un pequeño porcentaje por infecciones víricas o fúngicas. (Romero *et ál.*, 2016).

El tratamiento de la gingivitis depende en gran medida al cuidado y la correcta higiene oral del paciente, el cepillado dental correcto, el uso de hilo dental diario y el empleo de enjuagues bucales, disminuyen la probabilidad de sufrir de gingivitis. Es de suma importancia acudir al odontólogo periódicamente para una limpieza dental profesional. La gingivitis es una enfermedad reversible siempre y cuando se tenga una correcta higiene oral. (Romero *et ál.*, 2016).

La gingivitis es conocida también como enfermedad periodontal temprana, ya que, de no ser tratada a tiempo, puede progresar y dar inicio a una enfermedad periodontal grave a la que se conoce como periodontitis, causando afección en las estructuras de soporte de los dientes. Según la Organización Mundial de la Salud (2022), un 14% de los adultos alrededor del mundo son afectados por periodontopatías graves.

2.3.2 Caries dental

La enfermedad bucodental más prevalente y de mayor consulta odontológica en todas las edades es la caries dental. Es una enfermedad infecciosa que involucra la interacción de tres factores principales, el huésped, que implica la higiene bucal y las características de los dientes, la microbiota oral y el sustrato. (Cubero *et ál.*, 2019).

La caries dental se produce cuando el biofilm dental acumulado en las superficies de los dientes convierte los azúcares en ácidos. Estos ácidos van destruyendo el diente con el tiempo. La principal bacteria causante de las caries es el *Streptococcus mutans*, la cual produce ácido láctico, ácido propiónico, ácido acético y ácido fórmico cuando metaboliza los azúcares. Son estos ácidos los que provocan la desmineralización del esmalte. (Ojeda *et ál.*, 2013).

La desintegración progresiva afecta los tejidos calcificados que componen los dientes. La formación de cavidades cariosas comienza en forma de pequeñas áreas de desmineralización en el esmalte, progresando a través de la dentina, hasta alcanzar el tejido vivo conocido como pulpa dentaria, provocando su inflamación y dolor, y en el peor de los casos hasta la destrucción total del diente. (Ojeda *et ál.*, 2013).

Los síntomas provocados por las caries dentales dependen de la profundidad de esta. Las caries poco profundas por lo general no generan dolor, sin embargo, la caries que afectan las estructuras más próximas a la pulpa dentaria, pueden provocar dolor, sensibilidad al frío, al dulce, al calor, hasta la formación de un absceso o infección. (Cubero *et ál.*, 2019).

La caries dental se puede prevenir reduciendo el consumo de azúcares, manteniendo una correcta higiene oral, utilizando flúor y visitando al odontólogo de forma regular. Los factores causantes de la caries dental son modificables, por lo que la higiene oral es muy importante para prevenir y reducir la gravedad de la enfermedad. (Cubero *et ál.*, 2019).

2.3.3 Halitosis

El mal aliento de la cavidad oral o también conocido como halitosis es un síntoma o un signo de distintas enfermedades bucodentales. La mala higiene oral, las infecciones dentales u orales, y el uso de aparatología fija y/o removible puede provocar el mal aliento en la cavidad bucal. Asimismo, ciertas condiciones sistémicas o factores fisiológicos que sin ser provocados por una condición patológica subyacente, pueden producir el mal aliento. Las enfermedades periodontales y la caries dental por lo general causan halitosis, esto debido a la presencia y el metabolismo de bacterias. (Duque y Tejeda, 2016).

La halitosis es producida por la acción de bacterias orales, que descomponen los alimentos generando sustancias malolientes, dichas sustancias orgánicas reciben el nombre de compuestos volátiles de azufre. Entre más cantidad de bacterias presentes en boca hay mayor probabilidad de presentar mal aliento. Uno de los sitios de la cavidad oral que es más susceptible para la colonización de bacterias anaeróbicas es la lengua, la retención de bacterias crea un ambiente desencadenante de la halitosis. (Duque y Tejeda, 2016).

El tratamiento de la halitosis va a depender de sus factores causantes, sin embargo, en su gran mayoría está enfocado en la disminución de microorganismos

de la cavidad oral, mediante el control mecánico y el uso de agentes antimicrobianos como los enjuagues bucales. Una correcta higiene bucal reduce la intensidad y la prevalencia de la halitosis, así como el impacto social negativo que suele causar en la comunicación. (Duque y Tejeda, 2016).

2.3.4 Prevalencia de estos problemas bucodentales en niños, según edad

La caries dental es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial en todos los grupos etarios. De acuerdo con el estudio sobre la carga mundial de morbilidad realizado en el 2019, alrededor de 2000 millones de personas presentan caries en dientes permanentes y 520 millones de niños poseen caries en dientes temporales. (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Por otra parte, estudios constatan que la gingivitis es la enfermedad periodontal que prevalece durante la niñez y la adolescencia. Las enfermedades periodontales al igual que la caries dental, son muy frecuentes en escolares. Se ha comprobado que las periodontopatías incrementan durante la adolescencia, esto debido al poco interés e importancia de los jóvenes en el cuidado de su higiene oral. (Navarro, 2017).

En el 2018, los CEN-CINAI en Costa Rica, ejecutaron tres evaluaciones con el fin de valorar la higiene oral en los niños mayores de 3 años. En el estudio se contabilizaron en total 37.558 niños. Los resultados evidenciaron que en las tres evaluaciones cerca de un 50% de los menores presentaba una higiene oral óptima y buena, alrededor de un 30% una higiene oral regular, y que más de un 19% de la población presentaba una higiene oral mala. (Dirección Nacional de CEN-CINAI, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (2022), dice que la alta incidencia de las enfermedades bucodentales se debe a la falta de acceso a servicios de atención odontológica, a la exposición insuficiente al flúor, y a la disponibilidad de alimentos con un alto porcentaje de azúcar.

2.4 Índice para evaluar la higiene oral

Para poder conocer el estado bucal de una persona se utilizan los índices o indicadores de salud o enfermedad, o también conocidos como índices para higiene bucal. Existen distintos índices para evaluar la higiene oral, muchos de estos se basan en la presencia de biofilm en las superficies dentales. (Quiñonez y Barajas, 2015).

El biofilm dental es una película bacteriana incolora, clínicamente no es visible al menos que sea abundante. Por lo que en algunos índices es necesario el uso de una sustancia reveladora, que tiñe las zonas donde está presente la biopelícula dental. Una vez que el biofilm es visualizado, se realiza un examen clínico con el fin de obtener resultados. Dichos datos son registrados mediante los índices de biofilm dental, que permiten convertirlos en un valor cuantitativo, para conocer el estado bucal del paciente, y a su vez para poder realizar un análisis estadístico y establecer comparaciones. (Quiñonez y Barajas, 2015).

- Índice O`Leary: Fue propuesto en 1972 por el doctor Timothy J. O`Leary. Es considerado un método sencillo y el más efectivo para la evaluación de la higiene bucal. El índice O`Leary puede ser aplicado tanto en dentición temporal como en permanente. (Quiñonez y Barajas, 2015).

Para poder aplicar el índice O'Leary, primero se debe teñir el biofilm dental de todos los dientes presentes con un agente revelador de biofilm. Una vez pigmentadas las zonas y distinguidas de manera más clara, se registran 6 superficies lisas del diente únicamente: mesial, distal y medial, tanto por vestibular como por lingual o palatino; no se registran las caras oclusales. Seguidamente, se suman todas las superficies pigmentadas y se divide por la cantidad total de superficies presentes en boca, y se multiplica por 100, de esta manera se obtiene un porcentaje, que permite conocer el estado de higiene oral del paciente. (Quiñonez y Barajas, 2015).

Escala para indicar la higiene bucal, según el índice O'Leary. (Barbosa *et ál.*, 2020).

- Resultado igual o inferior al 20%: Higiene bucal eficiente o buena
- Resultado mayor a 20%: Higiene bucal deficiente

A pesar de ser considerado el índice más efectivo en cuanto a fidelidad de registros, pueden existir errores producidos por el operador que hace que los resultados varíen. Por ejemplo, no teñir todas las superficies lisas de los dientes con la sustancia reveladora, esto podría reducir el porcentaje de biofilm dental, por lo que el dato no sería fiable. Otro error que el operador puede cometer es no esperar el tiempo que indica el fabricante para realizar el enjuague y eliminar el excedente de la sustancia reveladora. Es por esto que es importante realizar una correcta tinción de las superficies lisas de los dientes, ya que esto puede causar un dato poco preciso una vez que se registran en la ficha del índice de O'Leary. (Quiñonez y Barajas, 2015).

- Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS): Fue propuesto por Greene y Vermillon en 1964. En este índice se debe registrar tanto la materia alba o detritus como el cálculo dental presente. Para poder calcular el IHOS se divide la boca en seis partes o sextantes y se examinan únicamente 6 dientes específicos, estos deben encontrarse completamente erupcionados. Se evalúan las superficies vestibulares del 1.6, 1.1, 2.6 y 3.1; y las superficies linguales del 3.6 y 4.6. Cada superficie dental es dividida horizontalmente en tercio gingival, medio e incisal. Para la revisión no se utilizan sustancias reveladoras, únicamente el espejo bucal y un explorador dental. (Barbosa *et ál.*, 2020).

Para poder establecer el grado de materia alba o cálculo dental presente en los dientes, se utilizan los siguientes criterios: (Barbosa *et ál.*, 2020).

- 0: ausencia de materia alba o mancha extrínseca (cálculo supragingival) en la superficie examinada.
- 1: presencia de detritus (cálculo supragingival) cubriendo no más de 1/3 de la superficie dentaria; podrá haber o no presencia de mancha extrínseca.
- 2: presencia de detritus (cálculo supragingival) cubriendo más de 1/3 pero no más de 2/3 de la superficie examinada; podrá haber o no presencia de mancha extrínseca.
- 3: presencia de detritus (cálculo supragingival) cubriendo más de 2/3 de la superficie examinada, podrá haber o no presencia de mancha extrínseca.

Para obtener el promedio de materia alba se suman los valores encontrados y se divide entre las superficies examinadas, el mismo método para obtener el promedio de cálculo dental. Una vez obtenidos ambos promedios se suman y así se obtiene el IHOS. (Barbosa *et ál.*, 2020).

Escala para indicar la higiene bucal, según el IHOS. (Barbosa *et ál.*, 2020).

- Excelente: 0
- Buena: 0.1-1.2
- Regular: 1.3-3.0
- Mala: 3.1-6.0

- Índice de Silness y Løe simplificado: Este índice considera el grosor de la placa ubicada en el borde gingival, para ello se utiliza únicamente una sonda periodontal, no es necesario la aplicación de un agente revelador. En este índice se analizan 4 superficies gingivales: vestibular, palatino/lingual, mesial y distal; de 6 dientes 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1 y 4.4. (Barbosa *et ál.*, 2020).

Para poder aplicar el índice de Silness y Løe, se utilizan los siguientes criterios clínicos: (Barbosa *et ál.*, 2020).

Grado 0: no hay placa bacteriana.

Grado 1: no hay placa bacteriana a simple vista, se debe pasar la sonda periodontal en área gingival.

Grado 2: hay placa bacteriana a simple vista.

Grado 3: hay placa bacteriana a simple vista, rodeando el diente, incluso por espacios interdientales. Puede haber cálculo dental.

Posteriormente, se suman los datos obtenidos en cada pieza dental y se saca un promedio. El índice de Índice de Silness y Løe considera una buena salud bucal cuando el resultado es menor o igual a 1. (Barbosa *et ál.*, 2020).

Conocer el estado de salud oral y cuantificarlo a partir de los índices de biofilm dental, permite a los pacientes ser conscientes de su estado bucal, disminuir los riesgos de presentar enfermedades bucodentales, así como conservar su salud oral. A su vez le permite al profesional de la salud promover en los pacientes un mayor control de su higiene y motivar su educación. (Barbosa *et ál.*, 2020).

2.5 Aparatos de Ortodoncia Interceptiva

La Ortodoncia es la especialidad odontológica encargada de la prevención y la corrección de maloclusiones dentales, anomalías dentofaciales y trastornos maxilofaciales, asimismo se encarga de restablecer la estética, así como la función adecuada de la cavidad oral. El tratamiento ortodóntico puede ser clasificado en distintas ramas, una de ellas la Ortodoncia Interceptiva, también conocida como tratamiento temprano o de fase I. (Carrasco *et ál.*, 2017).

De acuerdo con la Asociación Americana de Ortodoncia (AAO) (2019), la ortodoncia interceptiva se emplea para impedir y detener el desarrollo de una maloclusión en edades tempranas, con el fin de evitar que esta se establezca y lo haga de una forma severa. Por lo general es utilizada en pacientes pediátricos de los 6 a 11 años, que se encuentren en dentición mixta.

La AAO recomienda una consulta de ortodoncia inicial antes de los 6 años de edad, para determinar la necesidad o no del tratamiento ortodóntico interceptivo. Durante estas edades los infantes se encuentran en un período de crecimiento activo, por lo que la mayoría de las afecciones de ortodoncia se pueden tratar más fácil y rápidamente. La intervención de ortodoncia temprana en los infantes logra

mejorar y guiar su desarrollo dentoalveolar, esquelético y muscular antes de que completen la erupción de la dentición permanente. (American Association of Orthodontists, 2019).

La Ortodoncia interceptiva es utilizada en caso de apiñamiento severo, mordida abierta, pérdida prematura de dientes, patrones anormales de erupción, mordida profunda y mordida cruzada. De igual forma es utilizada para inhibir hábitos no fisiológicos. El objetivo de la colocación de ortodoncia interceptiva es contribuir al desarrollo armonioso, funcional y estético de la dentición permanente. Por lo general el tratamiento interceptivo dura aproximadamente entre 6 y 15 meses, sin embargo, esto depende del grado de desarrollo dental del infante, por lo que no se tiene un tiempo estimado. (Carrasco *et ál.*, 2017).

La maloclusión dental es una de las enfermedades bucales con mayor prevalencia, después de la caries dental y las periodontopatías. Según el estudio realizado por Arroyo y Morera (2012), en un grupo de niños costarricenses de 8 a 12 años, un 45,11% de estos presentan algún tipo de maloclusión. El estudio además señala el desconocimiento de los padres y madres de familia, de la necesidad de llevar a sus hijos a una interconsulta con el ortodoncista desde sus primeros años. La intervención ortodóncica temprana es muy recomendada, ya que permite diagnosticar las alteraciones dentales con rapidez, asimismo, permite el desarrollo favorable de la oclusión y suprime o elimina los cambios desfavorables o la severidad de una maloclusión.

El tratamiento interceptivo evita que en el futuro existan secuelas de patologías, así como la necesidad de realizar un tratamiento ortodóncico complejo, como la extracción de dientes permanentes o la cirugía ortognática. Sin embargo, la mayoría de los niños que utilizan aparatología de ortodoncia interceptiva, llegan

a necesitar utilizar aparatos convencionales o correctivos después, una vez que hayan alcanzado madurez dental. (Carrasco *et ál.*, 2017).

2.5.1 Tipos de aparatos de Ortodoncia Interceptiva

Los aparatos de Ortodoncia Interceptiva se utilizan para realizar movimientos dentarios, recuperar el espacio perdido, rehabilitar hábitos, entre otras funciones. Todos los aparatos de ortodoncia para niños están pensados para que sean tolerados por ellos, que no les generen molestias o lesiones y que sean fáciles de manipular por sus padres y madres. Es el ortodoncista el que determina el tipo de aparato ortodóntico que se adecua a cada paciente, para esto se valora la edad del infante, la cooperación, así como sus rutinas diarias. Sea cual sea el aparato ortodóntico recomendado para el menor de edad, es necesaria la supervisión de un adulto para que el tratamiento y los cuidados de higiene oral sean correctos. (Gacitúa *et ál.*, 2020).

- Aparatos de Ortodoncia Interceptiva fijos: La aparatología fija esta cementada permanentemente al paciente, por lo que no existe opción de retirarla en ningún momento. El ortodoncista es el encargado de retirar la aparatología fija, una vez que se haya cumplido con el objetivo del tratamiento. Sus componentes están unidos a bandas metálicas las cuales se cementan a los molares, por lo que la higiene puede dificultarse. La limpieza de la aparatología fija se realiza durante el cepillado dental habitual y el uso del hilo dental. (Vera, 2018).

Los movimientos dentarios logrados con aparatos fijos son menores, por lo que el especialista analiza muy bien en cuales casos este tipo de ortodoncia es oportuna. Por lo general, los aparatos interceptivos fijos son los más

recomendados, siempre que sea posible, esto debido a que se evitan problemas de pérdida, atraso o ineficiencia del tratamiento. (Vera, 2018).

- Aparatos de Ortodoncia Interceptiva removibles: La aparatología removible puede ser removida por el paciente en distintos momentos del día, por ejemplo: durante las comidas, para la higiene oral y limpieza del aparato, o para realizar actividades físicas y sociales. (Vera, 2018).

Los aparatos removibles cuentan con bases acrílicas, arcos y ganchos que proporcionan la retención y estabilidad, entre otros componentes. El éxito de los aparatos removibles depende mayoritariamente de que el paciente coopere en el tratamiento y los utilice el máximo tiempo posible, de lo contrario no se logrará el objetivo que se busca. (Vera, 2018).

La limpieza de los aparatos removibles es fundamental, esto debido a que el acrílico que los componen, por su porosidad puede retener alimentos, malos olores, manchas y una gran cantidad de bacterias dañinas y causantes de biofilm dental. Las tabletas efervescentes limpiadoras, un jabón neutro y un cepillo dental distinto al que se utiliza para cepillar los dientes, son implementos necesarios para realizar una buena higienización de la aparatología y mantener las propiedades de sus componentes adecuadamente. No es aconsejable utilizar pasta dental ni enjuague bucal, ya que puede dañar el material con el que están fabricados, volviéndolos opacos. La limpieza de los aparatos ortodónticos debe realizarse cuidadosamente, pues de no ser así podría fracturarse. (Charaver *et ál.*, 2021)

2.5.2 Prevalencia de problemas bucodentales en Ortodoncia Interceptiva

El uso de tratamientos ortodónticos, por sí solos, no causan problemas bucodentales, pero sí pueden desencadenar en pacientes con mala higiene oral determinadas enfermedades como caries dental, periodontopatías y halitosis, siendo estas las más comunes. La aparatología ortodóntica fija, principalmente, facilita que las bacterias y restos de alimentos queden atrapados entre los alambres y las placas de acrílico, lo que dificulta el cepillado dental y la correcta higiene bucal. (Quintero y García, 2013).

El acumulo de microorganismos en los aparatos de ortodoncia, es el factor de riesgo desencadenante de la desmineralización del esmalte, que se puede observar como manchas blancas o lesiones incipientes de caries en la superficie del diente. Entre mayor sea el tiempo utilizando la aparatología, mayor será el grado de desmineralización de la superficie dentaria. El avance respectivo puede llegar a provocar una cavidad, debido a la disminución de la porosidad del diente. A causa de, Ramírez et ál. (2014), analizaron mediante un estudio el incremento en la prevalencia de manchas blancas durante el tratamiento de ortodoncia, un 43% de los pacientes desarrollaron dichas manchas y un 7.7% desarrollaron microcavidades en el esmalte. Las lesiones fueron observadas principalmente en los caninos, en el tercio gingival.

A su vez, el estudio realizado por Pinos (2017), en un grupo de 100 pacientes con ortodoncia fija, determinó que un 53% de ellos presentaban caries dental y que el grupo con mayor prevalencia de caries estaba formado por pacientes que presentaban un tiempo mayor a 14 meses con el tratamiento ortodóntico. Según los hallazgos de ambos estudios, el tratamiento de ortodoncia debe considerarse como un factor de riesgo para la caries dental.

Los pacientes con una higiene oral inadecuada suelen desarrollar enfermedades periodontales, siendo la más frecuente la gingivitis. Investigaciones señalan que los tratamientos ortodónticos aceleran la gingivitis, esto se debe a que la limpieza suele ser más complicada, lo que aumenta la proliferación de microorganismos que afectan la salud del periodonto. (Young, 2017).

El autor Young (2017), realizó una investigación, para analizar el desarrollo de la gingivitis en pacientes con tratamiento de ortodoncia. La muestra comprendía 60 pacientes con tratamiento ortodóntico, de los cuáles un 35% de la población presentaba gingivitis, y de ellos 18 pacientes contaban con gingivitis por acumulación de biofilm dental.

Aquellos pacientes con tendencias a presentar un periodonto enfermo, no son candidatos para someterse a un tratamiento ortodóntico, hasta que mejoren su higiene oral, de lo contrario los beneficios que genera un tratamiento de ortodoncia no se lograrían. (Quintero y García, 2013).

2.5.3 Retención de biofilm dental

Los aditamentos ortodónticos funcionan como retenedores de biofilm dental, provocando la acumulación de microorganismos alrededor de estos y complicando la autolimpieza. La aparatología fija como bandas metálicas, brackets, arcos de alambre, entre otros hacen que la higienización oral sea dificultosa. (Ruíz y Cárdenas, 2022).

La retención de biopelícula dental en combinación con una mala higiene bucal, es el factor causante de las principales enfermedades bucodentales. Así como el biofilm dental se retiene en las superficies dentarias, puede hacerlo también en la aparatología ortodóntica, por las superficies rugosas y porosas de los componentes que conforman los aparatos. Los aditamentos ortodónticos crean un ambiente oral adecuado para el desarrollo y proliferación de microorganismos, generando nuevas áreas de retención y acumulo de bacterias, que conllevan a cambios en la composición de la microbiota oral. (Ruíz y Cárdenas, 2022).

Estudios han demostrado que la ortodoncia fija y removible incrementa la colonización de bacterias como el *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus sp.*, asociadas con la desmineralización y la cavitación de los órganos dentales. Los cambios en la composición de la flora bacteriana y la alteración de las condiciones normales del medio oral durante el tratamiento de ortodoncia, facilita las alteraciones vasculares, celulares e inflamatorias. (Ruíz y Cardenas, 2022).

El estudio realizado por Kundu *et ál.* (2016), en un grupo de niños entre 6 y 15 años determinó un incremento significativo de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus sp.* después de seis meses de colocados los aditamentos ortodónticos. Asimismo, determinaron el incremento repentino de *Candida albicans* posterior al tratamiento ortodóntico, el aumento se le atribuye a la disminución del mecanismo de defensa local de la cavidad oral debido a la inflamación de las encías causada por la inserción de los aparatos. Para la investigación se realizó una examinación intraoral y una muestra de saliva que posteriormente fue analizada en un microscopio. Entre los tres microorganismos, la *Candida albicans* reveló un menor crecimiento.

Los aparatos ortodónticos removibles son reservorios de microorganismos y alimentos. A pesar de poder ser higienizados con mayor facilidad, ya que pueden ser retirados de la cavidad oral, son muy propensos a la adhesión y colonización de microorganismos. Es por esto que Pathak y Sharma (2013), realizaron una investigación para evaluar la formación de biofilms en este tipo de aparatos. Los resultados arrojaron una combinación de patógenos, entre ellos *Streptococcus* spp, *Lactobacillus* spp, *Bacillus* sp, Enterobacterias, Bacterias anaerobias, Bacilli gram negativo, sin encontrar presencia de *Candida* sp. Los autores lograron determinar que dichos microorganismos estaban asociados a complicaciones bucodentales como la halitosis, la gingivitis y la inflamación del paladar, que presentaban ciertos de los niños que utilizaban los aparatos removibles.

Sea cual sea el tipo de aparatología ortodóntica utilizada, existe una mayor probabilidad de retención y acumulo de microorganismos, lo que genera un cambio significativo de la microbiota oral y una disminución del ph salival. Por esta razón es esencial que durante el tratamiento de ortodoncia se tomen medidas preventivas como una excelente higiene oral, para lograr disminuir los niveles existentes de patógenos. (Kundu *et ál.*, 2016).

2.5.4 Prevención de higiene oral en el tratamiento de ortodoncia

La higiene oral es fundamental para el éxito de los tratamientos ortodónticos, así como para la aparición o no, de enfermedades bucodentales. Antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia, los pacientes deben contar con una correcta higiene bucal y preservarla durante todo el tratamiento, de lo contrario podrían surgir complicaciones que enlentecen el curso del movimiento dentario o el tratamiento como tal. (Quintero y García, 2013).

Debido a los cambios en la microbiota oral, es que debe ser imprescindible contar con técnicas de higiene bucal mucho más exhaustivas para prevenir posibles enfermedades causadas por el acumulo de biofilm dental. El principal método para controlar la retención de biofilm en las superficies dentales y en la aparatología ortodóntica es la acción mecánica por medio del cepillo dental, el cepillo interproximal y el hilo dental. (Quintero y García, 2013).

El cepillado dental es la fase más importante durante la rutina de higiene oral y la manera más segura para la remoción del biofilm, y durante el tratamiento ortodóntico no es la excepción. El cepillado dental es recomendado después de cada comida, mínimo 3 veces al día, siendo el momento más importante antes de dormir. Se debe dedicar el tiempo suficiente para lograr una óptima limpieza, se recomienda entre 3 y 4 minutos. (Villón, 2021).

Actualmente en el mercado existen muchos cepillos con distintos diseños, sin embargo, lo más importante es que la técnica de cepillado sea efectiva, que pueda remover la placa y los restos de alimentos que queden atrapados en los dientes y en los aparatos. Ejemplo de los cepillos existentes y utilizados en ortodoncia es el cepillo interdental, un cepillo pequeño que permite higienizar esas zonas entre diente y diente, y alrededor de los aparatos, que son de difícil acceso. Los cepillos interdetales son un complemento útil del cepillado, ya que posibilita profundizar la limpieza bucal. (Villón, 2021).

Después del cepillado dental es necesaria la utilización del hilo dental, ya que el cepillo por sí solo no alcanza a limpiar toda la superficie dental, especialmente entre las papilas interdetales. El hilo dental proporciona la eliminación de biofilm dental en las zonas interproximales. Asimismo, se recomienda el uso de coadyuvantes como por ejemplo los enjuagues bucales, que contengan

clorhexidina, debido a su agente antimicrobiano, son capaces de inhibir la formación de biofilm dental. Los enjuagues bucales ayudan a mejorar la higiene bucal, siempre y cuando sean utilizados como complemento del cepillado y el uso de hilo dental. (Villón, 2021).

El profesional de la salud debe brindar una adecuada orientación previa a los pacientes con tratamiento de ortodoncia, en cuanto a la higienización, los procedimientos según sus necesidades y la motivación para realizar su higiene, dada la dificultad de mantener una correcta higiene oral durante el tratamiento. El incentivo por parte del ortodontista aumenta el conocimiento del paciente sobre los beneficios de mantener una excelente salud oral antes, durante y después del tratamiento ortodóntico. De esta manera se evitarían problemas bucodentales y se lograría de manera exitosa el objetivo del tratamiento. (Ruíz y Cárdenas, 2022).

El éxito del tratamiento recae gran parte en el paciente, si el paciente no es cuidadoso con su higiene oral, favorece el acúmulo de microorganismos y alimentos, que llegan a provocar las alteraciones bucodentales más frecuentes a consecuencia de la acumulación de biopelícula dental. En los niños es indispensable la motivación y el acompañamiento que le puedan brindar sus padres y madres, ya que a edades tan tempranas no se tiene la correcta habilidad motora para poder lograr la limpieza rigurosa que se necesita durante un tratamiento ortodóntico. (Ruíz y Cárdenas, 2022).

2.6 Técnica de cepillado dental

El cepillado dental es esencial para evitar el acumulo de biofilm dental y prevenir las enfermedades bucodentales. El surco gingival, el espacio entre el diente

y la encía libre, es la zona donde suele acumularse mayormente el biofilm dental, generando problemas periodontales a futuro. Un buen cepillado dental se basa en una correcta técnica, que permita eliminar la máxima cantidad de biofilm posible, sin ejercer demasiada presión, para no provocar la retracción de las encías o alguna lesión de estas. (Villón, 2021).

Con el paso del tiempo se han descrito distintas técnicas de cepillado, dependiendo de la edad, la habilidad y el estado de salud bucal del paciente, por lo que todas difieren entre sí. La técnica de Bass modificada es una de las técnicas más conocidas, y considerada la más eficiente en Odontología. Esta técnica consiste en colocar el cepillo dental en posición horizontal, en un ángulo de 45° con respecto al eje longitudinal de los dientes, llevando las cerdas del cepillo al surco gingival, para luego realizar suaves movimientos de vibración sobre el surco. Posteriormente se realiza un movimiento de barrido o arrastre hacia oclusal. Dichos movimientos se repiten tanto por la cara externa como interna de los dientes superiores e inferiores. En la cara oclusal de las piezas dentales se realiza un movimiento circular. Es muy importante no olvidar la lengua y las mejillas, ya que son zonas donde igualmente se pueden acumular los microorganismos. (Villón, 2021).

2.6.1 Técnica de cepillado dental con aparatos ortodónticos

La higiene oral durante el tratamiento de ortodoncia se dificulta, principalmente en pacientes con tratamiento ortodóntico fijo, por lo que aquellos pacientes que poseen aparatología fija deben enfatizar y ser muy disciplinados con su higiene oral. (Quintero y García, 2013).

El proceso de higiene oral en pacientes con ortodoncia removible resulta más sencillo. El paciente debe asegurarse de limpiar el aparato con un cepillo distinto al que utiliza para cepillarse sus dientes y con jabón líquido de manos, todos los días antes de colocárselo y después de quitárselo. La aparatología removible también retiene el biofilm dental, por lo que higienizar el aparato ortodóntico es parte de la rutina de higiene oral. (Quintero y García, 2013).

La técnica de cepillado dental puede variar con el uso de aparatos ortodónticos. Sin embargo, es muy importante que el paciente cepille muy bien cada una de las superficies del diente, con la técnica correcta. Los pacientes con tratamiento ortodóntico tanto fijo como removible, también pueden utilizar la técnica de Bass modificado. El cepillo dental se debe colocar en posición horizontal, en un ángulo de 45° con respecto al eje longitudinal de los dientes, en el surco gingival y luego realizar un movimiento de barrido hacia oclusal, tanto por la cara externa como interna de los dientes superiores e inferiores. Sin olvidar la cara oclusal la cual debe cepillarse en forma circular, para eliminar el biofilm retenido en las fosas y fisuras. (Quintero y García, 2013).

Aquellos pacientes cuyo tratamiento ortodóntico incluye la colocación de brackets deben realizar un movimiento rotatorio suave o de pequeños círculos sobre la zona del bracket; evitando los movimientos de arrastre, ya que esto puede causar la descementación del bracket. Y los pacientes a los que se les colocó bandas metálicas, deben enfatizar el cepillado en dichas zonas, ya que por lo general se acumula mayor cantidad de microorganismos y es más difícil removerlos. (Quintero y García, 2013).

El cepillado dental por sí solo en los pacientes con ortodoncia no alcanza a ofrecer una limpieza totalmente eficaz. El cepillo dental no logra limpiar por completo

las superficies interproximales, por lo que la utilización del hilo dental y cepillos interdetales es necesaria. (Quintero y García, 2013).

2.7 Promoción de la salud oral

La Organización Mundial de la Salud (2022), define la promoción de la salud como “un proceso político y social global que abarca acciones dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de favorecer su impacto positivo en la salud individual y colectiva”.

Las enfermedades de la cavidad oral representan uno de los grandes desafíos para la salud global, debido a su alta prevalencia a nivel mundial. La salud bucodental es parte fundamental de la salud general, por lo que su atención es indispensable para el bienestar de la población. (Ruíz y Cárdenas, 2022).

Por consiguiente, el autocuidado, es el principal aspecto por enfatizar en la promoción de la salud oral. El autocuidado son las acciones responsables que adopta una persona que le permiten mantener y mejorar su salud, y prevenir enfermedades. El propósito hoy en día de la odontología es ayudar a la población a conservar al máximo su salud oral durante toda su vida. (Garita y Torres, 2021).

Las actividades educativas, organizativas y económicas, se combinan para promover la salud de la población y apoyar aquellos comportamientos que conducen a incrementar la salud oral. El refuerzo de estilos de vida saludables ayuda a mejorar la salud bucal y el bienestar de las personas. (Garita y Torres, 2021).

La educación para la salud es una estrategia de promoción de la salud, consiste en brindar métodos de enseñanza y aprendizaje para conducir a un cambio de actitud y de conducta, ayudando a mejorar el estilo de vida de las personas. La educación y la promoción de la salud se complementan, proporcionan los medios necesarios para que la población pueda ejercer mayor control sobre su salud y puedan prevenir enfermedades y complicaciones de la cavidad oral, es de esta forma cómo surge la Odontología preventiva. (Vera y Malca, 2022).

La educación sobre la salud bucal se dirige con más frecuencia a niños y niñas, ya que les permite fortalecer sus habilidades y conocimientos, desarrollando desde edades tempranas prácticas favorables para el mantenimiento de su salud. El uso de juegos didácticos, de *softwares* educativos y otras estrategias educativas son de gran utilidad y muy implementadas en la actualidad, estas motivan y crean actitudes beneficiosas en los menores para proteger su salud bucodental. (Vera y Malca, 2022).

2.8 Métodos de enseñanza y aprendizaje en los niños

El aprendizaje es un proceso dinámico de adquisición de habilidades, actitudes, destrezas, conceptos y conocimientos. Los métodos de enseñanza proporcionan y transmiten la información, generando experiencias y facilitando el aprendizaje. Según García *et al.*, (2021) “un método de enseñanza es un modo de organizar y desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje orientado a conseguir fines educativos.”

Los métodos de educación infantil han evolucionado con el paso del tiempo, y se han adaptado a las necesidades de los niños. Se han introducido nuevas

estrategias, herramientas y técnicas educativas, que permiten fortalecer e informar sobre un tema, motivar y ayudar en la adquisición de un conocimiento y reforzar un aprendizaje. Cada método de aprendizaje infantil es distinto, por lo que no existe alguno que sea perfecto para todos. (Herrera, 2019).

Es así como las experiencias y aprendizajes desde edades tempranas se mantienen a lo largo del desarrollo de las personas. Investigaciones han comprobado que es oportuno enseñar a los niños desde sus primeros años, ya que retienen los nuevos conocimientos y los incorporan en sus vidas. Los niños aprenden de distintas maneras, y esto varía según sus edades; por lo que la implementación mediante materiales didácticos o auxiliares permite el desarrollo de habilidades en los menores. (Herrera, 2019).

En la actualidad, la Odontología ha implementado diversas estrategias que ayudan a potenciar la higiene oral de los pacientes, y generar en ellos un aprendizaje significativo con el cual mejoren los hábitos de higiene bucal. El estudio realizado por Vargas *et ál.* (2019) demostró que la implementación de estrategias lúdicas, como actividades, juegos y talleres pedagógicos, generó un cambio positivo en la higiene oral y conocimientos de hábitos saludables, cepillado dental e implementos de higiene bucal. Así como la investigación antes mencionada, existen un gran número de estudios que evidencian la necesidad de implementar materiales didácticos educativos como una estrategia de mejora tanto de la salud oral como la calidad de vida de las personas. Las estrategias deben dirigirse a aprovechar el auge tecnológico actual y a estimular los sentidos.

2.8.1 Instrucción audiovisual

La instrucción audiovisual es un método de enseñanza que combina la información de manera visual y sonora. En la actualidad la tecnología ha permitido crear *softwares*, juegos, aplicaciones, videos entre otros que brindan información de una manera eficaz, llamativa y sencilla a las personas, con el fin de obtener mejores resultados en la higiene y la salud de los pacientes. Estudios han comprobado que existe un incremento de memoria cuando surge la interacción del sentido de la vista y del oído. (Herrera, 2019).

Los recursos didácticos audiovisuales permiten aclarar los pensamientos, reforzar la comprensión e integrar nuevos conocimientos. En los niños es una técnica que se utiliza con frecuencia y que genera muy buenos resultados. (Herrera, 2019).

2.8.2 Instrucción verbal (escrito)

Las técnicas didácticas verbales, al igual que las audiovisuales procuran mejorar el aprendizaje de la población, sin embargo, el método verbal o escrito brinda información mediante palabras únicamente, a través de esquemas, mapas conceptuales y textos escritos. Este tipo de método o material suele transmitir un criterio abstracto de la información. (Herrera, 2019).

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

El enfoque seleccionado para esta investigación es el enfoque cuantitativo, ya que surge de una pregunta de investigación, de la cual se construye una perspectiva teórica, a partir de la revisión de la literatura, lo que permite a su vez generar hipótesis. (Hernández *et ál.*, 2014)

Dichas teorías o hipótesis se formulan a partir de la recolección y el análisis de datos numéricos. Por lo que su paradigma es positivista, debido a que procura que los resultados obtenidos logren generar y verificar teorías y leyes. Asimismo, este tipo de enfoque se caracteriza por procedimientos rigurosos, métodos experimentales y el uso de técnicas de recolección de datos estadísticos, para su posterior análisis. (Hernández *et ál.*, 2014)

El diseño de la investigación es de tipo cuasi-experimental, ya que las variables independientes (capacitación audiovisual – capacitación verbal) son manipuladas para poder analizar el resultado y la influencia que produce en la variable dependiente (higiene oral) en los niños y niñas de 6 a 11 años que utilicen aparatos de ortodoncia interceptiva. (Hernández *et ál.*, 2014)

Además, el diseño de la investigación es longitudinal, ya que se realiza el estudio en dos momentos. En primer lugar, el momento donde los niños y niñas reciben la capacitación verbal y audiovisual, y en segundo lugar, el momento donde

se recolecta la información mediante el índice O'Leary modificado. (Hernández *et ál.*, 2014)

La metodología del estudio consistió en crear dos grupos de niños de 6 a 11 años de edad que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva, sean fijos o removibles. A uno de los grupos se le brindó las indicaciones de higiene oral, así como la limpieza de los aparatos ortodónticos, de manera escrita. Al otro grupo se le brindó las mismas indicaciones, pero mediante un video educativo y animado.

Se utilizó una solución reveladora de biofilm dental y se realizara un Índice para evaluar la higiene oral mediante el índice de O'Leary modificado, para comprobar la eficacia de las capacitaciones audiovisuales y verbales, e identificar el aprendizaje que obtuvieron los infantes con las dos modalidades.

Para la comparación se utilizó el índice de biofilm registrado posterior a la intervención audiovisual o verbal con el primer índice de biofilm registrado previo a recibir la capacitación, esto permitió evaluar el estado de higiene oral de los niños y los cambios que reflejan dichos índices.

3.2 Fuentes de información

3.2.1 Fuentes materiales

- Internet
- Tesis
- Revistas

- Artículos científicos
- Libros
- Equipo multimedia para confección del video (micrófono, computadora, programas de edición y animación)
- Guantes, cubre bocas, espejo intraoral, solución reveladora de biofilm dental, cepillo de dientes y dentífrico.
- Ficha de índice de biofilm dental
- Silla dental

3.2.2 Fuentes humanas

- Tutor
- Lectores
- Prueba de jueces
- Filólogo
- Niñas y niños de 6 a 11 años, que utilicen aparatos de ortodoncia interceptiva, que sean atendidos en la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica
- Padres de familia o encargados de los niños que participen en la investigación.

3.3 Población

La población de esta investigación estuvo conformada por los niños y niñas de 6 a 11 años, que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva, que fueron atendidos en la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, durante los meses de mayo a agosto del 2023.

3.3.1 Muestra

El tamaño de la muestra estuvo sujeta a la cantidad de niños y niñas de 6 a 11 años que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva que asistieron a los controles respectivos de sus tratamientos durante los meses de mayo a agosto del 2023. Por esta razón, la muestra fue a conveniencia, no se aplicó algoritmo matemático para la determinación de su tamaño.

Cabe mencionar que, para realizar cualquier proceso en este estudio, fue indispensable la autorización previa de los pacientes, así como el consentimiento informado de los padres y madres de familia, o representantes legales. Logrando la participación de 6 niños y niñas.

3.4 Definición de variables

3.4.1 Capacitación audiovisual como método de capacitación para higiene oral

3.4.1.1 Definición conceptual

El término audiovisual según la Real Academia Española (2022), “se refiere conjuntamente al oído y a la vista, o los emplea a la vez. Se dice especialmente de métodos didácticos que se valen de grabaciones acústicas acompañadas de imágenes ópticas”. Por otra parte, el término capacitación lo define como “acción y efecto de capacitar”.

3.4.1.2 Definición instrumental

Video educativo y animado de higiene oral y la limpieza de los aparatos ortodónticos.

3.4.1.3 Definición operacional

Indicador	Sub Indicador	Evaluación
Grupo A: Capacitación audiovisual como método de capacitación para higiene oral	Índice de O'Leary modificado	Promedio del índice de biofilm dental Disminución leve: 0.1 a 19% Disminución moderada: 20 a 49% Disminución elevada: 50% o más Aumento leve: 0.1 a 19% Aumento moderado: 20 a 49% Aumento elevado: 50% o más

3.4.2 Capacitación verbal como método de capacitación para higiene oral

3.4.2.1 Definición conceptual

El término verbal según la Real Academia Española (2022), “se refiere a la palabra, o se sirve de ella”. El término capacitación lo define como “acción y efecto de capacitar”.

3.4.2.2 Definición instrumental

Indicaciones de higiene oral y limpieza de los aparatos ortodónticos de manera escrita, utilizando únicamente las palabras.

3.4.2.3 Definición operacional

Indicador	Sub Indicador	Evaluación
Grupo B: Capacitación verbal como método de capacitación para higiene oral	Índice de O'Leary modificado	Promedio del índice de biofilm dental Disminución leve: 0.1 a 19% Disminución moderada: 20 a 49% Disminución elevada: 50% o más Aumento leve: 0.1 a 19% Aumento moderado: 20 a 49% Aumento elevado: 50% o más

3.5 Descripción de instrumentos

Para la recolección de los datos fue fundamental el consentimiento informado previo de los padres, madres o representantes legales de los niños y niñas que participaron en la investigación. Se les explicó detalladamente en una carta el procedimiento de la investigación y en qué consistía. La participación en el estudio fue absolutamente libre y voluntaria por parte de los pacientes.

Para el registro del índice de higiene oral o presencia de biofilm dental, se utilizó el índice de O'Leary modificado. Para poder aplicar dicho índice, se tiñeron los dientes presentes con una sustancia reveladora, y se registraron 6 superficies lisas del diente: mesial, medial y distal, tanto por vestibular como por lingual o palatino. Se sumaron todas las superficies pigmentadas y se dividieron por la cantidad total de superficies presentes en boca, el resultado se multiplicó por 100, para obtener un porcentaje.

Asimismo, se confeccionó un cuestionario dirigido a los padres de familia y los encargados de los niños, para recabar información importante que es útil y necesaria para la investigación, ya que aspectos externos pueden variar los resultados. El cuestionario contaba con preguntas acerca de la cantidad de veces al día que se cepilla los dientes el niño/niña y si es supervisado(a) por un adulto.

3.5.1 Prueba de jueces

Todo instrumento de recolección de datos debe ser sometido a la prueba de jueces por expertos. La prueba consiste en que un experto en la materia analice de manera individual el tema y manifieste su criterio acerca del instrumento implementado, así como la redacción, grado de dificultad, coherencia y cumplimiento de los objetivos de la investigación.

El instrumento fue sometido a pruebas previas revisadas por la doctora Reyna Garita Quesada, para evaluar la validez y la objetividad de la investigación. La doctora Garita realizó distintas recomendaciones, las cuales fueron tomadas en cuenta para alcanzar mejores resultados en la investigación.

3.6 Tratamiento de la información

Una vez recolectados los datos, fueron registrados en una base de datos a través del programa Excel. Permitiendo analizarlos y realizar comparaciones de los resultados obtenidos, para posteriormente plasmarlos en tablas y figuras para un mejor análisis e interpretación de estos.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de muestra

. Este capítulo tiene como objetivo realizar la interpretación exhaustiva de los resultados obtenidos. Se presentarán los datos alcanzados para cada grupo de capacitación, con el fin de analizar a profundidad los cambios observados. Para registrar la información de esta investigación se utilizaron tablas y gráficos que permitieron analizar estos de manera objetiva y sistémica, para lograr reflejar diferencias estadísticamente significativas entre las dos variables, y comparar su influencia. A su vez, la interpretación de los resultados contribuye y proporciona un fundamento sólido para las conclusiones y recomendaciones que se presentaran posteriormente.

La muestra de la investigación como se mencionó anteriormente fue de 6 niños y niñas en total, estos fueron divididos en dos grupos (A y B) cada uno con 3 participantes (a, b, c). Uno de los grupos recibió la capacitación de manera audiovisual (grupo A) y el otro de manera escrita (grupo B). Los grupos fueron divididos independientemente si el participante contaba con un aparato de ortodoncia interceptiva fijo o removible, su edad y el género.

Tabla 1

Distribución de la frecuencia por género de los pacientes

	Absoluto	Relativo
Femenino	5	83%
Masculino	1	17%
Total	6	100%

Como se puede observar en la Tabla 1, la investigación contó con la participación de 5 niñas, representando un 83% y solamente 1 niño, que representa un 17%. El grupo A estaba conformado por 2 niñas y 1 niño, y el grupo B estaba conformado por 3 niñas.

Figura 1

Distribución de la frecuencia por género de los pacientes

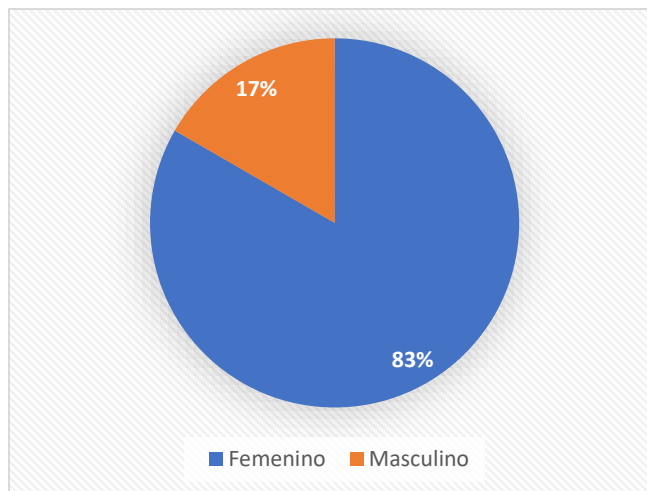


Tabla 2

Distribución de la frecuencia por edad de los pacientes

	Absoluto	Relativo
6 - 8 años	3	50%
9 - 11 años	3	50%
Total	6	100%

En la investigación, las edades de los participantes fueron divididas en dos rangos: el primero de 6 a 8 años y el segundo de 9 a 11 años, esto debido a que la habilidad motriz es distinta conforme los niños van creciendo. En la Tabla 2 se puede observar, que 3 de los pacientes tenían entre 6 y 8 años, representando un 50% y los otros 3 participantes tenían edades entre los 9 y 11 años, representando de igual forma un 50%. El grupo A estuvo conformado por 1 niño de 8 años y 2 niñas de 9 años. El grupo B lo conformó 1 niña de 7 años, 1 niña de 8 años, y la última niña de 11 años.

Figura 2

Distribución de la frecuencia por edad de los pacientes

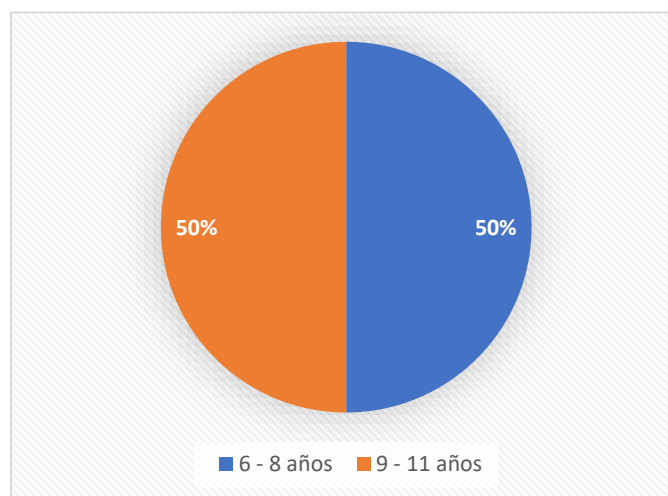


Tabla 3
Distribución de los aparatos ortodónticos según el grupo de capacitación recibida por los pacientes

	Grupo A		Grupo B	
	Cantidad de aparatos	Porcentaje	Cantidad de aparatos	Porcentaje
Aparatos fijos	3	50%	0	0%
Aparatos removibles	3	50%	4	100%
Total	6	100%	4	100%

En la Tabla 3 se observa la distribución de los aparatos ortodónticos, fijos o removibles, según el grupo de capacitación que los niños recibieron. En el grupo A el número total de aparatos ortodónticos fue de 6, de los cuales 3 eran aparatos fijos, representando un 50% y 3 eran aparatos removibles, representando un 50%. Por otro lado, el número de aparatos ortodónticos en el grupo B fue de 4, en su totalidad aparatos removibles.

Tabla 4
Índice de Biofilm Dental antes de la capacitación

Grupo A		Grupo B	
Paciente	Porcentaje	Paciente	Porcentaje
a	56%	a	60%
b	29%	b	78%
c	60%	c	66%
Promedio	48%	Promedio	68%

La Tabla 4 hace una comparación porcentual del índice de biofilm dental de los niños antes de recibir alguna de las dos capacitaciones de enseñanza. El promedio del grupo A, el cual recibió la capacitación audiovisual, fue de un 48%. El promedio del grupo B, el cual recibió la capacitación audiovisual fue de 68%.

Tabla 5
Índice de Biofilm Dental después de la capacitación

Grupo A		Grupo B	
Paciente	Porcentaje	Paciente	Porcentaje
a	36%	a	70%
b	54%	b	76%
c	50%	c	66%
Promedio	47%	Promedio	71%

En la Tabla 5 se observa la comparación porcentual del índice de biofilm dental de los niños después de recibir la capacitación. El promedio del grupo A fue de 47% y del grupo B fue de 71%.

Tabla 6
Frecuencia de cepillado de los niños

	Cantidad de respuestas	Porcentaje
1 vez al día	0	0
2 veces al día	0	0
3 veces al día	5	83%
Más de 3 veces al día	1	17%
Total	6	100

Para conocer un poco más los participantes de la investigación, se les pidió a los padres de familia o encargos legales de los niños que respondieran un cuestionario sobre los niños. En la Tabla 6 se puede observar la cantidad de veces al día que se cepillan los dientes los niños. Un 83% de los padres de familia respondió que sus hijos se cepillan los dientes 3 veces al día y un 17% contestó que su hijo se cepilla los dientes más de 3 veces al día.

Tabla 7
Supervisión de los niños a la hora de cepillarse los dientes

	Cantidad de respuestas	Porcentaje
Sí	5	83%
No	1	17%
Total	6	100%

En la Tabla 6 se observa que un 83% de los padres de familia respondió que sus hijos sí son supervisados a la hora de cepillarse los dientes. Un padre de familia respondió que su hijo no es supervisado, se cepilla solo los dientes.

Tabla 8

¿Quién supervisa al niño a la hora de cepillarse los dientes

	Cantidad de respuestas	Porcentaje
Padre	0	0
Madre	2	33,33%
Abuelo(a)	2	33,33%
Otro	0	0
El niño/niña se cepilla los dientes solo	2	33,33%
Total	6	100%

Además, se les preguntó a los padres de familia o encargados legales de los niños por quién es supervisado el niño/niña cuando se cepillaba los dientes. En la Tabla 8 se observa que un 33,33% respondió por la madre, un 33,33% contestó por el abuelo(a) y un 33,33% que el niño/niña se cepilla los dientes solo.

Tabla 9

Comparación de la influencia de la capacitación audiovisual y verbal en la higiene oral de pacientes con aparatos de ortodoncia interceptiva según el Índice de O'Leary modificado

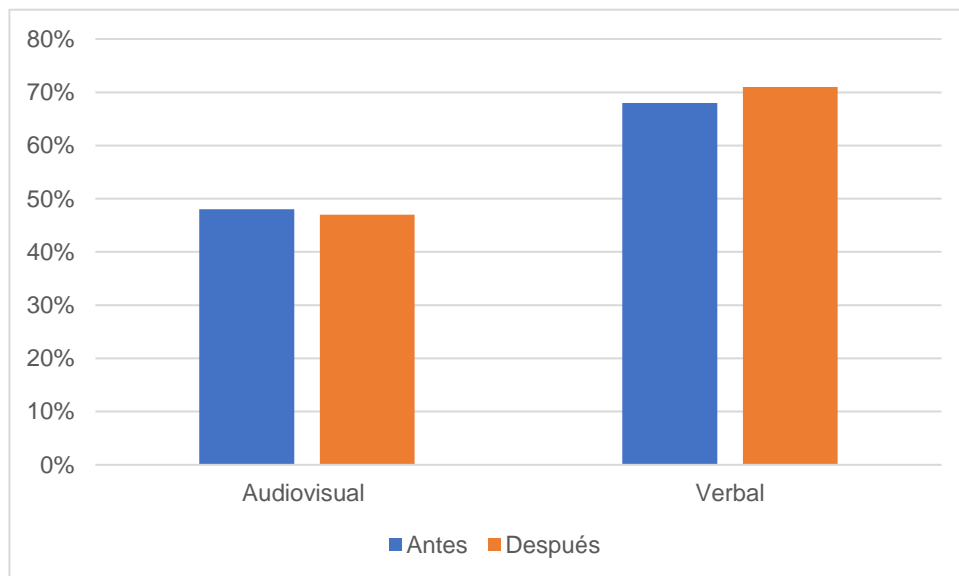
	Antes	Después	Diferencia
Grupo A	48%	47%	-1%
Grupo B	68%	71%	3%

En la Tabla 9, se observa la comparación del estímulo audiovisual con el estímulo verbal en la higiene oral de pacientes con tratamiento de ortodoncia

interceptiva, mediante el índice de O'Leary. Los pacientes que recibieron el estímulo audiovisual lograron reducir 1% el promedio del índice de biofilm dental con respecto al promedio registrado antes de recibir la capacitación. Por otro lado, los pacientes que recibieron el estímulo verbal aumentaron un 3% el promedio del índice de biofilm dental con respecto al promedio registrado antes de recibir la capacitación. A pesar de que la diferencia en las frecuencias porcentuales es poca, se demuestra que la capacitación audiovisual logró un cambio en la mejora de la higiene oral de los participantes.

Figura 3

Comparación de la influencia de la capacitación audiovisual y verbal en la higiene oral de pacientes con aparatos de ortodoncia interceptiva según el Índice de O'Leary modificado



CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Reconocer si los hábitos de higiene oral se ven optimizados al recibir una capacitación audiovisual en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva.

Respecto al siguiente objetivo específico, los resultados obtenidos permiten llegar a la conclusión, los hábitos de higiene oral de los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva no se vieron optimizados completamente, al recibir una capacitación audiovisual ya que los niños no lograron llegar al 20% que establece la teoría del índice de O'Leary para indicar que presentan una higiene oral buena o eficiente. Sin embargo, la capacitación audiovisual logró un cambio mayor en los participantes después de ser recibida.

Reconocer si los hábitos de higiene oral se ven optimizados al recibir una capacitación verbal en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva.

Los hábitos de higiene oral no se vieron optimizados mediante la capacitación verbal, por el contrario, los resultados exponen que los niños deben mejorar mucho más su higiene oral, esto debido a un aumento en el porcentaje de índice de biofilm dental.

Identificar la reducción del índice de biofilm dental al recibir una capacitación audiovisual en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva

Respecto al siguiente objetivo, se logró evidenciar que la capacitación audiovisual alcanza el interés de los niños y la retención de los conceptos relacionados con higiene oral. Los niños que recibieron la capacitación audiovisual lograron una disminución leve del índice de biofilm dental, cumpliendo uno de los objetivos específicos de la investigación. El uso de capacitaciones audiovisuales genera un cambio en los niños. En la medida en que se refuercen constantemente los hábitos de higiene oral mediante este tipo de capacitaciones, mejores serán los resultados a futuro

Identificar la reducción del índice de biofilm dental al recibir una capacitación verbal en los niños con aparatos de ortodoncia interceptiva.

El grupo que recibió la capacitación de forma verbal obtuvo un aumento leve de su porcentaje de índice de biofilm dental, esto contradice el objetivo de identificar una reducción de dicho índice. Basado en los resultados, la capacitación verbal no obtuvo el mismo efecto positivo en la disminución del índice de higiene oral.

Determinar la importancia de diversificar los métodos de promoción de la salud oral en los niños que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva

Con los resultados alcanzados se logra comprender la importancia de diversificar los métodos de promoción de la salud oral en los niños que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva; reforzarlos de manera constante para lograr

mejorar su salud bucodental, creando hábitos que con el tiempo se logre una constancia en el cuidado bucal. Los hallazgos de la investigación exponen la importancia de variar y emplear nuevas estrategias para la promoción de la salud oral de los niños.

Finalmente, se evidencia que la hipótesis investigativa es la aceptada. Esta hipótesis plantea que los niños que reciben la capacitación audiovisual presentan una disminución de su índice de biofilm dental mayor que los niños que reciben la capacitación verbal. La investigación demuestra que la capacitación audiovisual es más efectiva que la capacitación verbal en la mejora de la higiene oral de los menores, debido a que los niños redujeron su índice de biofilm dental.

5.2 Recomendaciones

Los odontólogos, así como los estudiantes de Odontología deben promover continuamente una buena higiene oral en sus pacientes, ya que el éxito de cualquier tratamiento depende en gran medida de la higiene bucal que este tenga. Buscar la manera de captar el interés de sus pacientes y brindarles la información, es indispensable para reforzar los buenos hábitos de higiene oral.

La utilización de videos animados, sonidos, dibujos, imágenes y contenido interactivo y visualmente atractivo, facilita la comprensión de los hábitos de higiene oral, permitiendo mantener el interés de los niños y niñas. La inclusión de este tipo de técnicas didácticas podría mejorar la efectividad de las campañas de promoción y educación de la salud oral. Es de suma importancia brindarles información a los niños antes, durante y después del tratamiento, y hacerlo constantemente, para tener cambios positivos a futuro.

Los familiares de los infantes deben reforzar desde los hogares el autocuidado oral y los buenos hábitos de higiene bucal, entender que los niños a esas edades no cuentan con la habilidad motriz de un adulto, por lo que deben ser supervisados y ayudados a la hora de cepillarse los dientes y pasarse el hilo dental, esto para lograr limpiar adecuadamente la cavidad oral. Además, deben recordar que las limpiezas dentales se deben realizar cada 6 meses, para prevenir caries y otras enfermedades bucodentales.

Es determinante la influencia de la familia en los hábitos orales de los niños y niñas, de tal manera que a través de la persistencia se logre concientizar a los infantes sobre la importancia de la higiene oral, siendo cualquier proceso de capacitación un complemento que refuerza una sana práctica.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

6.1 Bibliografía citada.

Arias, M.I. (1991). Influencia de un video motivacional sobre las prácticas de higiene oral de niños entre los ocho y doce años. *Revista CES Odontología*, 4(1), 25-30. <https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/1748/1145>

Baturén, K. Cortez, M.A. Chumpitaz, R. (2015). Inteligencias múltiples para propiciar prácticas de Higiene Bucal en dos grupos de escolares de primaria. Chiclayo, Perú. *Revista KIRU*, 12(1), 42-47. <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=daee99e2-b0a8-4c26-b7ac-ab6a702ead0b%40redis>

Mantecón, R. et al (2020). Impacto en el control de placa tras una sesión informativa de higiene oral a niños pre-adolescentes: comparativa entre escuela de educación pública, concertada y privada. *Odontología Pediátrica*, 28(3), 143-157. <https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2020/06/143-157-Articulo-Original-III-Odontologia-Pediatria-V28N3-V2-4.pdf>

6.2 Bibliografía consultada.

American Association of Orthodontists. (2019). *Glossary of terms*. <https://www3.aaoinfo.org/blog/parent-s-guide-post/glossary-of-terms/>

- Arroyo, Y. Morera, H. (2012). Maloclusiones en niños de 8 a 12 años y la percepción de los padres de familia de la necesidad de una interconsulta con el ortodoncista a temprana edad. *Revista Científica Odontológica*, 8(2), 19-24. <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324227916004.pdf>
- Barbosa, K.G. Hernández, J.M. Hormiga, L.J. (2020). *Índices de placa dentobacteriana: Revisión sistemática*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia.
- Carrasco, M. Mendoza, A.M. Andrade, F.M. (2018). Implementación de la ortodoncia interceptiva. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 4(1), 332-340. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v4i1.745>
- Cayo, C. Ecurra, C. Bayona, P. Torres, K. (2012). Estimulación audiovisual en niños con necesidades especiales, para obtener el hábito de higiene oral. *Ciencia y Desarrollo*, 15(2), 7-16. <http://dx.doi.org/10.21503/cyd.v15i2.1123>
- Centeno, M.R. (2017). *Eficacia entre la instrucción verbal y la instrucción visual en la enseñanza de la Técnica Bass de cepillado en los niños del nivel primario del Centro Educativo particular "Jaime White" Comas- Lima, año 2016*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú.
- Charaver, C. Graveline, L. Gourdain, Z. Lupi, L. (2021). What Are the Cleaning and Disinfection Methods for Acrylic Orthodontic Removable Appliance? A Systematic Review. *Children (Basel)*, 8(11), 1-13. doi: [10.3390/children8110967](https://doi.org/10.3390/children8110967)
- Corchuelo, J. Soto, L. (2014). Evaluación de la higiene oral en preescolares a través del monitoreo de placa bacteriana realizado por padres de familia. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 25(2), 313-324. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v25n2/v25n2a06.pdf>
- Cubero, A. et al. (2019). Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. *Revista*

Pediatría Atención Primaria, 21(1), e47-e59.
<https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v21n82/1139-7632-pap-21-82-e47.pdf>

Dirección Nacional de Centros de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral. (2020). *Informe datos básicos: perfil socioeconómico de los beneficiarios y vigilancia de la salud, crecimiento y desarrollo infantil 2018*. (ISBN 978-9977-62-195-1). [https://www.cen-cinai.go.cr/wp-content/uploads/2022/05/Informe Datos Bsicos2018 .pdf](https://www.cen-cinai.go.cr/wp-content/uploads/2022/05/Informe_Datos_Bsicos2018_.pdf)

Duque, A. Tejada, C. (2016). Halitosis: Un asunto del odontólogo. *Revista CES Odontología*, 29(1), 70-81.
<http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n1/v29n1a08.pdf>

Gacitúa, P.J. Zárate, M.J. Rojas, J.A. Reveco, C. (2020). Principales beneficios de un tratamiento de ortodoncia en niños. *RECIAMUC*, 4(1), 333-345.
10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.333-345

Garita, A. Torres, J. (2021). *Estrategia de promoción de la salud oral para las personas con discapacidad cognitiva del Programa Institucional de Inclusión de personas con discapacidad cognitiva a la educación superior (PROIN) de la Universidad de Costa Rica desde la perspectiva de los determinantes de la salud bucodental*. [Tesis de maestría]. Universidad de Costa Rica.

González, R. García, C.R. (2013). Comparación de dos programas educativos y su influencia en la salud bucal de preescolares. *Revista KIRU*, 10(1), 25-33.
<https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=daee99e2-b0a8-4c26-b7ac-ab6a702ead0b%40redis>

Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M.P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6º ed.). McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Herrera, L.A. (2019). *Estrategias y Técnicas didácticas para la enseñanza de la Física para la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales*,

Matemática y Física, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador, periodo 2019-2019. [Tesis de licenciatura]. Universidad Central de Ecuador.

Jiménez, O. Pérez, L.M. (2021). La higiene bucal en pacientes con tratamiento de Ortodoncia. *Gaceta Médica Espirituana*, 23(3), 168-181. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212021000300168

Kundu, R. et ál. (2016). Effect of fixed space maintainers and removable appliances on oral microflora in children: An in vivo study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 34(1), 3-9. DOI: 10.4103/0970-4388.175498

Kurniawati, D. Bernice, S. Pasha, F.R. (2022). The effectiveness of dental and oral health promotion with audiovisual media on knowledge level and oral hygiene status of deaf children. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 17(1), 75-81. https://www.revhipertension.com/rlh_1_2022/12_the_effectiveness_dental_oral.pdf

Muñoz, W.E. Mattos, M.A. (2015). Técnica Educativa para Mejorar los Conocimientos de Salud Oral de Madres y Reducir el Índice de Higiene Oral de Preescolares. *International Journal of Odontostomatology*, 9(2), 321-327. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2015000200021>

Nakagoshi, S.K. (2015). *Eficacia del uso de material didáctico en la enseñanza de medidas de higiene oral a los pacientes de ortodoncia* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.

Navarro, J. (2017). Enfermedad periodontal en adolescentes. *Revista Médica Electrónica*, 39(1), 15-23. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39n1/rme030117.pdf>

Noborikawa, A.K. Kanashiro, C.R. (2009). Evaluación del un programa educativo-

- preventivo de salud oral con uso del recurso multimedia, en adolescentes peruanos. *Revista Estomatológica Herediana*, 19(1), 31-38. <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539351007.pdf>
- Ojeda, J.C. Oviedo, E. Salas, L.A. (2013). Streptococcus mutans y caries dental. *Revista CES Odontología*, 26(1), 44-56. <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v26n1/v26n1a05.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2022, 15 de marzo). Salud bucodental. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health#:~:text=Los%20principales%20trastornos%20son%3A%20caries,que%20afecta%20mayoritariamente%20a%20ni%C3%B1os\).](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health#:~:text=Los%20principales%20trastornos%20son%3A%20caries,que%20afecta%20mayoritariamente%20a%20ni%C3%B1os).)
- Pacheco, M.J. Cartes, R.A. (2020). mHealth para mejorar la higiene oral de niños. Revisión de literatura. *Avances en Odontoestomatología*, 36(1), 27-34. <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v36n1/0213-1285-odonto-36-1-27.pdf>
- Pathak, A.K. Sharma, D.S. (2013). Biofilm Associated Microorganisms on Removable Oral Orthodontic Appliances in Children in the Mixed Dentition. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 37(3), 335-340. DOI: 10.17796/jcpd.37.3.92230h6256v8697t
- Pinos, M.R. (2017). *Prevalencia de caries en pacientes con ortodoncia fija en la consulta privada del cantón La Troncal*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Puyén, C. Armas, J. Ortiz, M. (2020). Efecto de una Intervención Educativa vía WhatsApp en la Higiene Oral de Pacientes con Ortodoncia. *International Journal of Odontostomatology*, 14(4), 575-580. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000400575>
- Quintero, A.M. García, C. (2013). Control de la higiene oral en los pacientes con ortodoncia. *Revista Nacional Odontológica*, 9, 37-45. <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/430/431>

- Quiñonez, L.A. Barajas, A.M. (2015). Control de Placa Dentobacteriana con el Índice de O'Leary, instruyendo la Técnica de Cepillado de Bass, en pacientes infantiles del Posgrado en Odontopediatria de la UAN. *Revista EDUCATECONCIENCIA*, 5(6), 106-118. <http://dspace.uan.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/207/1/Control%20de%20Placa%20Dentobacteriana%20con%20el%20%C3%ADndice%20de%20O%27Leary%2c%20instruyendo%20la%20t%C3%A9cnica%20de%20cepillado%20de%20Bass%2c%20en%20pacientes%20infantiles%20del%20Posgrado%20en%20Odontopediatria%20de%20la%20UAN.pdf>
- Ramírez, P. Saldarriaga, A. Castellanos, L. Roldan, S. Álvarez, G. (2014). Prevalencia de manchas blancas antes y después del tratamiento de ortodoncia. *Revista CES Odontología*, 27(2), 61-67. <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v27n2/v27n2a06.pdf>
- Real Academia Española. (2022). *Audiovisual*. Consultado el 01 de marzo de 2023. <https://dle.rae.es/audiovisual>
- Romero, N.S. et al. (2016). Prevalencia de gingivitis y factores asociados en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Revista Cubana de Estomatología*, 53(2), 9-16. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2016/esc162c.pdf>
- Ruiz, Y.Y. Cárdenas, O.M. (2022). Afectación de la higiene bucal por el uso de aparatos de ortodoncia. *Gaceta Médica Espirituana*, 24(2), 1-9. <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v24n2/1608-8921-gme-24-02-2120.pdf>
- Sarduy, L. González, M.E. (2016). La biopelícula: una nueva concepción de la placa dentobacteriana. *Medicentro Electrónica*, 20(3), 167-175. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2016/cmc163b.pdf>
- Saucedo, G.A. (2020). *Métodos de educación higiénica oral en adolescentes con tratamiento de Ortodoncia* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.

- Scheerman, J.F. Hamilton, K. Sharif, M.O. Lindmark, U. Pakpour, A. (2020). A theory-based intervention delivered by an online social media platform to promote oral health among Iranian adolescents: a cluster randomized controlled trial. *Psychology and Health*, 35(4), 449-466. <https://doi.org/10.1080/08870446.2019.1673895>
- Soto, A. Sexto, N.M. Gontán, N. (2014). Intervención educativa en salud bucal en niños y maestros. *MediSur*, 12(1), 24-34. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2014/msu141d.pdf>
- Stetsyk, M.O. et al. (2020). Modern submission of formation, composition and role of oral (dental) biofilm in development of periodontal diseases. *Wiadomosci Lekarskie*, 73(8), 1761-1764. DOI: 10.36740/WLek202008132
- Tuñón, A.L. (2019). *Estudio comparativo sobre la efectividad del método audiovisual vs el escrito en la retención de información sobre hábitos de higiene oral* [Tesis de maestría]. Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá
- Useda, M.A. Becerra, A.M. (2015). *Estrategia audiovisual para reforzar enseñanza de autocuidado bucal en Clínica del niño I Universidad Santo Tomás* [Tesis de licenciatura]. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia.
- Vargas, J. et al. (2019). Estrategias lúdicas para mejorar la higiene bucal en una población con síndrome de Down. *Hacia promoció salud.*, 26(2), 23-37. <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v26n2/0121-7577-hpsal-26-02-23.pdf>
- Vera, G.L. Malca, M. (2022). *Comparación en la influencia de estímulo audio-visual vs verbal-manual en la Higiene Bucal en pacientes con tratamiento ortodóntico fijo en la Clínica Odonto Cajamarca*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca, Perú.
- Vera, V.S. (2018). *Características clínicas, sialoquímicas y microbiológicas del biofilm supragingival asociadas al potencial cariogénico en el tratamiento ortodóntico*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional de Córdoba.


Villón, L.F. (2021). *Tratamiento ortodóntico y su relación con la gingivitis*. [Tesis de licenciatura]. Universidad de Guayaquil.

Young, C.K. (2017). *Prevalencia de gingivitis en los pacientes con aparatología ortodóntica de la Clínica de Posgrado de Ortodoncia de la FO de UCE*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Central del Ecuador.

Zambrano, M.V. (2020). Programa audiovisual de técnicas de higiene bucal para la Facultad de Odontología de la ULEAM, Ecuador. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR*, 3(6), 16-23. <https://doi.org/10.46296/gt.v3i6.0014>

6.3 Anexos.

Anexo # 1. Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA
FOUNDED BY Arizona State University

ESCUELA DE
ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

Diagrama de Control de Placa o Leary Modificado

Nombre: _____ N° Exp: _____

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
[Grid of 8 tooth icons]								[Grid of 8 tooth icons]							
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
[Grid of 8 tooth icons]								[Grid of 8 tooth icons]							
Total de superficies con placa: _____ ÷								Dientes presentes _____ x6: _____ = () x100 _____ %							
Fecha: _____															

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
[Grid of 8 tooth icons]								[Grid of 8 tooth icons]							
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
[Grid of 8 tooth icons]								[Grid of 8 tooth icons]							
Total de superficies con placa: _____ ÷								Dientes presentes _____ x6: _____ = () x100 _____ %							
Fecha: _____															

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
[Grid of 8 tooth icons]								[Grid of 8 tooth icons]							
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
[Grid of 8 tooth icons]								[Grid of 8 tooth icons]							
Total de superficies con placa: _____ ÷								Dientes presentes _____ x6: _____ = () x100 _____ %							
Fecha: _____															

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
[Grid of 8 tooth icons]								[Grid of 8 tooth icons]							
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
[Grid of 8 tooth icons]								[Grid of 8 tooth icons]							
Total de superficies con placa: _____ ÷								Dientes presentes _____ x6: _____ = () x100 _____ %							
Fecha: _____															

Anexo # 2. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trabajo Final de Graduación

Estudiante: Sofía Martínez Bryan

Tema: DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE CAPACITACIÓN PARA HIGIENE ORAL MÁS EFICIENTE EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS QUE UTILIZAN APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA ENTRE CAPACITACIÓN AUDIOVISUAL Y CAPACITACIÓN VERBAL, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA DE MAYO 2023 A AGOSTO 2023.

Uno de los problemas más comunes que presentan los pacientes con tratamiento ortodóntico es la dificultad de mantener una buena higiene oral, lo que puede llegar a causar enfermedades bucodentales y complicaciones a futuro. El propósito de este estudio es determinar cuál método de capacitación para higiene oral es más eficiente en niños de 6 a 11 años que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva.

El estudio consiste en crear dos grupos de niños y niñas de 6 a 11 años de edad que utilicen aparatos de ortodoncia interceptiva, sean fijos o removibles. A uno de los grupos se le dará las indicaciones de higiene oral, así como la limpieza de los aparatos ortodónticos, de manera escrita. Al otro grupo se le proporcionará las mismas indicaciones, pero mediante un video educativo y animado.

Posterior a esto se realizará un índice de placa bacteriana, el cual no posee ningún riesgo ni alteración en el tratamiento; este índice permitirá analizar la higiene oral de los niños y niñas, y poder realizar una comparación. Para esto se colocará tinción de placa bacteriana en los dientes, para que ellos puedan observar las superficies de los dientes donde deben mejorar el cepillado.

Con esta investigación se quiere enseñar la importancia de cuidar la salud oral, así como las técnicas y cuidados que se deben enfatizar durante los tratamientos ortodónticos, y así evitar enfermedades.

Para colaborar con la investigación se requiere de su autorización para la participación de su hijo/hija. Toda información recolectada será utilizada de forma confidencial y exclusivamente para el trabajo final de graduación. La participación en este estudio es voluntaria.

Agradezco de antemano su colaboración.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trabajo Final de Graduación

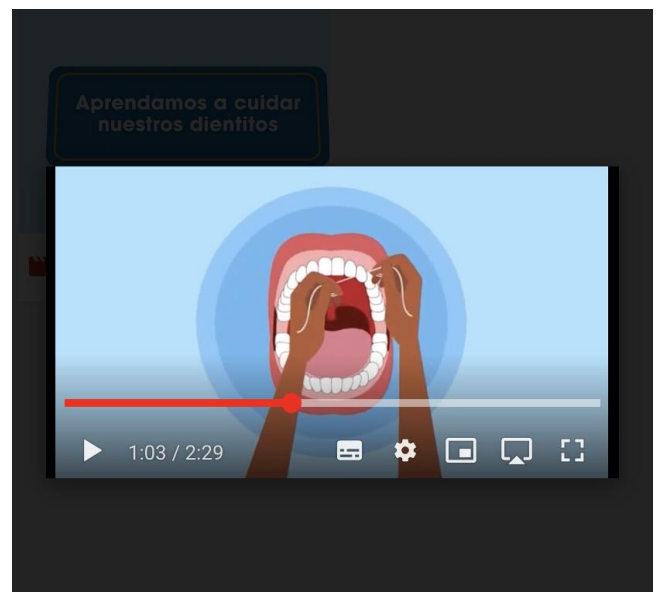
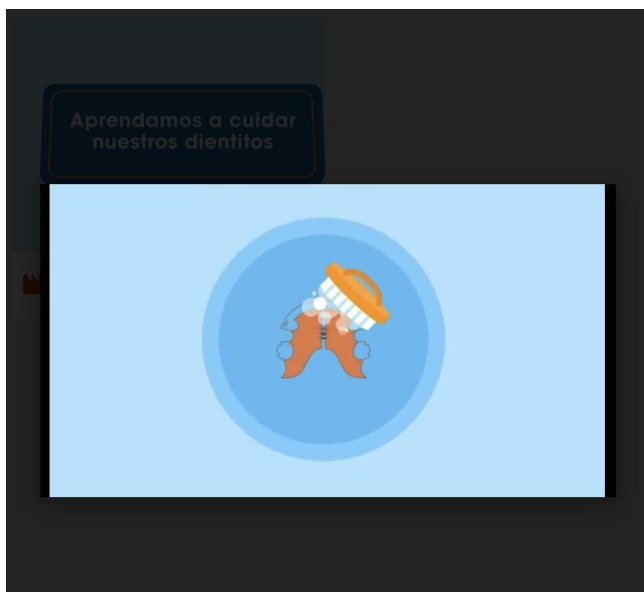
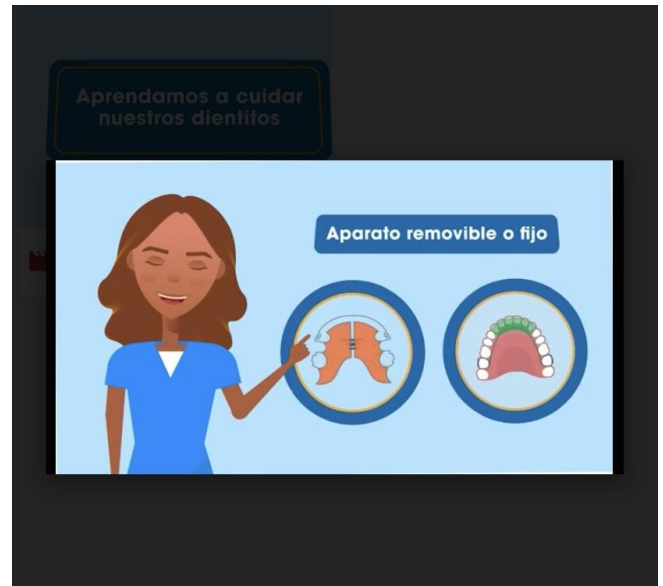
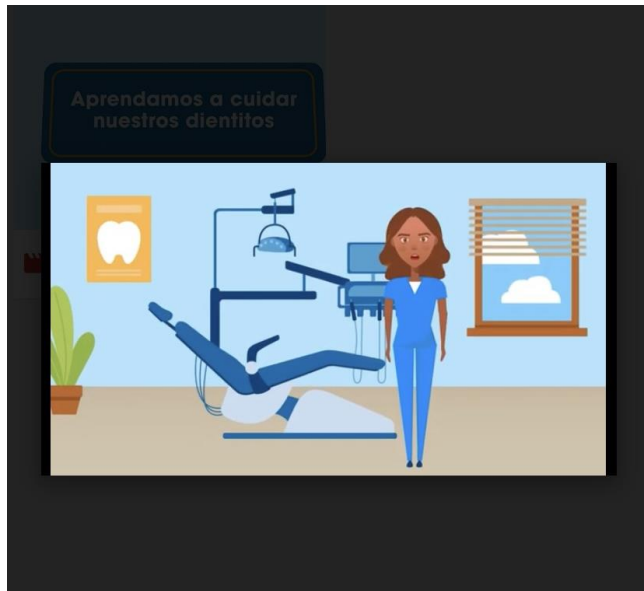
Estudiante: Sofía Martínez Bryan

Tema: DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE CAPACITACIÓN PARA HIGIENE ORAL MÁS EFICIENTE EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS QUE UTILIZAN APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA ENTRE CAPACITACIÓN AUDIOVISUAL Y CAPACITACIÓN VERBAL, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA DE MAYO 2023 A AGOSTO 2023.

Yo, _____, portador (a) de la cédula número _____, padre/madre o tutor encargado del(la) paciente _____ acepto y entiendo todo lo que se me ha explicado anteriormente, y autorizo a mi hijo(a) que formé parte del presente estudio. Se me ha informado que la información brindada será utilizada únicamente con fines didácticos y de manera confidencial.

Firma _____ a la fecha del _____ de _____ de 2023, en San José, Costa Rica.

Anexo # 3. Capacitación audiovisual



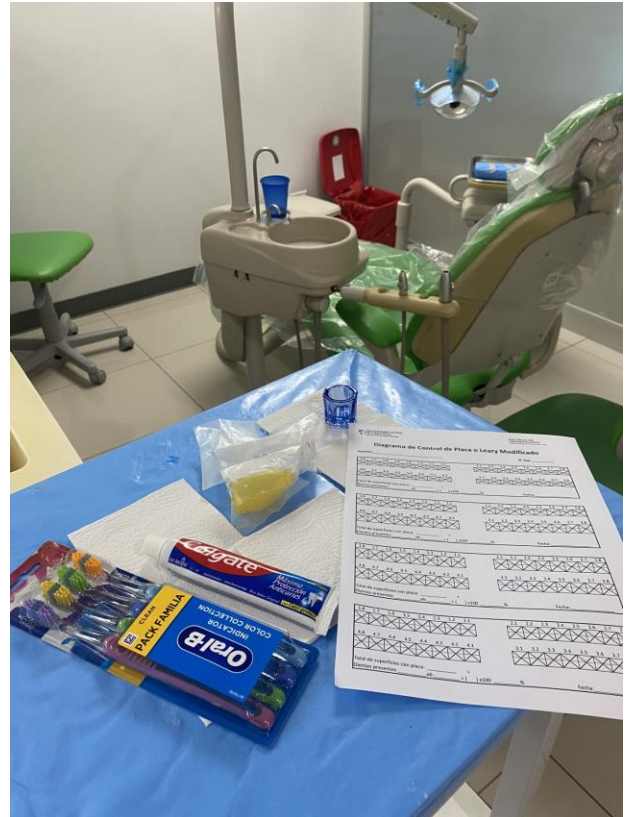
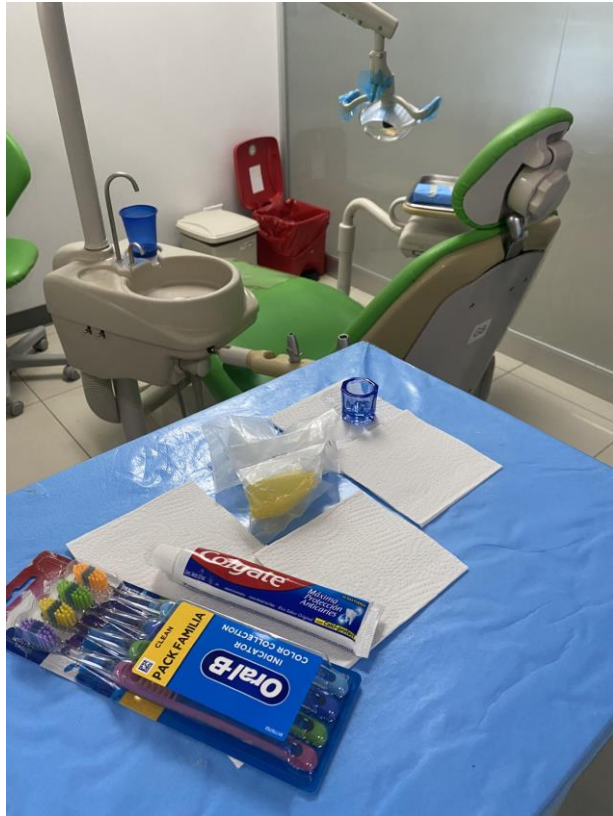
Anexo # 4. Capacitación verbal

CONSEJOS PARA QUE CUIDES TUS DIENTITOS

Es muy importante que ahora que utilizas tu aparatito cuides mucho más tu higiene oral.
Las bacterias en boca pueden enfermar tus dientes.

- 1. Cepilla tus dientes después de cada comida, mínimo 3 veces al día.**
Los dientes de arriba cepíllalos hacia abajo y los de abajo hacia arriba, y las muelitas en forma circular.
 - No olvides la lengua y las mejillas.
- 2. Utiliza el hilo dental todos los días. Agarra un pedacito de hilo y pásalo entre diente y diente, para que elimines la comida que se te queda pegada.**
- 3. Utiliza el enjuague bucal, te ayuda a eliminar las bacterias.**
- 4. Los dulces, chocolates y galletas, pueden formar caries, trata de no comer muchos.**
- 5. Si tu aparato es de los que no se pueden quitar,**
 - Ten mucho cuidado a la hora de cepillarte, estos aparatos pueden acumular más comida y bacterias.
 - El hilo dental es muy importante si tu aparato es cementado, pásalo muy bien por las muelitas con los anillos plateados.
- 6. Si tu aparato es de los que se quitan y se ponen,**
 - Lávalo con jabón de manos y un cepillo distinto al que utilizas en boca. NO uses pasta de dientes.
 - Puedes lavarlo con tabletas limpiadoras, te permiten quitar las bacterias.
 - Cuando te lo quites, hazlo con cuidado desde los ganchitos que están en tus muelas.
 - En el momento en que no lo uses guárdalo en una cajita para que no lo pierdas.
- 7. Visita a tu odontólogo para tus citas de rutina.**

Anexo # 5. Fotografías de la recolección de los datos



Anexo # 6. Carta del Filólogo

18 de agosto 2023

Estimados señores:

Universidad Latina de Costa Rica

Facultad de Odontología

Corregí el Trabajo Final de Graduación, **“Determinación del método de capacitación para higiene oral más eficiente en niños de 6 a 11 años que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva entre capacitación audiovisual y capacitación verbal, Universidad Latina de Costa Rica de mayo 2023 a agosto 2023”**, hecho por la estudiante Sofía Martínez Bryan (cédula 117260687), como requisito para que la citada alumna pueda optar por el grado académico de licenciado en Odontología.

Corregí el Trabajo en aspectos tales como construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación; por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Se suscribe cordialmente,



Jorge Fernández Chaves
Cédula: 202220058
Carné COLYPRO 02545
Filólogo

Anexo # 7. Constancia de Prueba de Jueces al instrumento de medición

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trabajo Final de Graduación
Estudiante: Sofía Martínez Bryan

Tema: DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE CAPACITACIÓN PARA HIGIENE ORAL MÁS EFICIENTE EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS QUE UTILIZAN APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA ENTRE CAPACITACIÓN AUDIOVISUAL Y CAPACITACIÓN VERBAL, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA DE MAYO 2023 A AGOSTO 2023.

Recomiendo utilizar el consentimiento informado de la UCR que ya está validado por el CEE-UCR

Uno de los problemas más comunes que presentan los pacientes con tratamiento ortodóntico es la dificultad de mantener una buena higiene oral, lo que puede llegar a causar enfermedades bucodentales y complicaciones a futuro. El propósito de este estudio es determinar cuál método de capacitación para higiene oral es más eficiente en niños de 6 a 11 años que utilizan aparatos de ortodoncia interceptiva.

Feyff
27/04/23

El estudio consiste en crear dos grupos de niños y niñas de 6 a 11 años de edad que utilicen aparatos de ortodoncia interceptiva, sean fijos o removibles. A uno de los grupos se le dará las indicaciones de higiene oral, así como la limpieza de los aparatos ortodónticos, de manera escrita. Al otro grupo se le dará las mismas indicaciones, pero a través de un video educativo y animado.

Posterior a esto se realizará un índice de placa bacteriana, el cuál no posee ningún riesgo ni alteración en el tratamiento; este índice permitirá analizar la higiene oral de los niños y niñas, y poder realizar una comparación. Para esto se colocará tinción de placa bacteriana en los dientes, para que ellos puedan observar las superficies de los dientes donde deben mejorar el cepillado.

Con esta investigación se quiere enseñar la importancia de cuidar la salud oral, así como las técnicas y cuidados que se deben enfatizar durante los tratamientos ortodónticos, y así evitar enfermedades.

Para colaborar con la investigación se requiere de su autorización para la participación de su hijo/hija. Toda información recolectada será utilizada de forma confidencial y exclusivamente para el trabajo final de graduación. La participación en este estudio es voluntaria.

Agradezco de antemano su colaboración.

Consejos para que cuides tus dientitos

Es muy importante que ahora que utilizas tu aparatito cuides mucho más tu higiene oral. Las bacterias en boca pueden enfermar tus dientes.

1. Cepilla tus dientes después de cada comida, mínimo 3 veces al día.

Los dientes de arriba cepíllalos hacia abajo y los de abajo hacia arriba, y las muelitas en forma circular.

- No olvides la lengua y las mejillas.

2. Utiliza el hilo dental todos los días. Agarra un pedacito de hilo y pásalo entre diente y diente, para que elimines la comida que se te queda pegada.

3. Utiliza el enjuague bucal, te ayuda a eliminar las bacterias.

4. Los dulces, chocolates y galletas, pueden formar caries, trata de no comer muchos.

5. Si tu **aparato es de los que no se pueden quitar**,

- Ten mucho cuidado a la hora de cepillarte, estos aparatos pueden acumular más comida y bacterias.
- El hilo dental es muy importante si tu aparato es cementado, pásalo muy bien por las muelitas con los anillos plateados.

6. Si tu **aparato es de los que se quitan y se ponen**,

- Lávalo con jabón de manos y un cepillo distinto al que utilizas en boca. No uses pasta de dientes.
- Puedes lavarlo con tabletas limpiadoras, te permiten quitar las bacterias.
- Cuando te lo quites, hazlo con cuidado desde los ganchitos que están en tus muelas.
- En el momento en que no lo uses guárdalo en una cajita para que no lo pierdas.

7. Visita a tu odontólogo para tus citas de rutina

Prueba de jueces realizada 27/10/2023
Se valida la estrategia audiovisual y la
estrategia verbal.
Key O
cod. docente 14430

Anexo # 8. Carta de autorización del lugar donde se recolectó los datos

San José, 30 de junio de 2022.

Doctora.
María Alejandra Chavarría Calvo.
Coordinadora de Clínicas.
Clínica de Odontología.
Universidad Latina de Costa Rica.

Estimada Doctora, reciba un cordial saludo.

Me permito hacer de su estimable conocimiento que en el presente cuatrimestre curso el Trabajo Final de Graduación, motivo por el cual solicito de manera atenta y respetuosa su valiosa colaboración para que pueda llevar a cabo mi Tesis de graduación, la cual se titula: ***"COMPARACIÓN DEL ESTADO DE HIGIENE ORAL EN LOS NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS QUE UTILIZAN APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA CUANDO RECIBEN UNA CAPACITACIÓN AUDIOVISUAL VS LOS QUE LA RECIBEN DE MANERA VERBAL, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA DE SEPTIEMBRE 2022 A ABRIL 2023"***, en las instalaciones de la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica.

Agradezco se me brinde la oportunidad de realizar mi proyecto de graduación en la Clínica de Odontología de la Universidad, en el período comprendido de septiembre 2022 a abril 2023.

Se despide cordialmente.

Sofía Martínez Bryan.
Estudiante de Odontología.
Cédula: 1-1726-0687.
Carné: 20170111018.


Vb° Doctora María Alejandra Chavarría Calvo.

Anexo # 9. Licencia de distribución no exclusiva

Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico) Universidad Latina de Costa Rica

Yo (Nosotros): Sofía Martínez Bryan

De la Carrera / Programa: Odontología

Modalidad de TFG: Tesis para optar por el grado académico de licenciatura en odontología

Titulado: DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE CAPACITACIÓN PARA HIGIENE ORAL MÁS EFICIENTE EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS QUE UTILIZAN APARATOS DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA ENTRE CAPACITACIÓN AUDIOVISUAL Y CAPACITACIÓN VERBAL, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA DE MAYO 2023 A AGOSTO 2023.

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “**AUTOR**”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “**OBRA**”). **SEGUNDO:** El **AUTOR** autoriza y cede a favor de la **UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L.** con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “**UNIVERSIDAD**”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la **OBRA** necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la **OBRA** con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El **AUTOR** acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la **UNIVERSIDAD** no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El **AUTOR** garantiza la originalidad de la **OBRA**, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la **OBRA**, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del **AUTOR** y este garantiza mantener indemne a la **UNIVERSIDAD** ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El **AUTOR** se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la **UNIVERSIDAD** **SEXTO:** La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el **AUTOR**

y la **UNIVERSIDAD**, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El **AUTOR** acepta que la **UNIVERSIDAD**, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO.** La presente autorización se extiende el día 30 de agosto de 2023 a las 7:00pm

Firma del estudiante(s):

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. P. M. S.', written over a horizontal line.