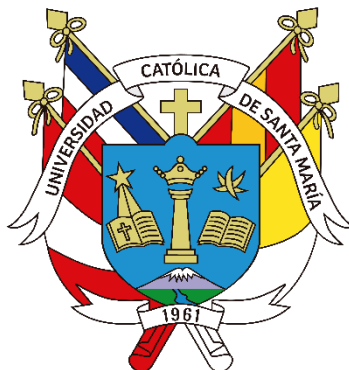


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Escuela Profesional de Odontología



**Eficacia de la técnica de cepillado Bass modificada en el IHO-S de los
estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya-Juan Orellana García**

Tesis presentada por la Bachiller:

Ticona Huaracha, Anel Iveth

ORCID: 0009-0002-4468-8292

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

Dra. Valdivia Pinto, Patricia Marcela

ORCID: 0000-0002-6427-9376

Arequipa – Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 19 de Septiembre del 2025

Dictamen: 014908-C-EPO-2025

Visto el borrador del expediente 014908, presentado por:

2019225302 - TICONA HUARACHA ANEL IVETH

Titulado:

**EFICACIA DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO BASS MODIFICADA EN EL IHO-S DE LOS
ESTUDIANTES DE LA I.E.P. CIENCIAS SEÑOR DE LA JOYA-JUAN ORELLANA GARCÍA**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

CIRUJANO DENTISTA

**29221048 - MOYA BEJAR DE CALDERON ZAIDA ARILMY
DICTAMINADOR**



**29716878 - PORTILLA MIRANDA SEREY DORIS
DICTAMINADOR**



**30862017 - FIGUEROA BANDA RUFO ALBERTO
DICTAMINADOR**



Eficacia de la técnica de cepillado Bass modificada en el IHO-S de los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya-Juan Orellana García

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	4%
	Trabajo del estudiante	
2	Submitted to uni	1 %
	Trabajo del estudiante	
3	iecsj.edu.pe	1 %
	Fuente de Internet	
4	tesis.ucsm.edu.pe	1 %
	Fuente de Internet	
5	hdl.handle.net	1 %
	Fuente de Internet	
6	repositorio.ucsm.edu.pe	<1 %
	Fuente de Internet	
7	repositorio.upla.edu.pe	<1 %
	Fuente de Internet	
8	alicia.concytec.gob.pe	<1 %
	Fuente de Internet	

DEDICATORIA

A Dios, fuente de vida y sabiduría, por guiarme en cada paso de este camino académico y darme la fortaleza necesaria para superar las dificultades, renovando siempre mi fe y esperanza.

A mis padres, Meli Armando Ticona y Julia Huaracha, quienes con su amor, sacrificio y esfuerzo constante me enseñaron el valor de la perseverancia. Gracias por ser mi inspiración y por apoyarme incondicionalmente en cada meta que me propuse.

A mis tías, Agripina y Martina, por su cariño sincero, consejos y apoyo en los momentos en los que más lo necesité. Su compañía ha sido una motivación constante que me ha impulsado a continuar adelante.

A mis familiares y amigos, por estar presentes en este proceso, brindándome palabras de aliento, comprensión y apoyo incondicional. Cada gesto de ánimo y cada muestra de cariño han sido parte fundamental para llegar a culminar esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a la Universidad Católica de Santa María, por haberme permitido desarrollarme personal y profesionalmente, brindándome las herramientas necesarias para alcanzar este objetivo académico.

A mis docentes y mentores, quienes con su paciencia, entrega y conocimiento despertaron en mí la pasión por la Odontología, y me guiaron en este camino de formación, ayudándome a superar los retos que implicó este proceso investigativo.

Agradezco a la directora Carmen Gina Orellana Perez y plana docente de la I.E.P. “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, quienes me brindaron las facilidades y permisos para ejecutar mi investigación dentro de la institución, así como a los estudiantes participantes, por su disposición y colaboración.

Finalmente, a todas las personas que contribuyeron directa o indirectamente en esta investigación, con su tiempo, paciencia y conocimientos, expreso mi más sincera gratitud. Este logro hubiera sido mucho más difícil de alcanzar sin su apoyo constante, el cual me motivó a dar siempre lo mejor de mí.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia de la técnica de cepillado Bass modificada en el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en estudiantes de la I.E.P. “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, durante los momentos antes, durante y después de su aplicación.

Método: En una muestra de 74 estudiantes de secundaria y primaria, se realizó un estudio cualitativo con diseño preexperimental y medidas repetidas. La ficha odontológica de evaluación del IHO-S se utilizó para cada participante tres veces: una vez al principio (previo a la instrucción), otra durante el proceso supervisado de enseñanza y, finalmente, después de la intervención. A través del programa estadístico Jamovi, se procesaron los datos recolectados, utilizando tanto la estadística inferencial (ANOVA de medidas repetidas y Chi cuadrado) como la descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar).

Resultados: Antes de la intervención, la mayoría de los estudiantes se lavó los dientes con un nivel regular de higiene (IHO-S = 1.80 ± 0.70). Se observó un avance notable en la enseñanza y práctica de la técnica, logrando sobre todo el nivel "bueno" (IHO-S = 0.87 ± 0.46). El índice, después de la intervención, se mantuvo en un nivel favorable (IHO-S = 0.98 ± 0.42), lo cual corrobora los efectos positivos de la técnica. Las tres fases de evaluación presentaron diferencias estadísticamente relevantes ($p < 0.001$), según el análisis inferencial.

Conclusión: La técnica de cepillado de Bass modificada demostró ser efectiva para mejorar y conservar la higiene bucal de los alumnos, evidenciando su importancia como estrategia pedagógica para prevenir la placa dentobacteriana y fomentar la salud dental en las escuelas.

Palabras clave: Técnica de Bass modificada, índice de higiene oral simplificado, higiene oral.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of the modified Bass toothbrushing technique on the Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S) in students from the I.E.P. “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, measured before, during, and after its application. **Method:** A quantitative pre-experimental study with repeated measures was conducted on a sample of 74 primary and secondary school students. The dental evaluation sheet of the OHI-S was applied to each participant at three points: at baseline (before instruction), during supervised teaching, and finally after the intervention. Data were processed with Jamovi statistical software, using inferential statistics (repeated measures ANOVA and Chi-square test) and descriptive statistics (frequencies, percentages, means, and standard deviation). **Results:** Before the intervention, most students presented a regular level of oral hygiene ($OHI-S = 1.80 \pm 0.70$). A significant improvement was observed during the teaching and practice of the technique, reaching mainly the “good” category ($OHI-S = 0.87 \pm 0.46$). After the intervention, the index remained at a favorable level ($OHI-S = 0.98 \pm 0.42$), confirming the positive effects of the technique. All three evaluation phases showed statistically significant differences ($p < 0.001$). **Conclusion:** The modified Bass toothbrushing technique proved effective in improving and maintaining students’ oral hygiene, highlighting its importance as an educational strategy to prevent dental plaque and promote oral health in schools.

Keywords: Modified Bass technique, simplified oral hygiene Index, oral hygiene.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO..... 2

1. Problema de investigación 3

1.1. Determinación del problema 3

1.2. Enunciado..... 4

1.3. Descripción del problema 4

1.3.1. Área de conocimiento..... 4

1.3.2. Operaciones de variables..... 4

1.3.3. Interrogantes básicas 5

1.3.4. Taxonomía de investigación..... 5

1.4. Justificación..... 5

1.4.1. Originalidad..... 5

1.4.2. Actualidad 6

1.4.3. Conveniencia..... 6

1.4.4. Relevancia social..... 6

1.4.5. Factibilidad..... 6

1.4.6. Interés personal 7

2. Objetivos 7

3. Marco teórico 8

3.1. Marco conceptual 8

3.1.1. Salud bucal en escolares..... 8

3.1.2.	Hábitos de higiene oral en niños y adolescentes	9
3.1.3.	Prevención en salud bucal	18
3.1.4.	Técnica de cepillado.....	25
3.1.5.	Placa dental	38
3.1.6.	Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillon.....	55
3.2.	Análisis de antecedentes investigativos	57
3.2.1.	Antecedentes internacionales	57
3.2.2.	Antecedentes Nacionales.....	61
4.	Hipótesis.....	67
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL		68
1.	Técnica, instrumentos y materiales de verificación	69
1.1.	Especificación	69
1.2.	Esquematzación.....	69
1.2.1.	Descripción de la técnica.....	69
1.3.	Instrumento.....	70
1.3.1.	Instrumento documental.....	70
2.	Campo de verificación.....	71
2.1.	Ubicación espacial.....	71
2.1.1.	Ámbito general.....	71
2.1.2.	Ámbito específico	71
2.2.	Ubicación temporal	71
2.3.	Unidad de estudio.....	71
2.3.1.	Criterios de inclusión	71
2.3.2.	Criterio de exclusión	72
2.3.3.	Consideraciones éticas	72
3.	Estrategia de recolección de datos.....	72

3.1. Organización	72
3.2. Recursos	73
3.2.1. Recursos humanos.....	73
3.2.2. Recursos físicos.....	73
3.2.3. Recursos económicos	73
3.2.4. Recursos institucionales	73
4. Estrategia para manejar los resultados	74
4.1. Plan de procesamiento de datos.....	74
4.1.1. Tipo de procesamiento	74
4.1.2. Operaciones del procesamiento.....	74
4.2. Plan de análisis de datos.....	74
4.2.1. Tipo de análisis.....	74
4.2.2. Tratamiento estadístico.....	75
CAPÍTULO III RESULTADOS	76
DISCUSIÓN.....	90
CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operaciones de variables.....	4
Tabla 2 Esquematización.....	69
Tabla 3 Tratamiento estadístico	75
Tabla 4 Distribución de los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García según edad y sexo.....	77
Tabla 5 Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, antes de la capacitación en la técnica de cepillado de Bass modificada	79
Tabla 6 Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, durante la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada.....	81
Tabla 7 Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada.....	83
Tabla 8 Distribución del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, antes, durante y después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada	85
Tabla 9 Resultados del ANOVA de medidas repetidas para el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los tres momentos de evaluación (Antes, Durante y Después) en estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, Arequipa.....	87
Tabla 10 Media, desviación estándar, valores mínimo y máximo, y categoría predominante del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los tres momentos de evaluación en escolares de la I.E.P. “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, Arequipa.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución de los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García según edad y sexo.....	78
Figura 2 Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, antes de la capacitación en la técnica de cepillado de Bass modificada	80
Figura 3 Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, durante la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada.....	82
Figura 4 Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada.....	84
Figura 5 Distribución del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, antes, durante y después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada.....	86
Figura 6 Media, desviación estándar, valores mínimo y máximo, y categoría predominante del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los tres momentos de evaluación en escolares de la I.E.P. “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, Arequipa	89

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Ficha clínica odontológica.....	99
Anexo 2 Consentimiento informado	100
Anexo 3 Constancia de consentimiento informado.....	101
Anexo 4 Aceptación del comité de ética.....	102
Anexo 5 Petición del director de la I.E.P.C.S.L.J.J.O.G.	104
Anexo 6 Fotos	105
Anexo 7 Datos de sistematización de datos	108



INTRODUCCIÓN

La salud bucal es un factor crucial para la calidad de vida de las personas y representa una parte del bienestar general. La enfermedad periodontal y la caries dental son problemas que surgen con mucha frecuencia entre los escolares, afectando no solo su salud, sino también sus dimensiones sociales y educativas. La educación sobre la salud bucal, en comparación con ello, se ha transformado en una de las tácticas preventivas más eficaces debido a que posibilita el aumento de los conocimientos y disminuye la acumulación de placa bacteriana en niños y adolescentes (1).

Los programas educativos de educación que se enfocan en los estudiantes y sus familias han mostrado ser efectivos cuando incorporan actividades y pláticas supervisadas. Además de transmitir información, estas intervenciones propician la práctica de hábitos apropiados de higiene bucal, lo que produce modificaciones en el comportamiento que se manifiestan con la disminución de la placa bacteriana dental (2).

Por otra parte, se ha aumentado el uso de recursos audiovisuales como apoyo a la instrucción tradicional en los años recientes. La utilización de videos educativos junto con la practica guiada ha demostrado ser efectiva para aumentar el índice de higiene oral en estudiantes, logrando que los alumnos mejoren rápidamente desde niveles regulares a buenos. Este tipo de herramientas innovadoras ayuda a que los estudiantes entiendan y se motiven para mantener una higiene bucal adecuada (3).

Evaluar la técnica de cepillado Bass modificada es importante en este contexto, porque se trata de un procedimiento que tiene como objetivo mejorar la limpieza en zonas críticas de la cavidad bucal. El propósito de este estudio es establecer la efectividad de este método en el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en alumnos de la institución educativa privada “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, a lo largo de tres etapas: antes, durante y después de su implementación.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Determinación del problema

La salud de la boca en la población infantil es un indicador importante del bienestar general. No obstante, pese a los progresos en la promoción de hábitos preventivos, las investigaciones científicas demuestran que la enfermedad gingival y la caries dental continúan siendo problemas con una elevada prevalencia globalmente. Una de las razones fundamentales por las que esto persiste es la acumulación de placa dentobacteriana, cuya eliminación se basa en el cepillado dental adecuado. Pese a que este hábito se encuentra muy extendido, la efectividad real depende de la técnica empleada y de su correcta enseñanza (4).

La técnica de Bass modificada es uno de los métodos que existen y se ha destacado por su habilidad para eliminar la placa en los espacios interproximales y el margen gingival, lugares donde suele comenzar la inflamación periodontal. Una revisión sistemática reciente confirmó que la técnica de Bass modificada y sus versiones consiguen resultados más efectivos en la disminución de la placa y en el cuidado contra la gingivitis, en comparación con el cepillado manual tradicional. Este hallazgo resalta la importancia de su enseñanza en programas educativos y preventivos, ya que no se trata solo de promover el hábito de cepillarse, sino de enseñar un método eficaz que garantice resultados clínicamente significativos (5).

En Perú, se ha reportado que los escolares tienden a tener valores del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en las categorías de deficiente o regular, aun después de campañas educativas sobre salud bucal. Un reciente análisis mostró que solo a través de estrategias pedagógicas organizadas y respaldadas por demostraciones prácticas se puede lograr avances significativos en el control de la placa en estudiantes peruanos, aunque todavía no son suficientes para asegurar una transformación sostenida. Este escenario muestra que las intervenciones generales no son bastante y destaca una brecha de conocimiento sobre la eficacia de técnicas particulares, como la modificada de Bass, en el contexto educativo nacional. En esta línea, se hace necesario producir evidencia científica a nivel local que apoye planes de prevención más eficaces y adecuados a la realidad de los estudiantes en Perú (6).

1.2. Enunciado

Eficacia de la técnica de cepillado Bass modificada en el IHO-S de los estudiantes de la I. E. P Ciencias Señor de La Joya-Juan Orellana García

1.3. Descripción del problema

1.3.1. Área de conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Odontología
- Especialidad: Odontología Preventiva y Social
- Tópico: Promoción y prevención en salud bucal.

1.3.2. Operaciones de variables

Tabla 1
Operaciones de variables

Variables	Indicadores	Subindicadores
1. VI. Enseñanza de la técnica de Bass modificada	Técnica de cepillado Bass modificado	Charlas demostrativas, practica supervisada
2. VD. Índice de higiene Oral Simplificado IHOS (Green y Vermillion)	Placa blanda Placa dura	• Bueno = (0.0-1.2) • Regular= (1.3-3.0) • Malo= (3.1-6.0)

1.3.3. Interrogantes básicas

- ¿Cuál es el nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) de los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de la Joya-Juan Orella García antes de la capacitación en la técnica de cepillado de Bass modificada?
- ¿Cuál es el nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) de los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de la Joya-Juan Orella García durante la aplicación de la técnica de cepillado de Bass modificada?
- ¿Cuál es el nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) de los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de la Joya-Juan Orella García después de la capacitación en la técnica de cepillado de Bass modificada?

1.3.4. Taxonomía de investigación

Abordaje	Tipo de estudio					Diseño	Nivel
	Según técnica de recolección	Según el tipo de dato que se planifica	Según el número de mediciones variables	Por el número de muestras o mediciones	Según por el ámbito de recolección		
Cualitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Descriptivo	De campo	Cuasi-experimental	Relacional

1.4. Justificación

1.4.1. Originalidad

la investigación se caracteriza por concentrarse en la implementación de la técnica Bass modificada en una población poco estudiada a nivel local: un conjunto de alumnos de secundaria y primaria. Este estudio, a diferencia de otros trabajos que examinan la higiene oral en términos generales, busca demostrar como el aprendizaje de una técnica concreta puede provocar transformaciones importantes en la salud bucal. Los resultados del futuro podrán usarse como fundamento para que un mayor número de instituciones educativas incluyan esta técnica en sus programas preventivos

1.4.2. Actualidad

Debido a que la caries y las enfermedades periodontales siguen siendo bastante prevalentes en Perú, el asunto de la higiene dental en los estudiantes sigue siendo una prioridad para la salud pública. En la actualidad, se fomentan las campañas de prevención; no obstante, los resultados a veces no se mantienen en el tiempo. Este estudio se lleva a cabo en un momento propicio, ya que proporciona pruebas de un método específico que tiene el potencial de fortalecer la educación relacionada con la higiene bucal. En el futuro, los descubrimientos estarán al alcance para guiar nuevas tácticas educativas y fortalecer las políticas de prevención en la escuela.

1.4.3. Conveniencia

El estudio es útil porque proporciona información que ayuda a optimizar los programas educativos en salud bucal. Los datos actuales permitirán determinar la eficacia de la técnica Bass modificada para controlar la placa y, en el futuro, podrán ser usados como guía para decidir si se implementan talleres o capacitaciones en escuelas, lo que ayudara a que desde pequeños se adquirieran hábitos saludables.

1.4.4. Relevancia social

La investigación es importante para la sociedad dado que el aumento de la higiene bucal en los estudiantes no solo tiene un efecto en su salud, sino también en su calidad de vida, rendimiento académico y autoestima. En la actualidad, esta técnica favorece de manera directa a los alumnos que están directamente involucrados. En el futuro, su divulgación puede llegar a sus familias y a la comunidad, disminuyendo así la posibilidad de complicaciones orales y el desembolso en costosos tratamientos dentales.

1.4.5. Factibilidad

la investigación es factible porque se dispone de recursos materiales esenciales, como cepillos dentales, tipodonts y pastillas reveladoras; además, se cuenta con el respaldo de la institución educativa y con acceso a los alumnos. La metodología esta diseñada y se ajusta a los periodos académicos disponibles. La posibilidad de repetir la investigación en otras instituciones educativas de la región, en el futuro, gracias a esta factibilidad, extenderá su alcance.

1.4.6. Interés personal

además, la investigación responde a un interés individual de la investigadora. Actualmente, hay un compromiso profesional con la odontología preventiva y con la búsqueda de métodos que brinden ventajas concretas a los alumnos. Este proyecto se torna, en el futuro, en una experiencia educativa que mejora tanto las capacidades profesionales como las académicas, y a la vez aporta a la sociedad al fomentar una mejor salud oral entre los miembros de la comunidad escolar.

2. Objetivos

- Determinar el nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García antes de la capacitación en la técnica de cepillado de Bass modificada
- Determinar cómo varío el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) durante la aplicación de la técnica de cepillado de Bass modificada en los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana
- Determinar el nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García después de la capacitación en la técnica de cepillado de Bass modificada

3. Marco teórico

3.1. Marco conceptual

3.1.1. Salud bucal en escolares

Para el desarrollo completo del niño y el adolescente, la salud bucal durante la etapa escolar es un componente primordial. No se restringe solo a la falta de caries o de enfermedad periodontal, sino que está relacionada con la habilidad para alimentarse apropiadamente, para comunicarse de forma clara y para interactuar con confianza en el entorno social y escolar. Es esencial mantener encías y dientes saludables para que los alumnos puedan desenvolverse en su vida cotidiana sin restricciones a causa de la incomodidad, el dolor o la inseguridad que generan las dificultades bucales. Así, no solamente tiene una función biológica la boca; también tiene una función social y psicológica, lo que afecta directamente la calidad de vida (7).

En Perú, la situación de la salud oral en los escolares representa un reto que necesita atención prioritaria. Investigaciones recientes han relevado que la caries dental sigue siendo uno de los problemas más comunes en este grupo poblacional, con cifras preocupantes: el 90% de los estudiantes tiene al menos una lesión cariosa. Este dato corrobora que, aun con las intervenciones preventivas realizadas en las últimas décadas, la enfermedad continúa siendo muy prevalente en niños y adolescentes. Las razones no tienen solo que ver con el insuficiente acceso a los servicios odontológicos, sino también con la falta de buenos hábitos de higiene bucal y la ausencia de refuerzo continuo en casa y en la escuela (8).

Las investigaciones llevadas a cabo en varias regiones del país indican, además, que la higiene bucal de los escolares no es siempre apropiada. Evaluaciones recientes que utilizaron el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) revelaron que solo un poco más de la mitad de los alumnos alcanza un nivel adecuado de higiene, mientras que una parte considerable se mantiene en niveles regulares y una parte menos en condiciones insuficientes. Estos hallazgos evidencian que el simple hecho de cepillarse los dientes no asegura un control efectivo de la placa bacteriana, sobre todo cuando no se emplean las técnicas apropiadas. En numerosas ocasiones, los niños hacen movimientos incorrectos, emplean cepillos en mal estado o lo hacen con escasa regularidad. Esto impacta directamente en la acumulación de placa y el desarrollo de caries y gingivitis. La salud bucal en los alumnos también debe ser

comprendida desde una perspectiva mas amplia que engloba el bienestar tanto emocional como social. Un niño que experimenta dolor en los dientes puede tener problemas para concentrarse en clase, lo cual disminuye su desempeño escolar y provoca que falte a la escuela. Además, los problemas evidentes en las encías o los dientes pueden influir en la seguridad y la autoestima al comunicarse, lo que puede afectar como se relaciona con sus compañeros y maestros (6). Esto equivale a una participación reducida en las actividades recreativas y escolares, y en ciertos casos, a la marginación social. El periodo escolar es una fase clave para la formación de costumbres de higiene bucal que permanecerán con la persona a lo largo de toda su vida. Se pueden implementar comportamientos preventivos que disminuyan el riesgo de enfermedad oral en la edad adulta mediante programas educativos y la participación activa de los padres. Las intervenciones que mezclan la educación, la supervisión y la práctica han demostrado ser más eficaces que las que solo se dedican a ofrecer información. En esta línea, los alumnos se transforman en un grupo esencial para implementar programas de salud pública debido a que son susceptibles al aprendizaje y tienen la capacidad de difundir lo aprendidos a sus familias, creando así un efecto multiplicador en la comunidad (9).

3.1.2. Hábitos de higiene oral en niños y adolescentes

3.1.2.1. Importancia de los hábitos de higiene oral

Los hábitos de higiene oral que se adquieren y consolidan durante la infancia y la adolescencia resultan determinantes para asegurar una adecuada salud bucodental a lo largo de toda la vida. En esta etapa, donde se forman las bases de la mayoría de los comportamientos de autocuidado, las prácticas como el cepillado dental regular, el uso correcto de pastas dentales que contengan flúor y la limpieza de la lengua desempeñan un papel esencial. Estas acciones permiten controlar de manera eficaz la acumulación de placa bacteriana, disminuyen considerablemente el riesgo de aparición de caries y contribuyen a prevenir enfermedades periodontales que pueden comprometer seriamente la salud de las encías. Cuando dichas rutinas se incorporan desde edades tempranas, los niños y adolescentes no solo aprenden a cuidar de su salud oral, sino que establecen una disciplina de autocuidado que tiende a mantenerse de forma constante en la etapa adulta. En cambio, la carencia de costumbres sólidas y sistemáticas incrementa de forma significativa la probabilidad de desarrollar

patologías bucales en el futuro, lo que con frecuencia deriva en la necesidad de procedimientos odontológicos más invasivos y complejos. Por otra parte, los hábitos de higiene bucal no deben entenderse únicamente como una estrategia de control de la placa bacteriana, sino que también tienen un impacto importante en la vida social y en la construcción de la autoestima personal. Mantener una boca sana, con encías firmes y dientes limpios, no solo genera beneficios fisiológicos, sino que influye directamente en la manera en que una persona se relaciona con los demás. En la etapa adolescente, este aspecto cobra aún más relevancia, ya que contar con una sonrisa saludable favorece la seguridad al interactuar, aumenta la confianza para sonreír y facilita la integración en los grupos escolares y comunitarios. De este modo, se puede afirmar que la higiene oral no solo protege la salud, sino que también contribuye de forma decisiva al bienestar psicológico y social de los jóvenes (1).

3.1.2.2. Frecuencia y técnica de cepillado

Uno de los principales indicadores del estado de la higiene bucal es la frecuencia con la que las personas realizan el cepillado dental. Tanto el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) como la Organización Mundial de la Salud (OMS) coinciden en recomendar que el cepillado se efectúe, como mínimo, dos veces al día, preferiblemente después de cada comida principal, pues este hábito asegura un control más riguroso de la placa bacteriana y una mayor prevención de caries y enfermedades periodontales. Sin embargo, diversos estudios realizados en población infantil peruana han puesto en evidencia que, en la práctica, muchos niños no cumplen con estas recomendaciones. De hecho, se ha observado que un gran número de ellos mantiene una rutina de cepillado irregular, limitándose en ocasiones a hacerlo una sola vez al día o únicamente antes de ir a dormir. Esta irregularidad genera que la eliminación de la placa no sea suficiente, lo que deteriora la efectividad del cuidado bucal, aun cuando los niños manifiesten la intención de preservar la salud de sus dientes. Otro aspecto clave dentro de la higiene oral es la técnica de cepillado empleada. No basta con la regularidad: la calidad del cepillado es determinante. Muchos escolares no respetan el tiempo mínimo recomendado, que es de dos minutos por cada sesión, ni realizan los movimientos adecuados para alcanzar con eficacia las superficies internas y posteriores de los dientes. Esta deficiencia técnica disminuye considerablemente

la eficacia del procedimiento, haciendo que gran parte de la placa permanezca adherida. A ello se suma el uso inadecuado de implementos, como cepillos con cerdas excesivamente duras o desgastadas, que no solo reducen la limpieza, sino que incluso pueden causar daño en los tejidos blandos, particularmente en las encías, produciendo irritaciones o microlesiones. Por esta razón, resulta fundamental que a los estudiantes se les brinde una adecuada instrucción sobre técnicas de cepillado más completas y efectivas, tales como la técnica de Bass modificada o la de Fones, que están diseñadas para alcanzar zonas de difícil acceso y mejorar la eliminación de placa bacteriana. Inculcar estas prácticas en la etapa escolar no solo optimiza la higiene bucal en el presente, sino que también contribuye a que los niños adquieran hábitos duraderos que favorezcan su salud oral en la vida adulta (10).

3.1.2.3. Uso de pasta dental fluorada y accesorios de higiene

El flúor constituye el agente preventivo más eficaz contra la aparición de caries dental, razón por la cual se recomienda el uso de pastas dentales fluoradas desde la erupción del primer diente en la infancia. Su aplicación temprana no solo fortalece el esmalte, sino que también contribuye a la remineralización y a la protección frente a los ácidos producidos por las bacterias. No obstante, durante la etapa escolar se observa con frecuencia un uso inadecuado de la pasta dental. En algunos casos, los niños emplean cantidades excesivas que no aportan mayores beneficios y que incluso pueden generar desperdicio; en otros, utilizan porciones demasiado pequeñas, lo que limita el efecto protector del flúor y reduce su capacidad de acción frente a la formación de caries. Por ello, la supervisión por parte de los padres, madres o cuidadores resulta esencial en los primeros años de vida, ya que garantiza que los menores adquieran el hábito de aplicar la cantidad correcta y logren beneficiarse plenamente de las propiedades del flúor. En relación con los complementos de higiene bucal, como el uso del hilo dental y de enjuagues con flúor, su presencia en la rutina de los escolares todavía es limitada. Sin embargo, incorporar progresivamente estos elementos en la adolescencia representa una estrategia de gran valor para consolidar una salud oral integral. El hilo dental cumple una función insustituible: permite eliminar los restos de alimentos y la placa bacteriana en las zonas interdetales, áreas donde el cepillo difícilmente puede acceder. Por su parte, los enjuagues

con flúor fortalecen de manera adicional el esmalte dental, reducen la formación de biofilm y contribuyen a mantener una sensación de frescura que refuerza la motivación por el autocuidado. De este modo, fomentar el uso gradual y adecuado de estos recursos constituye una táctica fundamental para que los estudiantes desarrollen hábitos más completos y sostenibles en el tiempo. La combinación de cepillado correcto, pasta fluorada en la medida justa y complementos de higiene bucal no solo previene problemas inmediatos, sino que también sienta las bases para una salud dental duradera durante la adultez (11).

3.1.2.4. Rol de familia y la escuela en la formación de hábitos

Los hábitos de higiene oral no surgen de manera espontánea, sino que se construyen progresivamente a partir de la influencia del entorno familiar y educativo. En este proceso, la familia, y en particular los padres, desempeñan un rol decisivo, ya que son quienes orientan y supervisan el cepillado en casa, asegurándose de que se convierta en una actividad cotidiana y significativa. La práctica del cepillado asistido, especialmente durante los primeros años de escolaridad, resulta fundamental, pues permite que los niños aprendan la técnica adecuada, comprendan la importancia del cuidado bucal y, con el tiempo, la integren como un hábito constante y autónomo. De manera complementaria, la escuela se convierte en un espacio clave para reforzar estas prácticas. Los docentes, junto con los profesionales de la salud, cuentan con la oportunidad de fortalecer la formación en higiene oral mediante programas educativos, talleres prácticos y charlas orientadas a la prevención. En diversos centros educativos del Perú se han reportado experiencias exitosas que evidencian mejoras notables en la salud bucal de los estudiantes tras la implementación de actividades dirigidas por odontólogos y estudiantes de odontología. Estas intervenciones no solo transmiten conocimientos técnicos, sino que también motivan a los niños a valorar la importancia del cuidado de su salud bucal. En este sentido, la adquisición de hábitos de higiene oral se logra de manera más rápida y eficiente cuando existe una sinergia entre la escuela y la familia. La colaboración conjunta entre ambos espacios garantiza no solo la transmisión de información adecuada, sino también la consolidación de prácticas sostenibles que acompañarán a los niños a lo largo de su desarrollo (10).

3.1.2.5. Factores que condicionan los hábitos de higiene oral

Los hábitos de higiene bucal están fuertemente condicionados por el entorno en el que viven los niños y adolescentes. Cuando el presupuesto del hogar es limitado, la compra periódica de cepillos en buen estado, pastas con flúor y enjuagues suele competir con otras necesidades urgentes. Esto lleva a que se prolongue el uso de cepillos desgastados, se compartan insumos entre varios miembros de la familia o se elijan alternativas de menor calidad que no cumplen su función. A estas restricciones se suman barreras menos visibles, pero igual de influyentes: disponibilidad de agua segura, espacios reducidos que dificultan una rutina tranquila antes de dormir, tiempos de traslado extensos y horarios laborales que dejan a los cuidadores con poca posibilidad de supervisar el cepillado. La combinación de estos factores termina afectando no solo la frecuencia, sino también la calidad técnica del cuidado diario. Las creencias culturales y las prácticas heredadas de la familia moldean la manera en que se entiende la salud oral. En algunos hogares predomina una visión curativa: se busca atención solo cuando hay dolor o una fractura visible, mientras que la prevención se percibe como prescindible. En ese marco, el hilo dental suele verse como un “extra” innecesario o un lujo, y los dientes temporales se minimizan con la idea de que “de todas formas se caerán”. Este conjunto de representaciones retrasa la incorporación de hábitos que deberían iniciarse en edades tempranas, sobre todo cuando ya existen contactos interdentes que el cepillo no alcanza. La forma en que circula la información también pesa: si las recomendaciones se formulan con tecnicismos, sin ejemplos prácticos o sin considerar el idioma y las costumbres locales, el mensaje pierde eficacia y se debilita la motivación para cambiar. El contexto social amplía o reduce las oportunidades de autocuidado. La “pobreza de tiempo”, propia de familias con jornadas laborales extensas o múltiples empleos, limita la supervisión del cepillado nocturno en niños y dificulta la instauración de rutinas estables. La ausencia de modelos consistentes en el hogar o la falta de coordinación entre familia y escuela deja al estudiante sin señales claras para repetir la conducta hasta automatizarla. Por el contrario, cuando hay redes de apoyo —abuelos, hermanos mayores, tutores— que conocen pautas básicas de higiene, el recordatorio se comparte y la repetición se vuelve más probable. La confianza

en el sistema de salud también importa: experiencias previas de trato distante o costos impredecibles desincentivan las consultas preventivas y refuerzan la idea de que solo vale la pena acudir “cuando ya no se aguanta el dolor”. En la adolescencia, la motivación estética adquiere un peso especial. La sonrisa se convierte en un rasgo de presentación personal y en un elemento de pertenencia al grupo de pares. Muchos jóvenes se muestran más dispuestos a sostener rutinas de higiene si observan beneficios visibles en el color de los dientes, el aliento o la apariencia general. Lejos de ser un criterio superficial, esta motivación puede integrarse de manera estratégica al discurso educativo: vincular el cepillado correcto, el uso de hilo y la reducción de bebidas azucaradas con una imagen que el propio adolescente valora tiene efectos concretos en la adherencia. La ortodoncia, cuando está presente, genera además un “momento enseñable” para reforzar técnicas alrededor de los brackets y el uso de interdetales; el resultado estético esperado funciona como incentivo para mejorar la minuciosidad del cuidado diario. Aprovechar estas dinámicas requiere que los equipos de salud y los docentes adapten su intervención a las realidades de cada familia. En contextos con restricciones económicas, medidas como la distribución periódica de kits de higiene, acuerdos con comercios locales para facilitar el acceso a pastas fluoradas de calidad y la instalación de puntos de agua segura en la escuela reducen fricciones y hacen viable la prevención. En el plano comunicativo, es preferible un lenguaje claro, con demostraciones breves frente al espejo y retroalimentación inmediata mediante reveladores de placa, antes que charlas extensas cargadas de teoría. También ayuda traducir las metas generales en acciones pequeñas y observables: empezar por asegurar el cepillado nocturno todos los días, añadir el hilo dental en dos espacios interdetales problemáticos y, una vez logrado, ampliar gradualmente el alcance. El enfoque culturalmente pertinente mejora la aceptación. Incluir a referentes comunitarios, ajustar los horarios de talleres a la rutina real de las familias y reconocer prácticas locales que pueden integrarse al cuidado —por ejemplo, lavar la boca después de meriendas azucaradas o llevar un pequeño neceser para actividades extracurriculares— genera un clima de colaboración en lugar de imposición. Del mismo modo, abordar creencias arraigadas con respeto y evidencia, mostrando por qué los dientes temporales sí importan para la masticación, el habla y el espacio de los permanentes, contribuye a modificar actitudes sin invalidar la

experiencia de los cuidadores. La dimensión emocional no debe subestimarse. Para muchos adolescentes, la posibilidad de hablar en público, participar en actividades artísticas o deportivas y socializar sin vergüenza está ligada a cómo perciben su aliento y su sonrisa. Subrayar que el autocuidado oral no solo previene caries y gingivitis, sino que también mejora la seguridad personal, la interacción social y el bienestar anímico, alinea las recomendaciones con metas que les resultan significativas. Esta narrativa, combinada con soluciones prácticas —pastas de sabor más suave si hay rechazo, temporizadores sencillos para mejorar el tiempo de cepillado, kits portátiles para días con doble turno escolar—, incrementa la probabilidad de continuidad. Cuando escuela y familia actúan en conjunto, los avances se aceleran y se sostienen mejor en el tiempo. La coherencia entre lo que se enseña en el aula y lo que se practica en casa evita mensajes contradictorios y facilita la automatización del hábito. Las escuelas pueden incorporar sesiones breves de práctica supervisada, regular la oferta de quioscos para disminuir bebidas y snacks azucarados y coordinar con servicios de salud para tamizajes y derivaciones oportunas. Las familias, por su parte, pueden asegurar la disponibilidad de insumos, establecer horarios predecibles y ofrecer un acompañamiento que, con el paso de los años, pase del control directo a la autonomía responsable (11).

3.1.2.6. Proyección a futuro

Fortalecer las costumbres de higiene bucal desde la infancia y la adolescencia constituye, en efecto, una inversión estratégica en salud pública, porque actúa sobre una ventana de oportunidad en la que se forman hábitos duraderos y se modifican trayectorias de riesgo. La prevención primaria basada en rutinas de cepillado con pasta fluorada, higiene de la lengua y limpieza interdental reduce de manera sostenida la incidencia de caries y la inflamación gingival, de modo que en la adultez se observa menos necesidad de obturaciones, tratamientos endodónticos, exodoncias y prótesis. Este desplazamiento desde la atención curativa hacia la preventiva no solo disminuye la carga clínica individual; alivia la presión sobre los servicios odontológicos, libera cupos para casos complejos y permite reasignar recursos a intervenciones de mayor valor sanitario. En términos económicos, cada lesión evitada hoy representa costos futuros que no se incurren, y cada episodio de dolor prevenido evita pérdida de productividad

de los cuidadores y ausentismo escolar del estudiante. La lógica de inversión se refuerza cuando se incorporan beneficios que, aunque menos visibles, tienen amplio impacto social. Un niño que permanece libre de dolor dentario se concentra mejor, duerme con mayor regularidad y asiste a clases con menos interrupciones; un adolescente con salud oral adecuada participa con más confianza en actividades académicas y sociales. Estos efectos inciden en indicadores educativos y, a mediano plazo, en la empleabilidad y el desempeño laboral. Si se mide con marcos de evaluación habituales en salud pública, como años de vida ajustados por calidad, el retorno social de invertir en hábitos orales supera con frecuencia al de intervenciones tardías, porque evita la progresión de la enfermedad y las secuelas asociadas. La adopción gradual de accesorios — hilo dental, cepillos interproximales y, cuando está indicado, enjuagues fluorados— potencia el efecto del cepillado sin convertir la rutina en una carga inasumible. Integrarlos escalonadamente, con metas realistas y verificación periódica, mejora la adherencia y evita el abandono por expectativas irreales. En la adolescencia, la ortodoncia y la motivación estética ofrecen momentos pedagógicos privilegiados: vincular la prolijidad del cuidado diario con el resultado visible de la sonrisa incrementa la constancia, y al mismo tiempo se protegen los tejidos peri-brackets de descalcificaciones y gingivitis. Este enfoque reconoce que la motivación no es un accesorio, sino un motor que, bien encauzado, convierte la prevención en una práctica sostenida. El efecto multiplicador que se menciona es un fenómeno social documentado en múltiples ámbitos de la salud: cuando los adolescentes internalizan el valor del cuidado y lo muestran en su conducta, influyen sobre pares y hermanos menores, normalizando comportamientos protectores. Las escuelas que consolidan clubes de salud, tutorías entre pares o campañas lideradas por estudiantes observan que las normas sociales se desplazan a favor de la prevención; lo que al inicio fue un recordatorio externo se vuelve una expectativa compartida. En los hogares ocurre algo similar: hijos que preguntan por la pasta fluorada o que explican a sus cuidadores la cantidad adecuada funcionan como agentes de cambio, y el aprendizaje deja de ser unidireccional. Así, el beneficio de una intervención focalizada trasciende al individuo y se amplifica en la comunidad. En el contexto peruano, donde conviven realidades urbanas, rurales y periurbanas con distintas barreras de acceso, la promoción de la higiene bucal en escolares sirve además

como herramienta de equidad. La distribución periódica de insumos básicos, la articulación con establecimientos de salud para tamizajes y aplicaciones preventivas en grupos de mayor riesgo, y la incorporación de contenidos sobre lectura de etiquetas, consumo de azúcares y técnica de cepillado en el currículo escolar disminuyen brechas que, de otro modo, se traducen en mayor enfermedad concentrada en los sectores más vulnerables. Al reducir la necesidad posterior de tratamientos costosos, se protege al mismo tiempo el presupuesto familiar y se evita que los gastos de bolsillo profundicen la desigualdad. Para que esta inversión rinda frutos, es decisivo pasar del mensaje general a la implementación con calidad. La enseñanza práctica y supervisada, el uso de reveladores de placa para retroalimentación inmediata y la fijación de metas observables —por ejemplo, asegurar el cepillado nocturno diario y añadir progresivamente la limpieza de dos espacios interdentes problemáticos— convierten la recomendación en conducta. La evaluación continua, combinando indicadores clínicos simples con reportes de dolor, halitosis y ausentismo, permite ajustar estrategias y demostrar resultados a familias y autoridades, lo que a su vez facilita la continuidad presupuestal y política de los programas. El argumento económico no debe eclipsar la dimensión humana. Prevenir caries y enfermedad periodontal implica menos dolor, menos episodios de vergüenza por el aliento o la apariencia dental, y más oportunidades de relación social sin temor. Ese bienestar subjetivo es parte del objetivo sanitario y refuerza, a su vez, la sostenibilidad de los hábitos: cuando el estudiante experimenta beneficios concretos, es más probable que mantenga la rutina y que la recomiende a otros. En ese sentido, la promoción de la higiene oral en escolares es una política pública con doble dividendo: reduce la carga de enfermedad y fortalece la cultura de la prevención, alinear expectativas familiares, escolares y comunitarias en torno a prácticas simples, factibles y de alto impacto (11).

3.1.3. Prevención en salud bucal

3.1.3.1. Importancia de la prevención primaria en odontología

La odontología contemporánea se sustenta en la prevención porque es el camino más eficiente, ético y coste-efectivo para proteger a la infancia de las patologías orales más frecuentes. La gingivitis y la caries no aparecen de manera abrupta; son procesos acumulativos que dependen de la interacción entre biofilm, dieta rica en azúcares libres, susceptibilidad del huésped y tiempo. Intervenir antes de que el daño se establezca implica modificar esos determinantes: reducir la frecuencia de exposiciones azucaradas, desorganizar periódicamente la placa mediante una técnica de cepillado adecuada y asegurar una exposición tópica cotidiana al flúor capaz de reforzar la resistencia del esmalte y promover la remineralización de lesiones incipientes. Este enfoque de prevención primaria difiere radicalmente de la atención curativa, que llega cuando ya se han producido cavidades, dolor o inflamación significativa y que, aunque necesaria, no revierte por sí sola los patrones de conducta y de entorno que originaron el problema. La prevención primaria comienza con el acceso regular a insumos básicos y con la alfabetización en salud. Disponer de pasta fluorada, cepillos de cerdas suaves en buen estado y, cuando corresponde, hilo dental o cepillos interproximales, es la base material que vuelve factible la recomendación técnica. Igual de crucial es enseñar a usar esos recursos: cantidades de pasta acordes a la edad, cepillado al menos dos veces al día con énfasis nocturno, barridos cuidadosos en márgenes gingivales y superficies internas, limpieza de lengua para reducir compuestos sulfurados y uso progresivo del hilo cuando aparecen contactos interdentes cerrados. Estas pautas, incorporadas de forma temprana y repetidas con coherencia, instauran automatismos protectores que acompañan al niño hacia la adolescencia y la adultez. La educación temprana opera como un multiplicador porque transforma conocimientos en hábitos. En el hogar, la supervisión de los cuidadores durante los primeros años garantiza la calidad de la técnica y fija señales ambientales estables que anclan la conducta, como cepillarse después del desayuno y antes de dormir. En la escuela, las demostraciones prácticas, el uso de reveladores de placa para retroalimentación inmediata y la integración de contenidos sobre azúcares libres y lectura de etiquetas refuerzan la comprensión y la adherencia. Cuando este entramado

familiar y educativo se coordina, el niño no solo aprende “qué hacer”, sino “cómo” y “cuándo” hacerlo, y dispone de recordatorios y materiales que disminuyen la fricción para actuar. El beneficio clínico de esta estrategia se observa en varios planos. Al mantener bajos los niveles de placa y al favorecer la remineralización, disminuyen la aparición de lesiones activas y los signos de gingivitis, se preserva la integridad de las superficies oclusales y se evita el avance de manchas blancas a cavitaciones. En consecuencia, se reducen episodios de dolor, hipersensibilidad y mal aliento, y se minimiza la necesidad de tratamientos invasivos en etapas tempranas de la vida. Estos resultados clínicos se traducen en un mejor descanso nocturno, mayor concentración y menos ausentismo escolar; además, al mantenerse una apariencia bucal saludable, se fortalece la autoestima y la disposición a participar en actividades sociales, factores que impactan en el rendimiento y en el bienestar emocional.

El enfoque preventivo reconoce también la importancia de contextos y motivaciones. En la adolescencia, la estética adquiere un valor particular y puede ser aprovechada como puerta de entrada para mantener rutinas minuciosas, especialmente cuando existe aparatología ortodóncica que incrementa la retención de placa. Vincular la prolijidad del cuidado con resultados visibles —sonrisa más limpia, ausencia de manchas alrededor de brackets, aliento fresco— alinea la recomendación con metas significativas para el joven y mejora la persistencia del hábito. En paralelo, atender las desigualdades de acceso mediante distribución de insumos, puntos de agua segura en las escuelas, coordinación con servicios de salud para sellantes y barnices en grupos de mayor riesgo y mensajes culturalmente pertinentes vuelve la prevención una posibilidad real y no solo una aspiración. La prevención primaria se complementa con acciones de detección temprana que, sin abandonar su espíritu anticipatorio, permiten identificar y revertir a tiempo lesiones iniciales. Tamizajes periódicos en el ámbito escolar, derivados oportunos y educación específica a familias para reconocer señales de alarma —dolor recurrente, sangrado gingival, manchas opacas— evitan que problemas reversibles se conviertan en cuadros dolorosos y costosos. No obstante, el centro de gravedad permanece en la rutina diaria: el cepillado eficaz con pasta fluorada, la regulación de la frecuencia de azúcares y la limpieza interdental son las intervenciones de mayor impacto sostenido. El carácter estratégico de la prevención se refleja también en su rendimiento social. Cada lesión de caries

evitada implica menos gastos de bolsillo para las familias, menor presión sobre servicios odontológicos y más disponibilidad de recursos para necesidades complejas. Además, los niños y adolescentes que consolidan estos hábitos actúan como referentes en su entorno inmediato; al explicar a sus pares la técnica correcta o al recordar la importancia del cepillado nocturno, contribuyen a desplazar las normas sociales hacia prácticas de cuidado. Ese “efecto demostración” genera una cultura de prevención que trasciende a la persona y fortalece a la comunidad. En última instancia, una odontología centrada en la prevención no es solo una forma más eficiente de reducir enfermedad; es un compromiso con el desarrollo integral de la infancia. Crecer con una boca sana y sin dolor significa alimentarse mejor, dormir con regularidad, hablar con claridad y relacionarse con confianza. Desde esa base, el aprendizaje se vuelve más fluido y la construcción de la autoestima encuentra menos obstáculos. Por ello, garantizar acceso a insumos, enseñar con precisión y acompañar la formación del hábito no son detalles periféricos, sino decisiones nucleares que definen la trayectoria de salud del niño y, con ella, parte de su proyecto de vida. En la fase escolar, en la que los alumnos están en un proceso activo de aprendizaje, es especialmente importante la prevención primaria. La escuela no solo imparte saberes académicos, sino que además es un lugar ideal para establecer hábitos de autocuidado que se mantengan en la vida adulta (12).

3.1.3.2. Educación y programas escolares de prevención

La formación es el instrumento primordial para la prevención primaria. Según varios estudios, los alumnos que forman parte de programas de salud bucal adquieren mas conocimientos acerca de la higiene oral y perfeccionan sus hábitos de cepillado. El hecho de que las sesiones educativas se repitan y de que se realicen actividades prácticas, contribuye a la adopción efectiva de los hábitos. En países latinoamericanos, se han creado tácticas particulares para adolescentes que han probado su eficacia en la prevención primaria de la caries dental, utilizando intervenciones fundamentadas en talleres, conferencias interactivas y supervisión del cepillado. Estas experiencias demuestran que el entorno escolar es un lugar privilegiado para la prevención, pues reúne a diario a los jóvenes y niños en un ambiente de aprendizaje y disciplina (12).

3.1.3.3. Uso de flúor como medida preventiva

El reconocimiento del flúor como agente de primera línea para la prevención de la caries dental descansa tanto en su efecto sobre los tejidos duros como en su accesibilidad para intervenciones de amplio alcance. En términos biológicos, el flúor reduce la desmineralización del esmalte frente a los ácidos producidos por el biofilm, favorece la remineralización de lesiones incipientes y, en concentraciones tópicas habituales, interfiere parcialmente con rutas metabólicas bacterianas. Este repertorio de acciones explica por qué su aplicación cotidiana mediante pastas dentales y, de forma complementaria, a través de enjuagues o programas comunitarios, genera descensos sostenidos en la experiencia de caries cuando se acompaña de hábitos adecuados de higiene y de una exposición moderada a azúcares libres. En el ámbito escolar, la clave no es solo “acercar” el producto, sino enseñar a usarlo con precisión y constancia. El cepillado supervisado con pasta fluorada asegura la cantidad apropiada según la edad, corrige errores de técnica que reducen el contacto del flúor con los márgenes gingivales y evita el enjuague enérgico posterior que disminuye su tiempo de acción. Esta práctica, repetida en momentos predecibles del día y reforzada con demostraciones prácticas, facilita que los niños incorporen un automatismo protector que luego podrán mantener en el hogar. Cuando la logística lo permite, los enjuagues con flúor indicados de manera específica para estudiantes con mayor riesgo de caries actúan como refuerzo tópico; su papel es complementario, nunca sustituto del cepillado con pasta fluorada. Los programas comunitarios amplían el alcance preventivo allí donde las rutinas domiciliarias son irregulares o el acceso a insumos es intermitente. Según el contexto, pueden considerarse estrategias como el cepillado escolar con pasta fluorada, campañas periódicas de barniz de flúor aplicadas por personal de salud y esquemas de enjuagues en grupos seleccionados. La elección del paquete de medidas depende de la infraestructura disponible, la viabilidad de abastecimiento, la capacitación del recurso humano y la aceptación cultural; cuando estos elementos se alinean, el rendimiento sanitario y económico es notable, porque se evitan lesiones que, de otro modo, demandarían obturaciones, endodoncias o extracciones a edades tempranas. La evidencia local que muestra menor experiencia de caries entre escolares que usan de forma constante pasta

fluorada refuerza la necesidad de sostener las iniciativas educativas y de acceso. No es inusual observar que, en las escuelas donde se instauran rutinas supervisadas, mejora no solo el indicador clínico de lesiones activas, sino también la percepción de bienestar: disminuyen episodios de dolor, se reduce el mal aliento y aumentan la participación en clase y la seguridad para sonreír. Estos efectos, aunque a veces subestimados, son relevantes para el rendimiento escolar y la autoestima, y constituyen argumentos poderosos para mantener el compromiso institucional y comunitario con la prevención primaria. Para consolidar los beneficios, resulta decisivo cuidar la calidad de la implementación. La supervisión debe garantizar cantidades adecuadas de pasta, tiempos de cepillado suficientes y técnicas que prioricen márgenes gingivales y superficies internas, sin convertir la rutina en un trámite apresurado. El acompañamiento a las familias con material claro y breve —qué cantidad de pasta corresponde, por qué escupir sin enjuagar vigorosamente, cómo introducir gradualmente el hilo dental cuando existen contactos interdentes cerrados— fortalece la coherencia entre lo aprendido en la escuela y lo practicado en casa. Allí donde los recursos son limitados, la distribución periódica de insumos básicos y la coordinación con servicios de salud para acciones preventivas específicas ayudan a sortear barreras económicas y logísticas. Toda estrategia de flúor debe, además, equilibrar eficacia y seguridad, especialmente en los primeros años de vida. En la práctica, el riesgo de fluorosis se mitiga instruyendo sobre la cantidad justa de pasta para cada edad, fomentando el escupido y evitando la ingesta. En escolares y adolescentes, la exposición es predominantemente tópica y, por tanto, el beneficio depende de la correcta aplicación diaria más que de la cantidad total empleada. Este matiz es importante para contrarrestar creencias según las cuales “más pasta” equivale a “más protección”, y para evitar el uso de cepillos con cerdas muy duras o presiones excesivas que lesionen la encía y desmotiven la adherencia. La sostenibilidad de los programas se apoya en el monitoreo y en la comunicación de resultados. Registros simples de placas en zonas índice, control de lesiones incipientes y encuestas breves sobre el uso de pasta fluorada permiten ajustar la estrategia y demostrar su impacto a directivos, familias y autoridades. Cuando los estudiantes constatan mejoras visibles —menos sangrado al cepillado, superficies más lisas, ausencia de manchas blancas nuevas—, la motivación para

mantener la rutina aumenta, y con ella se consolida la cultura de la prevención. En la adolescencia, vincular explícitamente los resultados estéticos con el cuidado minucioso, especialmente en portadores de ortodoncia, potencia la adherencia y evita descalcificaciones alrededor de los brackets. En conjunto, la disponibilidad de pastas fluoradas, la enseñanza rigurosa de su uso y el apoyo de medidas comunitarias constituyen una táctica accesible y eficaz para proteger a la población escolar frente a la caries. Mantener y fortalecer estas iniciativas no es un gesto aislado, sino una decisión estratégica de salud pública: reduce la carga de enfermedad, alivia a las familias de gastos evitables, mejora el desempeño y el bienestar de los estudiantes y fomenta que los propios adolescentes se conviertan en replicadores de conductas saludables en sus hogares y comunidades. Cuando la prevención se vuelve parte de la rutina y no una campaña esporádica, los beneficios se multiplican y perduran (11).

3.1.3.4. Rol de la familia en prevención primaria

Aunque la escuela ofrece el andamiaje técnico y el marco institucional para aprender, es el hogar donde esas indicaciones se repiten, se vuelven rutinarias y, finalmente, se automatizan. Cuando los cuidadores supervisan el cepillado, regulan la cantidad de pasta con flúor, corrigen la posición del cepillo en márgenes gingivales y recuerdan el tiempo recomendado, están transformando una recomendación abstracta en una secuencia concreta y predecible. La constancia del entorno doméstico —horarios estables, materiales visibles y accesibles, un orden ritual antes de dormir y al despertar— reduce la fricción para iniciar la conducta y aumenta la probabilidad de que el niño o el adolescente la repita hasta que ya no dependa de la motivación momentánea. Esta repetición con calidad es la que asegura que los efectos logrados en la escuela no se diluyan, sino que se consoliden en la vida cotidiana. El involucramiento activo de la familia no se limita a “vigilar”, sino que implica modelar conductas, resolver obstáculos y sostener la motivación. Los niños que observan a sus cuidadores cepillarse dos veces al día y usar cantidades adecuadas de pasta internalizan esa norma con mayor facilidad que quienes solo reciben instrucciones verbales. Para muchos hogares, el principal reto no es la falta de interés, sino la “pobreza de tiempo”: jornadas laborales extensas, traslados y múltiples responsabilidades que dejan poco margen para supervisar cada noche. En estos casos, la prevención

se fortalece con microestrategias realistas, como anclar el cepillado a señales ambientales muy estables —después del desayuno y antes de ponerse el pijama—, preparar con anticipación los insumos y utilizar temporizadores simples que liberen a los cuidadores de controlar el reloj. Cuando aparecen resistencias por sabores, texturas o hipersensibilidades, ajustar la pasta a opciones mejor toleradas sin sacrificar la concentración de flúor, engrosar mangos de cepillos para mejorar el agarre o introducir la higiene de manera gradual permite mantener el hábito sin conflictos innecesarios. Los programas preventivos que integran simultáneamente a niños y cuidadores muestran mejores resultados porque alinean lenguaje, expectativas y prácticas. El aprendizaje en conjunto resuelve malentendidos frecuentes —por ejemplo, creer que “más pasta limpia mejor”, o que el enjuague vigoroso potencia la protección— y convierte a la familia en coeducadora: el niño practica bajo supervisión escolar y reafirma en casa; el cuidador comprende la lógica de las indicaciones y puede sostenerlas con convicción. Las sesiones breves con demostración frente al espejo, el uso de reveladores de placa para visualizar zonas omitidas y la devolución inmediata con metas específicas —mejorar la higiene de caras internas o de los incisivos inferiores— facilitan que todos vean progreso, lo que alimenta la adherencia. Cuando la escuela acompaña con materiales claros, de lectura rápida y culturalmente pertinentes, y cuando se habilitan canales de comunicación sencillos para resolver dudas (cantidades de pasta, dolor por sensibilidad, cuidado con ortodoncia), la continuidad entre aula y hogar se vuelve natural. La prevención primaria, entendida como una táctica educativa integral, pone el foco en la familia como unidad de cuidado y no solo como receptora de insumos. La entrega de cepillos y pastas fluoradas es necesaria, pero insuficiente si no va acompañada de competencias prácticas y acuerdos domésticos que ordenen la rutina. En contextos con restricciones económicas o logísticas, el apoyo material sostenido —reposición periódica de cepillos, acceso a agua segura, coordinación con servicios de salud para acciones como barnices o sellantes en grupos de mayor riesgo— reduce barreras que, de otro modo, sabotean la constancia. A la par, reconocer la diversidad cultural y lingüística de las familias, incorporar referentes comunitarios de confianza y organizar actividades en horarios compatibles con la vida real incrementa la participación y evita la sensación de imposición externa. A medida que los niños

crecen, la supervisión directa declina y cede paso a la autonomía responsable. Esta transición se planifica mejor cuando se hace explícita: primero, el cuidador guía la técnica y el tiempo; luego, observa y corrige detalles; finalmente, valida que el adolescente cumpla metas acordadas y ofrece apoyo para problemas específicos, como la higiene alrededor de brackets o la incorporación del hilo dental en espacios interdentales críticos. En la adolescencia, la motivación estética y la vida social son palancas legítimas: vincular el cuidado con resultados visibles —aliento fresco, ausencia de manchas, sonrisa más limpia— y con situaciones valoradas —presentaciones en clase, actividades deportivas, fotos— da sentido al esfuerzo diario y sostiene la adherencia sin moralizar. El impacto de esta alianza hogar-escuela trasciende lo clínico. Menos dolor y menos inflamación se traducen en mejor descanso, mayor concentración y menor ausentismo; a su vez, la seguridad para hablar y sonreír favorece la participación en clase y la construcción de vínculos, con efectos positivos en la autoestima y en el rendimiento. Desde la perspectiva de salud pública, cada hábito consolidado hoy evita tratamientos costosos mañana, alivia gastos de bolsillo y disminuye la presión sobre servicios odontológicos. Por todo ello, los programas exitosos no se agotan en repartir materiales: enseñan, acompañan, monitorean y ajustan; confían en la familia como agente activo y construyen, paso a paso, una cultura de prevención que beneficia a los estudiantes, a sus hogares y a la comunidad en su conjunto (13).

3.1.4. Técnica de cepillado

3.1.4.1. Definición

Las técnicas de cepillado dental constituyen un marco operativo que traduce la evidencia en acciones concretas al momento de remover el biofilm. Su valor radica en que estandarizan variables críticas —ángulo de inserción de las cerdas, dirección y amplitud de los movimientos, orden de las superficies— y, con ello, elevan la probabilidad de desorganizar la placa en los sitios donde se concentra la actividad patógena: márgenes gingivales, surcos de molares y zonas interproximales. No basta con repetir el gesto de “pasar el cepillo” durante un tiempo prefijado; la eficacia depende de la calidad de la mecánica y de la cobertura sistemática de todas las superficies, incluidas las internas de incisivos inferiores y superiores, que suelen omitirse en rutinas apresuradas. En la práctica

educativa y clínica, se priorizan métodos cuya lógica los hace reproducibles por niños y adolescentes con distintos niveles de destreza. La técnica de Bass modificada es la referencia para el control del biofilm en el surco gingival: las cerdas se orientan a aproximadamente 45° hacia el margen, se realizan vibraciones cortas y controladas para desprender la placa adherida y luego se efectúa un ligero barrido coronal para evacuar los detritos. Su fortaleza es actuar justamente donde la placa es más inflamatoria; su riesgo, cuando se aplica con excesiva presión o con cerdas muy duras, es generar microtraumas y abrasiones cervicales. Como puerta de entrada pedagógica en los primeros años, la técnica de Fones simplifica la coordinación motora con movimientos circulares amplios y una secuencia estable por sectores, logrando que el niño “no olvide” zonas; a medida que crecen, se transita a variantes más finas que atiendan el margen gingival y las caras internas con mayor detalle. En portadores de aparatología ortodóncica, la técnica de Charters alrededor de brackets —cerdas inclinadas hacia oclusal y movimientos vibratorios— se combina con interproximales para impedir descalcificaciones peri-bracket, mientras que en encías retraídas o con hipersensibilidad puede recurrirse a variantes de Stillman para minimizar el trauma mecánico. La estandarización de la técnica dialoga con la selección de insumos y con el control de la fuerza aplicada. Cepillos de cerdas suaves, puntas redondeadas y cabezal pequeño facilitan la inserción cuidadosa en el margen gingival sin lesionar los tejidos; su recambio cada tres o cuatro meses, o antes si las cerdas se abren, mantiene la eficiencia de barrido. La pasta con flúor actúa como coadyuvante tópico que favorece la remineralización y mejora el deslizamiento de las cerdas; su aporte depende menos de “cuánta espuma” y más de la constancia diaria y del evitar enjuagues vigorosos al final para permitir la permanencia de una película fluorada sobre el esmalte. La presión excesiva es un error común: no aumenta la remoción de placa y sí eleva el riesgo de abrasión; enseñar la “toma tipo lapicero”, apoyar el cepillo sin hundirlo y usar movimientos cortos y dirigidos ayuda a modular la fuerza. Para convertir estas técnicas en hábitos eficaces, es crucial la metodología de enseñanza. La demostración frente al espejo, el uso periódico de reveladores de placa y la práctica supervisada con retroalimentación inmediata transforman una instrucción abstracta en una experiencia visible: el estudiante identifica las zonas omitidas, corrige la angulación y comprende por qué los movimientos

vibratorios cortos son preferibles a frotados horizontales extensos. La secuenciación fija por cuadrantes o sextantes —externas, internas y oclusales en cada sector antes de avanzar— previene omisiones y da estructura al tiempo recomendado. En contextos escolares, microtalleres de cinco a siete minutos con retorno a las dos o tres semanas consolidan la adquisición de la habilidad; en consulta, fotografías intraorales o esquemas coloreados de placa antes y después permiten medir progreso sin tecnicismos innecesarios. La evidencia acumulada respalda que la instrucción técnica mejora de manera consistente los índices de placa y de sangrado gingival cuando se combina con hábitos de exposición tópica al flúor y con una regulación de la frecuencia de azúcares. La reducción de lesiones cariosas no depende solo del “qué” se enseña, sino del “cómo” y del “cuándo”: anclar la práctica a momentos estables del día —después del desayuno y antes de dormir—, integrar recordatorios simples y asegurar disponibilidad de insumos en casa y en la escuela eleva la adherencia. En la adolescencia, donde la motivación estética y la vida social adquieren peso, vincular explícitamente la prolijidad de la técnica con resultados visibles —ausencia de manchas alrededor de brackets, aliento fresco, superficies más lisas— sostiene el esfuerzo cotidiano y reduce la deserción del hábito. La versatilidad de las técnicas permite adaptarlas a necesidades particulares. En niños con coordinación limitada o con hipersensibilidad oral, la progresión desde Fones a movimientos de barrido dirigidos al margen puede escalonarse en metas semanales observables, evitando la frustración. En pacientes con restauraciones cervicales o recesiones, la insistencia en vibraciones suaves y en pastas de abrasividad moderada protege la superficie dentinaria expuesta. En quienes presentan mayor riesgo cariogénico por dieta o flujo salival reducido, el énfasis se coloca en el cepillado nocturno bien ejecutado y en una cobertura meticulosa de fosas y fisuras, complementada con sellantes cuando está indicado. La individualización no contradice la estandarización: parte de técnicas validadas, ajusta el foco y preserva el principio de movimientos controlados, angulación correcta y orden sistemático. Un componente frecuentemente subestimado es la evaluación continua de la técnica. Más allá del recuento de “veces al día”, los controles que objetivan presencia de placa en zonas índice, sangrado al sondaje en márgenes específicos y registro fotográfico seriado orientan refuerzos educativos precisos. Esta información, comunicada en lenguaje claro y con metas alcanzables —por ejemplo, “limpiar

sin sangrado traumático las caras internas de incisivos inferiores en dos semanas”—, convierte el cepillado en una competencia entrenable y no en una simple obligación. Cuando los estudiantes y sus familias observan mejoras concretas, la motivación intrínseca crece y la conducta se estabiliza. Las técnicas de cepillado son más que un catálogo de movimientos: son instrumentos pedagógicos que traducen principios biológicos en acciones sencillas, reproducibles y medibles. Enseñarlas con rigurosidad, adaptarlas al desarrollo motor y al contexto del estudiante, y evaluarlas con indicadores simples fortalece el autocuidado y eleva la eficacia del control de placa. Al integrarse en programas escolares y en la atención clínica, estas técnicas dejan de ser recomendaciones genéricas para convertirse en hábitos conscientes y eficaces, con impacto real en la reducción de caries y enfermedad periodontal y en la mejora del bienestar cotidiano (5).

3.1.4.2. Técnica Fones

El método Fones se caracteriza por su simplicidad y por requerir una coordinación motora mínima, lo que lo vuelve especialmente útil en la etapa de iniciación al cepillado y en personas con destrezas manuales limitadas. La instrucción clásica sitúa el cepillo a 90° respecto de la superficie dental, con los dientes en ligera oclusión, y propone movimientos circulares amplios que abarcan simultáneamente dientes y encía. Esta mecánica facilita que el cepillo permanezca en contacto constante con las caras vestibulares, mantenga un patrón de movimiento fácil de recordar y cubra relativamente rápido grandes superficies. En la práctica educativa, su mayor virtud es pedagógica: el gesto circular amplio reduce la complejidad de “qué hacer con el cepillo”, minimiza los cambios de ángulo y favorece que el niño sostenga la actividad durante el tiempo recomendado sin perder la secuencia. Para que rinda al máximo, conviene describirlo con precisión. Se sugiere iniciar en un sector y avanzar de manera ordenada por todo el arco, manteniendo círculos regulares y suaves que abarquen el margen gingival sin hundir las cerdas. En las caras linguales o palatinas, donde el espacio es menor, los círculos se hacen más pequeños y se combinan con ligeros barridos desde la encía hacia el borde del diente para despejar los detritos que se desprenden. En las superficies oclusales de molares y premolares, la indicación es reforzar con movimientos cortos que penetren en

fosas y fisuras, ya que los círculos por sí solos no siempre acceden a esos surcos profundos. La duración total recomendada ronda los dos minutos, con una presión ligera que no deforme las cerdas; si estas se abren con rapidez o si aparece dolor, es señal de que la fuerza es excesiva o de que el cepillo necesita recambio. Su campo de indicación incluye niños pequeños que están consolidando la rutina, escolares con coordinación en desarrollo y personas mayores o con condiciones neuromotoras que dificultan la ejecución de técnicas más finas. En todos los casos, la elección de un cepillo de cerdas suaves y cabezal pequeño ayuda a respetar el margen gingival sin traumatismos, y el uso de pasta fluorada en la cantidad apropiada a la edad aporta el componente tópico necesario para la remineralización. La enseñanza frente al espejo, la supervisión inicial por parte de un adulto y, cuando es posible, el uso ocasional de reveladores de placa para mostrar las áreas omitidas transforman la indicación en una experiencia concreta y comprensible; el estudiante observa qué zonas necesitan mayor atención y corrige el tamaño o la dirección de los círculos. Al mismo tiempo, es importante reconocer sus límites. Porque el método Fones prioriza la simplicidad, puede dejar menos trabajada la limpieza exacta del surco gingival y de los espacios interproximales si no se complementa con otras maniobras. En márgenes inflamados o con tendencia al sangrado, y en adolescentes que ya dominan mejor la motricidad fina, suele recomendarse una transición progresiva hacia técnicas que enfocan con más precisión el borde gingival, como la Bass modificada con cerdas a 45° y vibraciones cortas. Ese tránsito no es brusco: puede iniciarse con Fones en caras vestibulares, añadir barridos dirigidos en las internas y, más adelante, incorporar segmentos de vibración en el margen, de modo que el estudiante mantenga la confianza en la rutina mientras mejora la eficacia. En presencia de ortodoncia fija, los círculos amplios de Fones sobre las zonas lisas deben complementarse con instrucciones específicas alrededor de los brackets (por ejemplo, variantes tipo Charters) y con el uso de cepillos interproximales para evitar descalcificaciones peri-bracket. La evidencia disponible respalda que, cuando el método se enseña y se practica con regularidad, mejora los índices de placa frente a la ausencia de instrucción y facilita la adherencia en edades tempranas. No obstante, el mayor impacto sobre el control del biofilm en el margen gingival se logra al combinar su uso con una exposición tópica diaria al flúor mediante pasta dental, con la limpieza

interdental cuando ya existen contactos cerrados y con una organización de la rutina que asegure el cepillado nocturno. En términos de seguridad, conviene insistir en cerdas suaves, presión moderada y en evitar movimientos horizontales enérgicos y prolongados en la zona cervical, porque favorecen abrasiones y retraen el tejido gingival con el tiempo. En síntesis, Fones es una puerta de entrada eficaz y amigable que ordena el aprendizaje del cepillado y permite alcanzar una cobertura razonable con un patrón de movimiento sencillo. Su fuerza está en la reproducibilidad y en la adherencia; su límite, en la precisión con la que aborda el surco y los contactos proximales, lo que justifica complementarlo y, cuando el desarrollo motor lo permite, evolucionar hacia técnicas más focalizadas. Enseñado con detalle, supervisado al inicio y articulado con pasta fluorada y limpieza interdental, el método Fones cumple un papel clave en la prevención: convierte el cepillado en una acción consciente, medible y sostenible en el tiempo (14,15).

3.1.4.3. Técnica Bass

La técnica de Bass ganó su prestigio porque actúa justamente en la zona de mayor riesgo: el margen gingival y el surco donde el biofilm se vuelve más patógeno. Su principio operativo es preciso: orientar el cepillo a unos 45° hacia la encía para que la punta de las cerdas se insinúe suavemente en el surco gingival, sin penetrarlo en exceso ni lastimar el tejido, y realizar micromovimientos vibratorios cortos, de muy pequeña amplitud, que desorganicen la placa adherida. El cepillo no debe “arrastrarse” a lo largo del diente durante esta fase; lo que limpia es la vibración controlada en el sitio, no el deslizamiento. Tras unos segundos en cada área, se avanza a la superficie contigua manteniendo el mismo ángulo, de modo que se cubran de manera ordenada las caras vestibulares e internas de todos los dientes antes de pasar a las superficies oclusales. Para que esta mecánica se traduzca en eficacia clínica, la selección de insumos y el control de la fuerza son determinantes. Las cerdas deben ser suaves, con puntas redondeadas y un cabezal pequeño que permita posicionarlas con exactitud en el margen. La presión excesiva no mejora la remoción de placa; por el contrario, deforma las cerdas, reduce su capacidad de insinuarse en el surco y aumenta el riesgo de microtrauma, abrasión cervical y recesión gingival. Un agarre tipo “lapicero” ayuda a modular la fuerza y a

mantener los movimientos cortos y controlados que la técnica exige. La pasta fluorada funciona como coadyuvante tópico: facilita el deslizamiento mínimo requerido y, sobre todo, aporta flúor para favorecer la remineralización de lesiones incipientes; al finalizar, conviene escupir la espuma y evitar enjuagues vigorosos para conservar una película fluorada sobre el esmalte. En la enseñanza, el orden es tan importante como el gesto. Empezar siempre por el mismo sector y seguir una secuencia fija por cuadrantes o sextantes evita omisiones, en especial de las caras internas, que suelen descuidarse en rutinas apresuradas. Las superficies linguales de los incisivos inferiores requieren una adaptación postural: colocar el cepillo casi vertical y mantener el ángulo de 45° respecto del margen para lograr que las cerdas lleguen al surco. En las superficies oclusales, una vez completada la fase vibratoria en márgenes, se añaden movimientos cortos que penetren en fosas y fisuras, ya que la vibración por sí sola no alcanza los surcos profundos. La denominada “Bass modificada” introduce, después de la vibración, un pequeño barrido coronal para evacuar los detritos desprendidos del surco. Esta variante conserva la precisión de la Bass original y suma un componente de “limpieza por arrastre” que muchos pacientes ejecutan con facilidad una vez dominada la angulación. En encías inflamadas, el beneficio es visible: disminuye el sangrado al mejorar la higiene donde la placa es más irritante. No obstante, el barrido debe ser breve y dirigido; los frotados horizontales extensos en el cuello del diente favorecen la pérdida de sustancia y conviene evitarlos (16).

La indicación de Bass es especialmente pertinente en escolares con coordinación ya establecida y en adolescentes, etapas en las que la destreza permite sostener micromovimientos precisos. En niños más pequeños o en personas con limitaciones motrices, se puede iniciar con Fones como técnica de entrada y planificar una transición progresiva hacia Bass modificada a medida que mejora la motricidad fina. En portadores de aparatología ortodóncica, Bass se emplea en el margen apical a los brackets, mientras que alrededor de los aditamentos se recomiendan maniobras tipo Charters y el uso de cepillos interproximales para prevenir descalcificaciones peri-bracket. La limpieza interdental con hilo o interdetales complementa la técnica, porque el cepillo —incluso bien angulado— no accede al punto de contacto. La evaluación y el refuerzo son parte

del protocolo. La demostración frente al espejo, el uso ocasional de reveladores de placa y la retroalimentación inmediata permiten corregir la angulación, la amplitud de la vibración y la presión aplicada, transformando una instrucción abstracta en una habilidad observable. Un tiempo total cercano a dos minutos, con especial énfasis en el cepillado nocturno, suele ser suficiente cuando la técnica se ejecuta con calidad. Si las cerdas se abren pronto, si aparece sensibilidad localizada o si se observa sangrado traumático, es señal de que la fuerza o el tipo de cepillo no son los adecuados y se debe ajustar la indicación. Aunque la evidencia ha mostrado consistentemente que Bass y su variante modificada reducen índices de placa y de sangrado gingival cuando se enseñan y supervisan correctamente, su efectividad real depende de la adherencia diaria y de la integración con otras medidas preventivas. El valor de la técnica no reside solo en su descripción, sino en su capacidad para convertirse en un hábito reproducible: angulación constante, vibración corta, orden sistemático y presión controlada. Cuando estos elementos se consolidan y se combinan con pasta fluorada y control de la frecuencia de azúcares, el resultado es una disminución sostenida del biofilm patógeno en el margen, menos gingivitis y menor riesgo de caries, con beneficios tangibles en la comodidad, el aliento y la seguridad al hablar y sonreír. Este procedimiento fue apreciado por su habilidad para eliminar la placa bacteriana acumulada en la unión entre los dientes y la encía, zona crítica donde comienza la patología periodontal. Se resaltó que su aplicación, pese a ser efectiva, demandaba una mayor habilidad manual y formación, razón por la cual no siempre resultaba sencillo de implementar en niños o en individuos con problemas de coordinación (17).

3.1.4.4. Técnica Bass modificada

La técnica de cepillado modificada de Bass se sostiene en una premisa biomecánica sencilla: si las puntas de las cerdas se posicionan a un ángulo cercano a 45° respecto del margen gingival y se ejecutan microvibraciones controladas, es posible desorganizar el biofilm que se acumula en el surco antes de que madure y desencadene inflamación. La clave no es arrastrar el cepillo a lo largo del diente, sino permitir que la vibración corta actúe localmente sobre el margen, y luego realizar un breve barrido en sentido coronario para evacuar los detritos desprendidos. De este modo, la limpieza se focaliza en el área donde la placa adquiere mayor patogenicidad y donde suelen iniciarse los primeros signos

de gingivitis. Para que esta mecánica se traduzca en resultados clínicos, la técnica debe impartirse con precisión y repetirse de forma sistemática. El estudiante ha de seguir siempre una ruta fija —por cuadrantes o sextantes— que incluya, en cada sector, caras vestibulares, internas o palatinas y, finalmente, oclusales. Las superficies internas de incisivos inferiores requieren una adaptación particular: el mango del cepillo se coloca casi vertical y se conserva la angulación hacia el margen para que las cerdas alcancen el surco. Con dos sesiones diarias de alrededor de dos minutos, y con especial énfasis en el cepillado nocturno, se interrumpe la maduración del biofilm en los intervalos críticos de la jornada. La selección del cepillo condiciona el éxito de la técnica. Son preferibles cerdas suaves, puntas redondeadas y cabezales pequeños que faciliten el acceso al margen sin traumatizar los tejidos. La presión excesiva, lejos de mejorar la remoción de placa, deforma las cerdas, reduce su capacidad de insinuarse en el surco y aumenta el riesgo de microtraumas, abrasiones cervicales y retracción gingival. Un agarre tipo “lapicero” ayuda a modular la fuerza, a mantener la muñeca estable y a ejecutar vibraciones de muy corta amplitud, que es lo que demanda el método. La pasta fluorada, por su parte, funciona como coadyuvante tópico: mejora el deslizamiento y aporta flúor para favorecer la remineralización de lesiones incipientes; conviene escupir al final y evitar enjuagues vigorosos, para que permanezca una película de flúor sobre el esmalte. En términos pedagógicos, la enseñanza frente al espejo, el uso ocasional de reveladores de placa y la retroalimentación inmediata son recursos que convierten una instrucción abstracta en una habilidad observable. El estudiante puede visualizar qué zonas omite, ajustar la angulación y corregir la amplitud de los movimientos. Las metas concretas —por ejemplo, reducir placa en márgenes de molares superiores o eliminar el sangrado inflamatorio en papilas específicas— permiten verificar progreso en dos o tres semanas y sostener la motivación. En el contexto escolar, microtalleres periódicos con demostración y práctica supervisada consolidan el aprendizaje; en la consulta clínica, registros fotográficos simples antes y después de la instrucción refuerzan la adherencia. La indicación de Bass modificada es especialmente pertinente en escolares con coordinación ya desarrollada y en adolescentes, etapas en las que la destreza manual permite sostener micromovimientos finos. En niños pequeños o en personas con limitaciones motoras, puede utilizarse inicialmente un método más simple —como Fones— y planificar una transición gradual a Bass modificada a medida que mejora la motricidad. En portadores de ortodoncia fija, la técnica se

aplica en el margen apical a los brackets, y se complementa con maniobras tipo Charters alrededor de los aditamentos y con cepillos interproximales para prevenir descalcificaciones peri-bracket. Ningún cepillado, por correcto que sea, sustituye la limpieza interdental cuando ya existen contactos cerrados: el hilo dental o los interdentales son necesarios para romper el biofilm en el punto de contacto y en el margen proximal. Las mejoras clínicas asociadas a la técnica se observan de manera consistente en los índices de placa y de sangrado gingival cuando la ejecución es correcta y constante. La reducción de la inflamación del margen suele manifestarse en pocos días con menor sangrado al cepillado y disminución de la sensibilidad, lo que a su vez mejora la experiencia del cuidado y refuerza la adherencia. A mediano plazo, sostener Bass modificada, en conjunto con exposición tópica diaria al flúor y una menor frecuencia de ingestas azucaradas entre comidas, se vincula con menos lesiones activas y con una higiene peri-marginal más estable. Es importante también delimitar sus límites y prevenir errores frecuentes. Los frotados horizontales extensos en el cuello del diente deben evitarse, porque favorecen la abrasión y las lesiones cervicales no cariosas; el barrido posterior a la vibración ha de ser breve y dirigido. El sangrado que aparece por inflamación no es motivo para suspender el cepillado, sino un indicador de que se requiere mejorar la técnica y la regularidad; en cambio, el dolor punzante por trauma mecánico señala exceso de fuerza o cerdas inadecuadas, y obliga a ajustar la indicación. Si las cerdas se abren con rapidez, si el mango muestra marcas de mordida o si la rutina dura muy poco, es probable que la presión o la mecánica sean inadecuadas. Finalmente, el rendimiento de Bass modificada depende de su integración en la rutina diaria y del apoyo del entorno familiar y escolar. Anclar el cepillado a señales estables —después del desayuno y antes de dormir—, asegurar disponibilidad de insumos y mantener un lenguaje coherente entre aula y hogar transforma la técnica en un hábito reproducible. Cuando se enseña con detalle, se supervisa al inicio y se evalúa con indicadores simples, la técnica de Bass modificada no solo limpia mejor el margen gingival: fortalece el autocuidado, reduce la necesidad de procedimientos invasivos a futuro y mejora la comodidad, el aliento y la seguridad para hablar y sonreír en la vida cotidiana (18).

3.1.4.5. Técnica de Stillman modificada

La técnica de Stillman modificada se entiende mejor como una respuesta clínica a dos necesidades frecuentes: limpiar con precisión la región cervical del diente, donde el biofilm tiende a acumularse, y hacerlo de un modo compatible con encías retraídas o frágiles. A diferencia de los frotados horizontales extensos, que concentran la fuerza en el cuello dentario y favorecen abrasiones con el tiempo, este método busca distribuir la energía mecánica en microvibraciones controladas y en un barrido dirigido, de abajo hacia arriba en el maxilar superior y de arriba hacia abajo en el inferior. Al colocar el cepillo a unos 45° con contacto simultáneo sobre la encía marginal y la superficie cervical, las puntas de las cerdas tocan el borde gingival sin penetrarlo en exceso; las vibraciones breves desorganizan la placa adherida y el arrastre coronario remueve los detritos liberados. Esta secuencia, cuando se ejecuta con presión ligera y ritmo constante, logra una limpieza eficaz del límite diente–encía sin traumatizar los tejidos. Su indicación clínica resulta especialmente pertinente en pacientes con biotipo gingival fino, recesiones, hipersensibilidad cervical o lesiones no cariosas en forma de cuña. En estos escenarios, las maniobras que comprimen fuertemente el margen o que “raspan” de manera repetitiva la zona cervical suelen exacerbar el problema. Stillman modificada ofrece una alternativa más respetuosa: la fase vibratoria se limita a unos segundos por segmento, seguida de un barrido corto y dirigido que no “arrastra” con fuerza sobre el cuello, lo que disminuye el riesgo de agravar el desgaste. También puede ser útil en etapas de mantenimiento periodontal una vez superados los periodos de cicatrización, porque favorece la higiene de un margen más delicado sin inducir microtraumas. En encías con inflamación activa o ulceraciones, en cambio, la prioridad es reducir el proceso inflamatorio con medidas suaves y supervisión profesional antes de insistir en una técnica que, aunque cuidadosa, demanda precisión y tolerancia local. La comparación con Bass modificada ayuda a comprender su lugar en la enseñanza. Bass pone el énfasis en el surco gingival y busca desorganizar la placa justo en el punto de transición entre diente y encía mediante micromovimientos en sitio, mientras que Stillman modificada desplaza parte de la atención a la superficie cervical y añade explícitamente el barrido coronario como componente final de limpieza. Por ello, Bass suele indicarse para estudiantes con coordinación fina

ya consolidada y margen saludable, y Stillman para quienes necesitan proteger el cuello dentario o manejar recesiones. En la práctica, muchos planes educativos combinan ambas lógicas: vibración enfocada en el margen cuando este lo permite y, en sectores con sensibilidad o retracción, la variante de Stillman para modular la fuerza y el vector del movimiento. En portadores de aparatología fija, Stillman modificada no sustituye el trabajo específico alrededor de los brackets; en esas zonas, la higiene se complementa con maniobras tipo Charters y cepillos interproximales para prevenir descalcificaciones peri-bracket. El éxito de la técnica depende de detalles que parecen menores, pero que cambian los resultados. Las cerdas deben ser suaves, de puntas redondeadas y con un cabezal pequeño que permita posicionarlas con exactitud en el margen. Un agarre tipo lapicero ayuda a controlar la presión y a producir vibraciones de muy corta amplitud, evitando que el movimiento se convierta en un frotado largo sobre la zona cervical. La pasta con flúor actúa como coadyuvante tópico y facilita el deslizamiento; tras el cepillado conviene escupir y no enjuagar de forma vigorosa, para mantener una película fluorada sobre el esmalte y la dentina expuesta. Cuando existe hipersensibilidad, las formulaciones con agentes desensibilizantes y una abrasividad moderada reducen el discomfort y favorecen la adherencia sin sacrificar limpieza. La metodología de enseñanza es tan importante como la descripción. La demostración frente al espejo, seguida de práctica supervisada, permite ajustar el ángulo real de inserción, la amplitud de las vibraciones y la dirección del barrido. El uso ocasional de reveladores de placa vuelve visible qué tanto se está limpiando en la línea cervical y qué sectores siguen teñidos, lo que ofrece una retroalimentación inmediata y específica. Es útil pautar un recorrido fijo por cuadrantes o sextantes, de modo que cada cara vestibular y palatina/lingual reciba su secuencia de vibración más barrido antes de pasar al sector siguiente. Las caras internas de incisivos inferiores suelen requerir que el cepillo se coloque casi vertical, conservando el ángulo con el margen; sin esa adaptación, quedan como “puntos ciegos” donde el biofilm persiste. Mantener una duración total cercana a los dos minutos, con especial énfasis en la sesión nocturna, incrementa la probabilidad de que el biofilm no madure entre exposiciones. Como toda técnica de precisión, Stillman modificada también presenta riesgos si se aplica de forma incorrecta. La presión excesiva deforma las cerdas, disminuye su capacidad de insinuarse en el margen

y aumenta la probabilidad de microtrauma gingival; los barridos demasiado largos sobre el cuello dentario favorecen la abrasión y pueden agravar lesiones no cariosas preexistentes (19).

La señal de alerta es doble: cerdas abiertas prematuramente o dolor punzante localizado tras el cepillado. Cuando aparecen, la indicación es recalibrar fuerza, revisar la abrasividad de la pasta y corregir la amplitud del barrido. El sangrado por inflamación, en cambio, no es motivo para suspender la higiene; su persistencia señala que aún falta calidad o consistencia y que conviene reforzar la técnica con supervisión temporal. En términos de resultados, los beneficios se observan en la reducción del índice de placa en la franja cervical y en la mejora de signos gingivales cuando la técnica se mantiene de manera constante y se integra con limpieza interdental y control de la frecuencia de azúcares entre comidas. Los pacientes con recesión refieren, además, una mejor tolerancia subjetiva del cepillado y menos episodios de hipersensibilidad cuando se combinan movimientos vibratorios suaves con barridos cortos y dirigidos. En el ámbito educativo, incorporar esta técnica en programas escolares o comunitarios exige seleccionar bien a quién se le enseña y en qué momento: niños pequeños y personas con coordinación limitada se benefician primero de métodos más sencillos (como Fones) y, conforme maduran sus destrezas, pueden transitar a variantes que demandan mayor control, como Stillman modificada, con verificación a las dos o tres semanas para afianzar lo aprendido. La técnica de Stillman modificada aporta una solución concreta para la limpieza de la zona cervical y del margen en contextos donde deben cuidarse tejidos delicados. Su combinación de vibración breve y barrido coronario equilibra eficacia y protección, siempre que se respete la angulación, la presión y el orden del recorrido. Enseñada con detalle, adaptada a la anatomía y al nivel de destreza de cada paciente y acompañada de pastas fluoradas y de higiene interdental, se convierte en una herramienta valiosa para prevenir gingivitis, controlar la placa en zonas críticas y sostener un cepillado cómodo, consciente y seguro en el tiempo (20).

3.1.5. Placa dental

3.1.5.1. Definición

La placa dental no es una “suciedad” superficial que se quite con un cepillado rápido, sino una biopelícula organizada que se adhiere tenazmente a esmalte, cemento y encía. Su desarrollo comienza minutos después de la higiene con la formación de la película adquirida, una capa acelular de proteínas salivales que funciona como sustrato para la adhesión de bacterias iniciales. En las primeras horas colonizan especies capaces de fijarse mediante adhesinas específicas y puentes de co-agrupación; con el paso del tiempo, otras bacterias se unen secundariamente y el consorcio se vuelve más diverso y cooperativo. La matriz extracelular que estas comunidades sintetizan —mezcla de polisacáridos, proteínas y ADN extracelular— confiere cohesión, crea gradientes de pH y oxígeno y dificulta la penetración de agentes antimicrobianos, lo que explica por qué la biopelícula es resistente a enjuagues casuales y requiere una remoción mecánica cuidadosa. La maduración de la placa no es neutra para los tejidos. En presencia de azúcares fermentables repetidos a lo largo del día, el metabolismo bacteriano produce ácidos que ocasionan descensos rápidos del pH (curvas de Stephan) por debajo del umbral crítico de desmineralización del esmalte. Si esos episodios son frecuentes y prolongados, la balanza se inclina hacia la pérdida neta de minerales y aparecen primero lesiones blancas activas y luego cavitaciones. En superficies radiculares expuestas, el umbral crítico es aún más alto, por lo que la vulnerabilidad es mayor. La inflamación gingival se origina porque el biofilm en el margen libera productos que estimulan una respuesta inmune local; si la placa persiste, el sangrado al sondaje y el enrojecimiento se vuelven signos habituales. En nichos subgingivales profundos y mal oxigenados, la comunidad puede desplazarse hacia especies más anaerobias y proteolíticas, un escenario que aumenta la complejidad del manejo clínico. El carácter “ecosistémico” de la placa implica que microambientes adyacentes tengan comportamientos distintos. En fosas y fisuras molares, la retención favorece colonias densas y acidogénicas difíciles de alcanzar con movimientos imprecisos del cepillo; entre dientes, el punto de contacto protege al biofilm del cizallamiento mecánico, razón por la que la limpieza interdental cobra relevancia en cuanto aparecen contactos cerrados. En márgenes gingivales, la topografía

suave facilita la adhesión y la inflamación si no se interrumpe la biopelícula con regularidad. Incluso la respiración bucal, la boca seca por medicaciones o la disminución del flujo salival alteran el equilibrio: la saliva, por sus sistemas tampón y sus proteínas, amortigua los cambios de pH y ejerce funciones antimicrobianas; cuando escasea, el riesgo cariogénico y la incomodidad aumentan. Entender esta biología lleva directamente a la lógica de las técnicas de higiene. La Bass modificada, por ejemplo, fue diseñada para actuar donde la biopelícula es más patógena: el surco gingival. La Stillman modificada adapta el vector del movimiento para proteger cuellos dentarios expuestos y biotipos delicados. La Fones introduce un patrón sencillo y recordable en niños o personas con destrezas limitadas, como primer paso hacia maniobras más precisas. Todas comparten un principio: sin angulación correcta, movimientos controlados y un recorrido sistemático, la biopelícula permanece en los “puntos ciegos” y vuelve a colonizar las áreas recién limpias en pocas horas. Por eso la regularidad —al menos dos veces al día, con énfasis nocturno— y la calidad de la técnica son inseparables. La composición cohesiva de la matriz explica también por qué “más fuerza” no equivale a “más limpieza”. La presión excesiva deforma las cerdas, disminuye su capacidad de insinuarse en el margen y favorece microtraumas y abrasiones cervicales. La evidencia práctica muestra que cerdas suaves, cabezales pequeños y movimientos breves orientados al margen logran una disrupción más eficiente con menos daño. La pasta fluorada añade el componente químico que la biopelícula no puede impedir completamente: el flúor facilita la remineralización de lesiones incipientes y hace al esmalte más resistente a futuros descensos de pH. Escupir sin enjuagues vigorosos al final deja una película útil sobre el esmalte y la dentina expuesta, prolongando el efecto tópico. La placa no solo afecta superficies dentarias; su presencia sostenida modifica el entorno gingival y el comportamiento del tejido. Una encía sometida a biofilm maduro mantendrá una respuesta inflamatoria que, aunque reversible en etapas iniciales, deteriora el confort diario y perpetúa un círculo vicioso: sangrado que desmotiva el cepillado, más placa por evitación, más inflamación. Romper esa dinámica requiere insistir en que el sangrado por inflamación es una señal para mejorar técnica y constancia, no para suspender la higiene. Cuando el sangrado se debe a trauma por técnica inadecuada, el ajuste de presión y la revisión del tipo de cepillo son el primer paso.

Con el tiempo, la placa supragingival puede mineralizarse por acción de iones presentes en la saliva y transformarse en cálculo. El cálculo, por sí mismo, no es la causa primaria de la inflamación, pero funciona como sustrato rugoso que retiene más biopelícula, complica la limpieza y perpetúa el problema. De allí la importancia del control profesional periódico, complementario a la higiene domiciliaria, para eliminar depósitos calcificados y resetear el ecosistema hacia condiciones más favorables. La verificación objetiva del control de placa aporta un componente educativo poderoso. Reveladores de placa que tiñen selectivamente los depósitos hacen visible lo invisible y ayudan a identificar patrones de omisión, como las caras internas de incisivos inferiores o los márgenes distales de molares. Índices simples aplicados en consulta o en programas escolares permiten medir cambios en pocas semanas y ajustar la instrucción. Cuando el estudiante observa menos tinción en zonas “problemáticas”, la sensación de progreso alimenta la motivación y afianza el hábito. La dieta y la frecuencia de azúcares libres modulan el comportamiento del biofilm tanto como la técnica. No se trata únicamente de “cuánto” azúcar se consume, sino de cuántas veces al día se expone el biofilm a sustratos fermentables entre comidas. Reducir el picoteo azucarado y priorizar agua segura durante la jornada escolar disminuye la cantidad de episodios de pH crítico y facilita que los periodos de remineralización sean efectivos. En adolescentes, esta recomendación gana adherencia cuando se vincula con objetivos que valoran, como desempeño deportivo, aliento fresco y estética de la sonrisa. El mensaje central es que la placa es dinámica y responde a lo que se hace, o no se hace, cada día. Una biopelícula joven interrumpida con técnica adecuada, pasta fluorada y limpieza interdental tiene pocas oportunidades de madurar hacia estados más patógenos. Una biopelícula que se deja crecer en nichos protegidos se vuelve más resistente y más lesiva, independientemente de la “intención” de cuidarse. Transformar este conocimiento en práctica cotidiana exige enseñar con precisión, practicar con supervisión al inicio y sostener la regularidad con apoyos familiares y escolares. Así, el ecosistema oral se inclina hacia la salud: menos dolor, menos inflamación, menos tratamientos invasivos y más bienestar en la vida diaria (21).

3.1.5.2. Placa supra gingival

Además de su composición y localización, la dinámica fisiopatológica de la placa supragingival explica por qué se asocia tan estrechamente con el inicio de la caries. Tras cada exposición a azúcares fermentables, las bacterias acidogénicas del biofilm metabolizan esos sustratos y provocan una caída rápida del pH en la superficie dental (la llamada “curva de Stephan”). Si el pH desciende por debajo del umbral crítico del esmalte durante períodos repetidos, la balanza se inclina hacia la desmineralización: se disuelven cristales de hidroxiapatita, aparecen lesiones blancas activas y, si la agresión persiste, se produce la cavitación. La situación se agrava cuando existen superficies radiculares expuestas por recesión gingival, ya que la dentina y el cemento son más vulnerables a pH menos ácidos, de modo que el daño progresa con mayor facilidad. El riesgo cariogénico no depende solo de cuánto azúcar se consume, sino de cuántas veces al día se expone la biopelícula a pequeñas “dosis” entre comidas. La frecuencia de estos pulsos acidogénicos impide que el pH se recupere y que los minerales de la saliva —calcio, fosfato y trazas de flúor— favorezcan la remineralización. De ahí que patrones de “picoteo” constante con bebidas azucaradas o snacks dulces generen un ambiente crónicamente desmineralizante, incluso en personas que se cepillan a diario pero sin técnica adecuada o en momentos mal elegidos. Al contrario, cuando se espacian las ingestas azucaradas y se prioriza el agua como bebida principal, se amplían las ventanas de pH neutro en las que el esmalte puede recuperar parte de lo perdido. La ecología de la placa supragingival también varía según el nicho. En fosas y fisuras de molares, la retención mecánica crea microambientes difícilmente accesibles al arrastre del cepillo si los movimientos no son cortos y dirigidos; por ello, las lesiones pit and fissure son frecuentes en estas zonas y los sellantes constituyen una medida de alto impacto cuando están indicados. En los puntos de contacto entre dientes, el biofilm queda protegido del cizallamiento del cepillado convencional, lo que justifica la limpieza interdental en cuanto se establecen contactos cerrados. En el margen gingival, la topografía lisa facilita la adhesión, y una técnica que no enfoque con precisión esa línea deja un reservorio activo que, en pocas horas, recoloniza las áreas recién limpiadas. El papel de la saliva como factor protector es crucial. Su capacidad tampón

amortigua las caídas de pH, sus proteínas modulan la adhesión bacteriana y el flujo salival contribuye a la depuración de azúcares y ácidos. Situaciones de hiposalivación —por medicación, respiración bucal crónica o hidratación insuficiente— reducen estas defensas y elevan el riesgo de que la placa supragingival se vuelva más acidúrica (tolerante a medios ácidos) y persistente. En estos casos, la higiene mecánica cuidadosa, el uso constante de pastas fluoradas y estrategias complementarias que estimulen el flujo salival adquieren un protagonismo mayor para recuperar el equilibrio. Desde el punto de vista preventivo, la lógica es directa: si la placa supragingival es una biopelícula adherente y organizada, su control exige técnicas que la interrumpan donde más daño produce y que lo hagan con regularidad suficiente. El cepillado dos veces al día —con especial énfasis en la noche, cuando disminuye el flujo salival— y el uso de pasta fluorada en cantidad adecuada a la edad aportan, respectivamente, la disrupción mecánica y el refuerzo químico necesarios para invertir la balanza hacia la remineralización. Técnicas como Bass modificada, con las cerdas inclinadas hacia el margen gingival y microvibraciones controladas seguidas de un breve barrido coronario, han mostrado mayor eficacia para reducir placa en la franja marginal que los frotados horizontales inespecíficos. En escolares y adolescentes, complementar con limpieza interdental en cuanto existan contactos cerrados y reforzar el tiempo y el orden del recorrido evita que queden “puntos ciegos” —caras internas de incisivos inferiores, márgenes distales de molares— que actúan como reservorios. La interacción entre la biopelícula y el flúor merece un énfasis aparte. Aunque la matriz extracelular dificulta la penetración de agentes, la exposición tópica cotidiana al flúor favorece la formación de apatitas menos solubles y acelera la remineralización de lesiones iniciales. Por ello, escupir la espuma tras el cepillado y evitar enjuagues vigorosos permite que quede una película fluorada sobre el esmalte, prolongando el beneficio más allá del momento de la higiene. En contextos de mayor riesgo cariogénico —dieta con frecuentes azúcares libres, ortodoncia fija, hiposalivación—, la constancia con la pasta fluorada y, cuando es pertinente, el uso de enjuagues fluorados bajo indicación profesional refuerzan el control de la placa supragingival. Finalmente, la verificación objetiva ayuda a consolidar el aprendizaje y a ajustar la técnica. Los reveladores de placa evidencian qué tan bien se está limpiando la zona supragingival y señalan patrones de omisión que

pueden corregirse en pocas sesiones con retroalimentación específica. Al comprender que esta biopelícula es dinámica y que responde a lo que se hace — o no se hace— cada día, el estudiante adquiere una motivación más sólida: no se trata de “pasar el cepillo”, sino de aplicar una mecánica precisa, en los momentos adecuados y con los insumos correctos, para mantener el pH en rangos saludables y proteger la integridad del esmalte. Así, la placa supragingival deja de ser un enemigo invisible y se convierte en un fenómeno comprensible y manejable mediante hábitos cotidianos bien establecidos (22).

3.1.5.3. Placa sub gingival

La placa subgingival no es simplemente una extensión “oculta” de la placa supragingival, sino un consorcio microbiano con organización y metabolismo propios, condicionado por un microambiente de baja tensión de oxígeno, pH más estable y flujo salival reducido. En ese nicho, las bacterias anaerobias y gramnegativas encuentran condiciones favorables para adherirse a la raíz y al epitelio del surco; la matriz extracelular de la biopelícula, rica en polisacáridos, proteínas y ADN libre, actúa como andamiaje que protege a las colonias, amortigua cambios ambientales y dificulta la penetración de agentes antimicrobianos, lo que explica su persistencia frente a higienes superficiales. Con el tiempo, la comunidad se vuelve más compleja y acidorresistente, con subpoblaciones que aprovechan productos metabólicos de otras bacterias, estableciendo relaciones de cooperación que incrementan su resiliencia. Su presencia sostenida altera el equilibrio inmunoinflamatorio del periodonto. Más que el mero efecto directo de toxinas bacterianas, el daño periodontal proviene de una respuesta del hospedero desregulada, en la que mediadores como interleucinas y prostaglandinas amplifican la inflamación y promueven la reabsorción ósea. La lipopolisacárida de bacterias gramnegativas y otras moléculas de superficie activan receptores en las células del tejido gingival, desencadenando cascadas que aumentan el sangrado al sondaje, el edema y la profundidad de sondaje. Cuando el biofilm permanece, la arquitectura del surco puede transformarse en una bolsa periodontal, con mayor retención de detritos y menor acceso del oxígeno, cerrando un círculo de disbiosis que sostiene la enfermedad.

La topografía subgingival introduce diferencias relevantes dentro de la propia biopelícula. En la superficie radicular se forma un biofilm densamente adherido al cemento, a veces en asociación con cálculo subgingival que actúa como sustrato rugoso y retentivo; hacia el epitelio de la bolsa, el biofilm tiende a ser más laxo, con microorganismos que interactúan de manera más directa con el tejido blando. Esta estratificación tiene implicancias clínicas (23).

3.1.5.4. Placa interdental

La biopelícula interproximal se establece en una anatomía particularmente desfavorable para la higiene: el punto de contacto limita el arrastre mecánico del cepillo y crea un nicho protegido donde el cizallamiento es mínimo, la difusión de oxígeno es menor y los restos alimentarios se estancan. En ese microambiente proliferan comunidades acidogénicas capaces de fermentar azúcares libres y provocar descensos repetidos del pH; cuando esos episodios son frecuentes y prolongados, el esmalte de las caras proximales entra en balanza negativa de minerales y aparecen primero lesiones blancas subclínicas que, sin intervención, progresan a cavitación. De forma simultánea, el acúmulo de placa cerca de la papila gingival libera metabolitos y endotoxinas que desencadenan inflamación marginal: sangrado al sondaje, eritema y aumento del volumen papilar. Así, el mismo nicho que favorece la caries proximal sostiene el inicio de la gingivitis y, si la biopelícula se profundiza hacia el surco, facilita la transición a un biofilm más anaerobio asociado a patología periodontal. El control efectivo de este reservorio requiere procedimientos específicos que alcancen la superficie donde el cepillo convencional no llega. El hilo dental es el recurso de elección cuando los contactos son cerrados y el espacio es estrecho: al conformar una “C” contra la superficie del diente, deslizarse suavemente bajo el margen y realizar movimientos cortos de arriba hacia abajo, rompe la placa en el punto de contacto y limpia el margen proximal sin traumatizar la papila. La presión excesiva o los “golpes” contra la encía producen hendiduras por hilo y desincentivan la adherencia; por ello, la técnica se enseña con un agarre estable, un tramo de hilo suficiente para controlar la tensión y una entrada lenta a través del contacto. Cuando existen troneras abiertas por recesión, pérdida de papila o tratamientos periodontales, los cepillos interproximales resultan superiores al hilo: el tamaño correcto es aquel que entra ajustado sin forzar, de modo que las cerdas abracen

la superficie proximal y realicen tres a cinco pasadas suaves, manteniendo el tallo cercano al plano oclusal para no lesionar el margen. En portadores de ortodoncia fija, el uso de pasadores de hilo o hilos especiales que atraviesen bajo el arco, junto con interproximales alrededor de brackets, previene la acumulación de placa en áreas de difícil acceso y reduce el riesgo de descalcificaciones peri-bracket. La intervención química coadyuvante refuerza la mecánica, pero no la sustituye. La pasta con flúor, al quedar como película residual tras escupir sin enjuagues vigorosos, favorece la remineralización de lesiones proximales incipientes y reduce la solubilidad del esmalte frente a futuras caídas de pH. En adolescentes con alto riesgo –por dieta rica en azúcares entre comidas, hiposalivación o aparatología–, los enjuagues fluorados bajo indicación profesional añaden un refuerzo tópico útil, mientras que los antisépticos deben reservarse para indicaciones concretas y por periodos limitados, dado que no alcanzan por sí solos el punto de contacto protegido por la biopelícula (5).

La estimulación salival con chicles sin azúcar tras comidas puede ayudar a amortiguar el descenso del pH, pero su efecto es marginal si la placa proximal no se interrumpe diariamente. La verificación objetiva acelera el aprendizaje y mejora la constancia. Los reveladores de placa tiñen selectivamente las zonas interproximales omitidas y permiten ofrecer una retroalimentación inmediata y comprensible que corrige ángulos, presión y recorrido. En consulta, las radiografías bite-wing detectan lesiones proximales incipientes que no son visibles clínicamente; comunicar estos hallazgos en un lenguaje claro vincula la práctica diaria con resultados concretos y motiva cambios. En casa, anclar la limpieza interdental al cepillado nocturno y empezar por dos espacios “críticos” durante una o dos semanas, ampliando gradualmente el número de sitios conforme aumenta la destreza, es más sostenible que intentar una cobertura completa desde el primer día. El impacto clínico de controlar la placa interproximal trasciende el diente individual. Al disminuir la carga bacteriana en los puntos de contacto y en los márgenes proximales, se reduce el sangrado gingival, mejora la textura de la papila y descende la probabilidad de que el biofilm migre subgingivalmente. En paralelo, al disminuir la retención de detritos y compuestos sulfurados volátiles en estos nichos, mejora la halitosis,

con beneficios evidentes para la interacción social y la autoestima del adolescente. El mensaje final es sencillo y práctico: donde el cepillo no llega, la biopelícula se organiza; donde la técnica interdental interrumpe a diario ese ecosistema, la caries proximal y la inflamación pierden terreno. Integrar el hilo o los interproximales de forma progresiva, con técnica correcta, presión controlada y constancia, convierte un punto ciego de la higiene en un frente de prevención eficaz y sostenible. En la práctica clínica, esta placa representa un desafío particular, ya que reduce la eficacia del cepillado dental y acelera la progresión de enfermedades periodontales. El problema es más evidente en niños y adolescentes, quienes aún no han adquirido destrezas motrices óptimas para realizar una higiene completa (24).

3.1.5.5. Placa de fosas y fisuras

Las fosas y fisuras son surcos y depresiones de la superficie oclusal que, debido a su compleja y angosta forma, permiten que se retengan los restos de alimentos y la placa. En niños, estos lugares acumulan gran parte del riesgo de caries debido a la dificultad para cepillarlos y al tiempo que están húmedos durante la erupción (25). Asimismo, como los primeros molares permanentes salen entre los 6 y 7 años, tienen esmalte inmaduro y surcos más profundos que aumentan la probabilidad de que se produzcan lesiones iniciales en fisuras y fosas durante el periodo de tiempo siguiente a su erupción (25).

3.1.5.6. Placa radicular o raíz

La placa radicular es una película bacteriana que se asienta en la parte visible de la raíz dental, como resultado de la recesión de las encías o pérdida de inserción periodontal. Esta biopelícula promueve que se desmineralice la dentina, lo que favorece la aparición de caries radicular (26).

La placa radicular se adhiere a la dentina y al cemento, que son tejidos con menor mineralización y más porosos, lo cual provoca que hasta una biopelícula acumulada de manera moderada pueda causar caries con un avance rápido y un potencial de destrucción mayor en la superficie radicular. Esto es distinto a la placa sobre esmalte (27).

3.1.5.7. Formación de la placa dental (biopelícula oral)

La placa bacteriana se desarrolla como un biofilm dinámico que sigue una secuencia ordenada de varias etapas, cada una necesaria para que se consolide su estructura (28).

3.1.5.7.1. Adhesión inicial y colonización

En los primeros instantes tras la higiene, la superficie dentaria queda recubierta por una película adquirida de origen salival que se forma en cuestión de minutos y actúa como “capa de acondicionamiento”. Esta película es acelular y está compuesta por glucoproteínas y mucinas, estaterina, histatinas, proteínas ricas en prolina, amilasa, cistatinas e inmunoglobulina A, además de iones calcio y fosfato que modulan la carga y la energía superficial del esmalte. Lejos de ser un mero recubrimiento pasivo, ofrece sitios específicos de unión —receptores— para que los microorganismos puedan adherirse. Sobre esta plataforma se produce una primera adhesión reversible mediada por fuerzas fisicoquímicas débiles (interacciones hidrofóbicas, van der Waals y electrostáticas) que permiten a las bacterias “probar” la superficie; si las condiciones son favorables, se consolida una adhesión irreversible a través de adhesinas bacterianas que reconocen ligandos de la película. En esta fase temprana predominan colonizadores como *Streptococcus* del grupo mitis y *gordonii* y *Actinomyces*, capaces de sobrevivir en un ambiente aún oxigenado y de modificarlo consumiendo oxígeno y generando nuevas dianas de unión. El resultado es un anclaje inicial que, en cuestión de decenas de minutos a pocas horas, sienta las bases para la co-agrupación de especies secundarias y el inicio de la matriz extracelular. La rapidez de este proceso explica por qué un cepillado “temprano y bien ejecutado” resulta más eficaz que uno tardío: la película adquirida reaparece siempre, pero interrumpir a tiempo la transición de adhesión reversible a irreversible dificulta que el biofilm madure y reduzca el margen para que se establezcan nichos más patógenos (28).

3.1.5.7.2. Colonización microbiana y comunicación entre bacterias

Tras la adhesión inicial, la biopelícula no crece de forma azarosa: las bacterias coordinan su conducta mediante señales químicas y contactos físicos que organizan el consorcio en microcolonias funcionales. En el plano químico, destacan los sistemas de “quorum sensing”, en los que cada célula libera autoinductores que, al alcanzar una concentración umbral, activan programas colectivos de expresión génica relacionados con la producción de matriz extracelular, la tolerancia al estrés y la competencia por nutrientes. En el medio oral, muchas especies emplean señales peptídicas (como los péptidos de competencia de estreptococos) y moléculas inter-especies como AI-2, que sincronizan la transición desde el estado planctónico a fenotipos adherentes y productores de matriz. A esta comunicación se suman intercambios metabólicos que crean cadenas tróficas: por ejemplo, bacterias acidogénicas que producen lactato sirven de sustrato a especies lactatofílicas; otras, capaces de generar amonio a partir de urea, elevan localmente el pH y modulan la ecología del biofilm. Estos acoplamientos metabólicos estabilizan gradientes de oxígeno y pH, permiten la coexistencia de microorganismos con requerimientos distintos y favorecen que el consorcio resista fluctuaciones ambientales. La cohesión física se refuerza con la síntesis de matriz extracelular (EPS), un entramado de glucanos, fructanos, proteínas y ADN extracelular que “cemento” las células y forma microcolonias separadas por canales acuosos. En *Streptococcus* mutans, por ejemplo, las glucosiltransferasas convierten sacarosa en glucanos que actúan como adhesivos y puntos de anclaje para otras especies; el ADN extracelular funciona como andamiaje y facilita, además, la transformación natural y el intercambio horizontal de genes, rasgos que aumentan la variabilidad y la capacidad de respuesta de la comunidad. Divalentes como calcio o magnesio estabilizan la red polimérica, mientras que vesículas extracelulares y contactos célula-célula (coaglutinación, co-adhesión) sirven como “puentes” que aproximan especies complementarias; *Fusobacterium nucleatum*, por su capacidad de co-agregarse con múltiples géneros, actúa a menudo como organismo “bisagra” que integra colonizadores tempranos y tardíos. En paralelo, señales redox y flujos iónicos locales —producto del metabolismo

o de la difusión limitada— informan a las células sobre el estado del microambiente y ajustan, en conjunto, la producción de matriz y la tasa de crecimiento. La consecuencia de esta comunicación metabólica y física es una arquitectura estratificada, con microcolonias fenotípicamente diferenciadas: algunas células se especializan en producir matriz, otras en explotar nichos de bajo oxígeno o en tolerar estrés ácido, y un subgrupo minoritario adopta estados de latencia (“persisters”) que endurecen la biopelícula frente a cambios bruscos. Estas microcolonias no son bloques sólidos; los canales que las separan posibilitan el flujo de nutrientes y la evacuación de desechos, pero también limitan la penetración de antimicrobianos, lo que explica la relativa refractariedad del biofilm a enjuagues ocasionales. Por eso, interrumpir diariamente esta organización —mediante una mecánica de cepillado que enfoque márgenes gingivales y puntos de contacto, complementada con pasta fluorada y limpieza interdental— no solo remueve masa bacteriana: dismantela la red de señales y anclajes que sostiene la cohesión comunitaria, impide que las microcolonias alcancen madurez patógena y devuelve al ecosistema oral a un estado compatible con la salud (28).

3.1.5.7.3. Matriz extracelular y matriz estructural

Las bacterias liberan, a medida que van madurando, elementos como proteínas, ADN extracelular y exopolisacáridos. Estos se combinan para crear una matriz adhesiva. Esta estructura fortalece la resistencia del biofilm frente a elementos externos y lo hace más complicado de eliminar (28).

3.1.5.7.4. Maduración y organización tridimensional

Con el paso del tiempo, el biofilm obtiene una estructura tridimensional que es compleja, estable y funcional. Esta maduración hace que las bacterias persistan y estabiliza el ecosistema microbiano de la boca, lo cual incrementa su capacidad patógena si hay un desequilibrio (28).

3.1.5.8. Matriz intermicrobiana y su metabolismo

El soporte del biofilm dental es la matriz intermicrobiana: una red tridimensional compuesta de proteínas, ADN extracelular (eDNA), polisacáridos extracelulares y lípidos que sirve para mantener unidas a las bacterias, controlar la difusión de sustancias y protegerlas contra el cepillado y los antimicrobianos. No es un "adhesivo" pasivo: organiza el microambiente, favorece la unión al diente y posibilita la señalización química (quorum sensing), que se encarga de la expresión coordinada de genes virulentos y de la creación misma de la matriz. Por lo tanto, la placa no actúa como un grupo de microorganismos dispersos, sino como un ecosistema resistente y organizado, cuya estabilidad se basa en la integridad de dicha matriz y, sobre todo, en el papel estructural del eDNA (21).

La actividad metabólica en la matriz es colaborativa y determina si el biofilm promueve la salud o la enfermedad: en las superficies con sustratos de azúcares, abunda la fermentación de carbohidratos que genera ácidos (por ejemplo, láctico) y disminuye el pH; en el surco gingival, donde hay un aporte proteínico más alto del fluido crevicular y poco oxígeno, se presentan rutas proteolíticas que producen aminas (cadaverina, putrescina), ácidos grasos de cadena corta (propionato, butirato, acetato) y gases como sulfuro de hidrógeno (H_2S) y amoníaco. Estos metabolitos tienen la capacidad de incrementar la tolerancia antimicrobiana, regular la inflamación del hospedador y, si no se mantiene controlada la biopelícula, pueden propiciar el paso de gingivitis a periodontitis; por lo tanto, es fundamental interrumpir la matriz y sus flujos metabólicos para prevenirlo (29).

3.1.5.9. Detección de la placa bacteriana

La valoración de la placa bacteriana es fundamental para la odontología preventiva. La inspección visual continúa siendo el punto de inicio, pero infravalora los depósitos ubicados en áreas linguales o interproximales. Por esta razón, en la actualidad se sugiere combinarla con índices estandarizados (como Quigley-Hein/Turesky y O'Leary), que posibilitan medir el biofilm y tomar decisiones clínicas más imparciales (32).

Con el fin de aumentar la visibilidad de la placa, se utilizan agentes reveladores, que pueden encontrarse en tabletas, geles o soluciones y que tiñen selectivamente las superficies con biofilm. Estos productos contribuyen a la tarea diagnóstica, pero además tienen una función pedagógica porque muestran al paciente cómo está distribuida la placa y refuerzan el valor de mantener una higiene bucal apropiada (33).

3.1.5.10. Indicadores monocromáticos

Los colorantes monocromáticos son utilizados en salud bucal para teñir la placa dental con un solo color, lo que facilita su visualización, fomenta el descubrimiento de zonas que no se han limpiado bien y mejora la técnica del cepillado (30).

3.1.5.10.1. Eritrosina (rojo)

El agente más habitual en reveladores. Destaca por su visibilidad clara sobre la placa frente al esmalte, favoreciendo una identificación precisa del biofilm (30).

3.1.5.10.2. Fast green (verde)

Aunque es menos frecuente, es eficaz para destacar placas más densas o maduras. Incorpora un contraste visual útil en actividades que sean educativas o de diagnóstico (30).

3.1.5.10.3. Amarillo / tartracina (verde-amarillo)

Aunque es menos frecuente, es eficaz para destacar placas más densas o maduras. Incorpora un contraste visual útil en actividades que sean educativas o de diagnóstico (30).

3.1.5.10.4. Fuscina (violeta)

Con menor frecuencia, pero utilizado en investigaciones o demostraciones clínicas para dar a la placa tonos violetas y destacar su presencia (30).

3.1.5.10.5. Azul patentado (patent blue)

Aunque es más eficaz cuando se usa en combinación, puede utilizarse solo para proporcionar un tono azul característico que ayuda a identificar biofilm en lugares difíciles (30).

3.1.5.11. Indicadores dicromáticos

Los agentes 2-Tone, también llamados indicadores dicromáticos, son reveladores que colorean la placa dental usando dos tonos diferentes. Esto hace posible distinguir la placa más vieja o madura de la reciente. Su trabajo proporciona un beneficio educativo, puesto que el paciente tiene la posibilidad de identificar visualmente el nivel de acumulación de biofilm y así perfeccionar su higiene bucal (30).

3.1.5.11.1. Eritrosina (rojo) + azul (Brilliant Blue)

En esta formulación, la placa más reciente se tiñe de color rojo, mientras que la más vieja toma un tono morado o azul. Esto hace más fácil evaluar el desarrollo del biofilm (30).

3.1.5.11.2. Eritrosina (rojo) + verde (Fast Green)

Otra combinación que se emplea en los agentes dicromáticos, con la placa nueva visible en rojo y la madura en verde. Esto produce un contraste claro que contribuye a la educación sobre higiene oral y al diagnóstico (30).

3.1.5.12. Lámpara ultravioleta para revelador

La detección fluorescente de la placa se apoya en un principio físico sencillo: ciertas moléculas absorben fotones a una longitud de onda de excitación y emiten luz a una longitud de onda mayor (emisión). En la práctica clínica, se utilizan dos fuentes de señal. Por un lado, la fluorescencia exógena de colorantes como la fluoresceína, prácticamente invisibles a la iluminación ambiental pero intensamente visibles cuando se excitan con luz azul-violeta (habitualmente en torno a 405–490 nm), lo que produce la emisión verde-amarilla característica

(~520 nm). Por otro lado, la fluorescencia endógena o “autofluorescencia” asociada a metabolitos bacterianos (p. ej., porfirinas) que pueden emitir en gamas rojo-anaranjadas bajo luz azul, útil para identificar biofilm más maduro o nichos con mayor actividad bacteriana. A esto se suma la pérdida de autofluorescencia del esmalte desmineralizado, base de tecnologías como la QLF (quantitative light-induced fluorescence), que permiten visualizar y cuantificar áreas iniciales de desmineralización no evidentes a simple vista.

En términos operativos, la técnica requiere estandarizar el campo: secado suave para reducir el “brillo” especular de la saliva, atenuación de la luz ambiental, distancia y ángulo constantes del emisor, y, cuando se usa fluoresceína, tiempos definidos entre su aplicación y la lectura para evitar variaciones por difusión. Las imágenes pueden capturarse con cámaras filtradas o dispositivos de mano con filtros de barrera, generando registros comparables a lo largo del tiempo. Esta trazabilidad tiene dos ventajas claras: por un lado, transforma la evaluación de la higiene en un indicador objetivo y cuantificable (porcentaje de superficie fluorescente, intensidad relativa en zonas índice); por otro, potencia la educación del paciente, porque convierte en “visible” aquello que suele pasar inadvertido en espejos convencionales: surcos y fosas de molares, márgenes distales, cuellos de dientes anteriores y, especialmente, espacios interproximales. La experiencia muestra que, cuando el paciente reconoce sus “puntos ciegos” y observa una reducción concreta de esas áreas en controles sucesivos, aumenta la adherencia a la técnica de cepillado y a la limpieza interdental. Frente a los reveladores cromáticos tradicionales, la fluorescencia ofrece ventajas complementarias. No tiñe la mucosa ni deja color residual, permite una inspección rápida sin necesidad de enjuagues prolongados y facilita la documentación fotográfica limpia para comparación longitudinal. Además, la doble vía de señal (verde por fluoresceína, rojo-anaranjado por porfirinas) aporta información cualitativa sobre el estado del biofilm: una placa reciente puede evidenciarse principalmente por la fluorescencia del colorante, mientras que la presencia de fluorescencia rojiza sugiere colonias maduras con mayor potencial inflamatorio. Aun así, la interpretación exige criterio clínico para evitar falsos positivos (p. ej., tinciones extrínsecas, cálculo con atrapamiento de colorante) y falsos negativos en superficies húmedas o con acceso óptico limitado. Por eso se insiste en su papel

como complemento, no sustituto, del examen clínico y de los reveladores convencionales cuando se necesita una demostración inmediata en ámbito escolar o comunitario. En cuanto a seguridad, las fuentes utilizadas corresponden típicamente a luz azul o UV-A de baja energía, con filtros que limitan longitudes potencialmente dañinas; el riesgo es mínimo cuando se emplean protectores oculares y se evitan exposiciones prolongadas directas. La fluoresceína tópica, aplicada en concentraciones habituales, presenta un perfil de tolerancia favorable; no obstante, conviene interrogar sobre antecedentes de hipersensibilidad y fotosensibilidad, y reservar el uso en lesiones ulceradas hasta su resolución. En programas educativos, la logística es sencilla: demostración breve, registro de zonas fluorescentes, instrucción personalizada de técnica (por ejemplo, Bass modificada en márgenes y barridos dirigidos en caras internas), y nueva lectura al finalizar para reforzar el aprendizaje. Este ciclo de “mostrar-corregir-mostrar” es especialmente poderoso en escolares y adolescentes, porque vincula el esfuerzo inmediato con un resultado visible y mensurable. Integrada en protocolos preventivos, la fluorescencia añade precisión diagnóstica temprana (biofilm y desmineralización incipiente), incrementa la motivación del paciente y mejora la calidad de la retroalimentación clínica. Su mayor fortaleza radica en que traslada la conversación del plano abstracto (“te cepillas poco en la zona posterior”) a una evidencia concreta (“aquí y aquí persiste el biofilm”), lo que facilita prescribir metas específicas y realistas: cubrir sistemáticamente fosas y fisuras con movimientos cortos, inclinar las cerdas hacia el margen en segmentos determinados y consolidar la limpieza interdental en los contactos más críticos. Con este enfoque, la luz no solo revela la placa: se convierte en una herramienta pedagógica que acelera la adquisición de hábitos eficaces y sostenibles (31).

3.1.5.13. Modo de aplicación de los reveladores

3.1.5.13.1. Tabletillas masticables

El paciente las mastica hasta que se disuelven, después hace buches breves y las escupe. Este procedimiento es tan práctico como efectivo: la saliva se tiñe y muestra con claridad las zonas en las que quedó placa invisible para el ojo desnudo. Es perfecto para llevar a casa como recordatorio visual (32).

3.1.5.13.2. Soluciones líquidas o geles de aplicación directa

Se realizan con un aplicador o a través de un lavado rápido. El colorante cubre completamente la boca, incluyendo áreas que son difíciles de alcanzar, y muestra con exactitud dónde se agrupa más biofilm. Es ideal para ser usado en consulta (32).

3.1.6. Índice de higiene oral de Greene y Vermillion

El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S), desarrollado por Greene y Vermillion, es un método clínico que se puede reproducir con facilidad y que posibilita determinar la cantidad de cálculo y de placa blanda en la cavidad bucal. El hecho de que, mediante una revisión parcial de la dentición, se logre una visión representativa del nivel de sanidad bucal es su principal beneficio; por eso resulta útil en investigaciones clínicas y epidemiológicas (33).

3.1.6.1. Dientes de índice evaluados

El índice no evalúa todos los dientes, sino seis superficies representativas:

- Incisivo central superior derecho o izquierdo (11 o 21, cara vestibular).
- Incisivo central inferior derecho o izquierdo (31 o 41, cara lingual).
- Primer molar superior derecho (16, cara vestibular).
- Primer molar superior izquierdo (26, cara vestibular).
- Primer molar inferior derecho (46, cara lingual).
- Primer molar inferior izquierdo (36, cara lingual).

Si alguno de estos dientes está ausente, se sustituye por el adyacente de la misma zona (34).

3.1.6.2. Escala de puntuación

Cada superficie se califica con valores de 0 a 3:

- 0 = ausencia de placa o cálculo.
- 1 = placa o cálculo en $\leq 1/3$ de la superficie.
- 2 = placa o cálculo en $>1/3$ y $\leq 2/3$ de la superficie.
- 3 = placa o cálculo en más de $2/3$ de la superficie.

El índice final se obtiene promediando los puntajes de todas las superficies observadas (34).

3.1.6.3. Interpretación de resultados

El promedio se clasifica en tres categorías:

- 0.0 – 1.2 → Higiene oral buena.
- 1.3 – 3.0 → Higiene oral regular.
- ≥ 3.1 → Higiene oral deficiente.

Este sistema de clasificación permite identificar de manera práctica el nivel de higiene de un individuo o grupo, lo que orienta estrategias preventivas y educativas en salud oral

En investigaciones recientes, el IHO-S se ha utilizado tanto en escolares como en adultos. Por ejemplo, en niños de 7 a 9 años se ha empleado para evaluar la relación entre higiene oral, conducta alimentaria y autopercepción de hábitos saludables. En adultos, se ha aplicado para relacionar el nivel de higiene oral con la experiencia de caries, confirmando su vigencia como método epidemiológico (34).

3.2. Análisis de antecedentes investigativos

3.2.1. Antecedentes internacionales

Título: Comparison of Modified Circular and Natural Toothbrushing Methods in Effectiveness of Dental Plaque Removal and Gingival Improvement. Autores: Hapsari, Istiyanti; Hunsrisakhun, Jaranya. Año: 2020. Resumen: El ensayo realizado en escolares tailandeses de 10 a 12 años aporta un argumento sólido a favor de la instrucción sistemática en técnicas de cepillado, pues muestra que la organización del procedimiento —en este caso, el cepillado circular modificado— se traduce en mejoras medibles del control de placa y del estado gingival en un periodo relativamente corto. El uso de índices estandarizados como el Índice de Placa (PI) y el Índice Gingival (GI), ambos comúnmente graduados de 0 a 3 en las escalas de Silness y Løe, permite objetivar cambios clínicos que a menudo pasan inadvertidos cuando se evalúa solo “a ojo”. Tras un mes de seguimiento, el grupo instruido en la técnica circular modificada descendió de 2.37 a 1.74 en PI, mientras que el grupo que mantuvo su “cepillado habitual” terminó en 2.30. Aun sin conocer con precisión el valor basal del grupo control, la diferencia final entre 1.74 y 2.30 sugiere un efecto clínicamente relevante a favor de la técnica sistemática, acompañado de una mejora paralela del GI que indica menor inflamación marginal. Si se toma como referencia el cambio absoluto dentro del grupo intervención (0.63 unidades), la reducción equivale aproximadamente a una disminución cercana a una cuarta parte del puntaje inicial, un resultado apreciable para solo cuatro semanas de intervención. La superioridad del cepillado circular modificado frente al “natural” puede explicarse por varios mecanismos. Primero, impone un recorrido ordenado que reduce omisiones habituales en caras internas y en márgenes distales de molares, zonas donde la biopelícula tiende a persistir. Segundo, los movimientos circulares amplios y regulares facilitan que el cepillo mantenga contacto estable con la encía y el esmalte vestibular, mejorando el cizallamiento sobre la placa sin exigir una motricidad fina tan precisa como la requerida por técnicas más avanzadas. Tercero, el componente pedagógico asociado —demostración frente al espejo, práctica supervisada, corrección inmediata— transforma una indicación abstracta en una secuencia reproducible que el escolar puede recordar y ejecutar en casa. En términos conductuales, el hecho de “saber por dónde empezar y cuándo cambiar de zona” disminuye la carga cognitiva del niño y libera recursos para mantener el

tiempo recomendado de dos minutos, uno de los cuellos de botella habituales de la higiene en esta edad. Desde la mirada metodológica, el estudio ilustra correctamente la idea de que “instruir cómo” pesa tanto como “decir que hay que cepillarse”. No obstante, conviene considerar posibles fuentes de sesgo al interpretar la magnitud del efecto: el conocido efecto Hawthorne podría haber incrementado la motivación de ambos grupos por el simple hecho de ser observados, la contaminación entre grupos es plausible si los alumnos compartían aula o recreo y el cegamiento del examinador, si no se implementó, puede afectar la calificación de índices clínicos. Estos elementos no invalidan el hallazgo central —la técnica sistemática mejora los resultados—, pero sí invitan a reforzar futuros diseños con asignación por clúster, examinadores enmascarados y mediciones intermedias que permitan estimar la pendiente de cambio semana a semana. Las implicancias prácticas para programas escolares son claras. Instrucciones breves y repetidas, con demostración de la técnica circular modificada y verificación a las dos o tres semanas, pueden incorporarse al horario sin alterar significativamente la jornada. El uso periódico de reveladores de placa —cromáticos o fluorescentes— añade una retroalimentación visual poderosa que guía correcciones finas en tiempo real. La entrega de recordatorios para el hogar y la alineación del mensaje con los cuidadores ayudan a que lo aprendido no se diluya fuera del aula. Es fundamental, sin embargo, remarcar que la técnica circular modificada optimiza la higiene de superficies lisas, pero no sustituye la limpieza interdental cuando ya existen contactos cerrados; por tanto, a partir de cierto momento del recambio dentario conviene introducir el hilo dental o interproximales como complemento natural del procedimiento. El valor añadido de intervenciones como esta es su relación costo-beneficio. Una sesión de enseñanza bien diseñada y dos o tres refuerzos cortos durante un mes lograron descensos de placa y de inflamación que, de sostenerse, se traducirán en menos lesiones incipientes, menos sangrado al cepillado y menor necesidad de tratamientos. En contextos de recursos limitados, la estandarización del gesto —secuencia por cuadrantes, círculos amplios y suaves, énfasis en márgenes— permite obtener ganancias clínicas sin requerir insumos costosos. A medio plazo, lo razonable es combinar esta puerta de entrada con una progresión hacia técnicas que enfoquen con mayor precisión el margen gingival (por ejemplo, Bass modificada), especialmente en adolescentes que ya dominan mejor la motricidad fina, manteniendo siempre la coherencia con los objetivos del programa:

cobertura sistemática, tiempo suficiente y constancia diaria. Finalmente, el estudio refuerza una idea central de la prevención: enseñar un método claro y reproducible no solo “mejora” el cepillado; cambia la ecología del biofilm en los sitios donde más importa. Cuando el alumno internaliza la secuencia y la repite dos veces al día, los nichos que antes funcionaban como reservorios —márgenes vestibulares posteriores, caras internas— pierden carga bacteriana, el pH local pasa menos tiempo en rangos críticos y la inflamación gingival cede. Ese círculo virtuoso es el que convierte una técnica en una herramienta de salud pública: simple de enseñar, fácil de recordar, medible en sus resultados y capaz de sostener beneficios más allá del mes de intervención si se acompaña de refuerzos periódicos y de un entorno familiar que apoye la rutina (35).

Título: Assessment of Oral Health Education with the Simplified Oral Hygiene Index in Military Students – A Comparative Study. Autores: Dan, A; Ghergic, D. Año: 2021. Resumen: El estudio realizado en Rumania con 318 cadetes de una academia militar aporta evidencia robusta de que la educación para la salud bucal es más efectiva cuando combina la instrucción individual con experiencias grupales interactivas. La elección del Índice Simplificado de Higiene Oral (IHO-S) como medida de resultado permitió captar cambios clínicamente relevantes tanto en detritos blandos como en cálculo, y hacerlo con un instrumento estandarizado que facilita la comparación pre y postintervención. Que ambos grupos mejoraran tras seis meses sugiere que la instrucción individual —por sí sola— ya tiene un efecto positivo; sin embargo, la superioridad del grupo que además participó en sesiones colectivas, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$), indica que la dimensión social del aprendizaje potencia la adquisición y la consolidación del comportamiento. Esto es coherente con marcos teóricos como el aprendizaje social y la conformación de normas descriptivas: ver a pares ejecutar correctamente la técnica, recibir retroalimentación inmediata y compartir metas observables crea un entorno de modelamiento, autoeficacia y rendición de cuentas que rara vez se logra en encuentros uno a uno. El valor metodológico del trabajo radica también en el periodo de seguimiento de medio año, suficiente para trascender el entusiasmo inicial y observar si los cambios se sostienen en el tiempo. En contextos juveniles, la adherencia suele declinar si las prácticas carecen de andamiaje; las sesiones

grupales interactivas introducen recordatorios, refuerzos y microevaluaciones que estabilizan la conducta hasta que se vuelve más automática. Desde una perspectiva clínica, el descenso más marcado de la placa y el aumento en el porcentaje de participantes clasificados con “buena higiene” apuntan a mejoras reales en el control del biofilm, lo que se traducirá en menos gingivitis y menor riesgo de caries si la constancia se mantiene. Además, el entorno militar académico ofrece horarios estructurados y reglas claras, condiciones que probablemente facilitaron la repetición de la técnica y el cumplimiento de la rutina; aun así, el mecanismo de cambio —aprendizaje participativo con práctica supervisada y objetivos comunes— es transferible a escuelas civiles si se cuida la logística y la pertinencia cultural. Conviene, no obstante, considerar posibles fuentes de sesgo para interpretar con prudencia la magnitud del efecto. La contaminación entre grupos puede ocurrir si los participantes comparten dormitorios o actividades extracurriculares y replican espontáneamente lo aprendido; el efecto Hawthorne —mejorar por el simple hecho de saberse observados— podría haber beneficiado a ambos brazos; y el cegamiento de los evaluadores, si no se implementó, puede introducir variabilidad en las puntuaciones del IHO-S. Ninguno de estos elementos anula la conclusión principal, pero señalan mejoras deseables para futuros diseños: asignación por conglomerados, examinadores enmascarados, mediciones intermedias para estimar la pendiente de cambio y controles mínimos sobre acceso a insumos durante el seguimiento. También sería útil reportar el tamaño del efecto y las transiciones entre categorías del IHO-S, porque pasar de una higiene “regular” a “buena” tiene un significado preventivo mayor que un descenso marginal dentro de la misma categoría. Las implicancias prácticas son directas para programas escolares. Incluir componentes de demostración y práctica entre pares, ejercicios con reveladores de placa para hacer visible el “antes y después”, metas semanales simples y retroalimentación inmediata, reproduce los ingredientes que en el estudio potenciaron la instrucción individual. Si el objetivo es elevar el IHO-S a nivel poblacional, la secuencia ideal integra una enseñanza breve y clara de técnica, una fase de práctica guiada con corrección en tiempo real, materiales de refuerzo para el hogar que alineen a los cuidadores y una verificación a las dos o tres semanas para evitar el decaimiento temprano de la adherencia. De fondo, el mensaje que deja el antecedente rumano es que la educación efectiva no se limita a transmitir información, sino que crea contextos de práctica social donde las habilidades se

ensayan, se observan, se miden y se celebran; bajo esas condiciones, los jóvenes no solo aprenden a cepillarse mejor, sino que mantienen la conducta y consiguen mejoras tangibles en su higiene oral, tal como refleja el IHO-S (36).

3.2.2. Antecedentes Nacionales

Título: Índice de higiene oral antes y después del cepillado dental en niños de primer grado de una institución educativa – Arequipa. AUTOR: Damiani, Nicole. Año: 2024. Resumen: El planteamiento del estudio es claro y pertinente: estimar el nivel de higiene oral inmediatamente antes y después del cepillado en escolares de primer grado y valorar si, aun usando su propia técnica, son capaces de pasar de un estado “regular” a uno “bueno” según el IHO-S. La elección de un diseño observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal con medición pre-post en la misma cohorte (n=47) es coherente con el objetivo, y el uso del Índice Simplificado de Higiene Oral permite interpretar los cambios en categorías clínicamente significativas. Que el promedio global descienda de 2,13 (regular) a 0,96 (bueno) tras el cepillado implica una reducción absoluta de 1,17 puntos, equivalente a un descenso relativo aproximado del 55% respecto del valor basal; es decir, la mayoría de los niños pasó, en una sola sesión, a un rango compatible con un control de placa aceptable. El patrón se replica al estratificar por sexo y edad, lo que sugiere que el efecto inmediato del cepillado no depende de estas variables en este grado escolar. En los niños, el promedio cayó de 2,18 a 0,91 (reducción absoluta $\approx 1,27$; relativa $\approx 58\%$); en las niñas, de 2,08 a 1,01 ($\approx 1,07$; $\approx 51\%$). Por grupo etario, los de 6 años pasaron de 2,10 a 0,96 ($\approx 1,14$; $\approx 54\%$) y los de 7 años de 2,15 a 0,95 ($\approx 1,20$; $\approx 56\%$). Estas magnitudes, además de estadísticamente significativas según la prueba t de Student reportada, son clínicamente relevantes porque cruzan el umbral categorial de “regular” a “bueno”, lo que se asocia con menor probabilidad de sangrado gingival y mejor confort cotidiano. La interpretación fina del IHO-S ayuda a entender por qué el cambio es tan marcado en el corto plazo. Este índice se compone de dos subescalas: detritos blandos y cálculo. En una medición inmediatamente posterior al cepillado, el descenso se explica casi por completo por la remoción de detritos y placa blanda; el cálculo, en cambio, no se elimina con higiene convencional. En otras palabras, el estudio captura con nitidez el efecto mecánico del cepillado “real” de los niños sobre la carga de biofilm supragingival, que es el determinante directo de la irritación marginal y del mal aliento. El hallazgo confirma que, aun sin

instrucción técnica específica, un cepillado ejecutado con esmero suficiente alcanza para mejorar sustancialmente la categoría de higiene en la escala de Green-Vermillion. Desde el punto de vista metodológico, conviene precisar que la prueba t apropiada en este escenario es la t pareada, al comparar el mismo individuo antes y después del cepillado. Su validez descansa en la normalidad aproximada de las diferencias pre-post; aunque la muestra de 47 sujetos suele ofrecer robustez por el teorema central del límite, es recomendable documentar una prueba de normalidad (p. ej., Shapiro-Wilk sobre las diferencias) o, en su defecto, triangular con una alternativa no paramétrica (Wilcoxon) y reportar un tamaño del efecto (d de Cohen para medidas repetidas o r de Rosenthal). Incluir intervalos de confianza del 95% para las medias y para la diferencia pre-post reforzaría la interpretación, y permitiría comparar con futuras réplicas en otros planteles. El carácter inmediato del cambio obliga también a distinguir entre eficacia “en sesión” y efectividad “sostenida”. Que los escolares mejoren su IHO-S tras un cepillado no garantiza, por sí solo, que mantendrán ese nivel durante días o semanas; para responder a esa pregunta harían falta mediciones repetidas a 2–3 semanas y a 2–3 meses, idealmente intercalando un refuerzo breve de técnica. Aun así, el resultado tiene gran valor práctico: demuestra que, en este grupo, la simple ejecución del cepillado es capaz de llevar las superficies a un estado “bueno”, de modo que la prioridad programática pasa a ser la regularidad y la calidad del gesto en casa y en la escuela, más que la disponibilidad de insumos, que aquí ya estaban presentes. El análisis por subgrupos refuerza la idea de equidad interna del efecto: edad y sexo no alteraron sustantivamente la magnitud del descenso, por lo que las mismas recomendaciones pueden aplicarse a toda la cohorte de primer grado. La implicancia para la práctica escolar es directa: si en una sola sesión los niños logran reducir la placa a niveles “buenos”, entonces institucionalizar microtalleres de 5–7 minutos con demostración y práctica supervisada, más una verificación a las dos o tres semanas, probablemente establezca el resultado. Complementar estas sesiones con reveladores de placa —cromáticos o fluorescentes— aportaría retroalimentación visual inmediata, facilitando correcciones en zonas que habitualmente se omiten (caras internas de incisivos inferiores, márgenes distales de molares). También es pertinente reconocer posibles fuentes de sesgo que no invalidan el hallazgo central pero sí matizan su interpretación. El efecto Hawthorne puede haber incrementado el esmero de los niños por saberse evaluados; la calibración del examinador y la

confiabilidad intraobservador del IHO-S debieran documentarse; y, si la evaluación “post” ocurrió poco después del cepillado, la deshidratación transitoria de superficies podría alterar mínimamente la apreciación visual de detritos. En futuros informes, consignar el tiempo transcurrido entre el cepillado y la segunda medición, y especificar si se utilizaron espejos bucales y exploradores estandarizados por sextantes, aumentaría la reproducibilidad. En términos de utilidad social, el mensaje es potente: aun sin instrucción técnica formal, un cepillado realizado por los propios niños puede transformar, en minutos, un “regular” en “bueno” medido con IHO-S. La tarea de la escuela y la familia es convertir ese posible en habitual. Si se asegura el cepillado dos veces al día con pasta fluorada en cantidad adecuada a la edad, se corrigen gradualmente los errores de técnica (angulación, cobertura de caras internas y márgenes) y se integra limpieza interdental cuando existan contactos cerrados, lo observado en la medición inmediata se traducirá en una reducción real de gingivitis y en menor riesgo de caries a lo largo del año escolar. La conclusión del estudio —la higiene mejora tras el cepillado sin verse modificada por edad o sexo— es consistente y, más importante, operativa: legitima la implementación de rutinas escolares sencillas y refuerzos periódicos como estrategia costo-efectiva para elevar, de manera sostenida, la higiene oral en primer grado (37).

Título: Diferencia del cepillado eléctrico y manual según IHOS en niños de un centro educativo de Arequipa en el año 2023. Autores: Cosi et al. Año: 2024. Resumen: El hallazgo central de este estudio es claro: tanto el cepillado manual como el eléctrico consiguen descensos significativos del IHOS en una sola sesión, y el cepillado eléctrico muestra una ventaja discreta pero consistente respecto del manual. La diferencia adicional de 0,18813 puntos en la reducción del IHOS a favor del eléctrico, si bien es pequeña en términos absolutos dentro de una escala que va de 0 a 6, resulta pertinente en el corto plazo porque sitúa a más niños en categorías de mejor higiene tras el procedimiento. Conviene, no obstante, matizar el lenguaje: más que “mucho mejor”, los datos respaldan que el cepillado eléctrico fue “ligeramente superior” para disminuir el IHOS en condiciones controladas de medición pre-post. Esa superioridad es verosímil si se recuerda que muchos dispositivos eléctricos incorporan temporizadores, oscilaciones o vibraciones que facilitan una cobertura más homogénea y reducen la dependencia de la motricidad

fina y de la técnica espontánea del escolar, mientras que el manual rinde al máximo solo cuando la mecánica es precisa y el tiempo es suficiente. La elección de una prueba t de muestras pareadas para comparar, en cada modalidad, el IHOS antes y después del cepillado es metodológicamente adecuada, pues contrasta la misma persona en dos momentos. El reporte de “ $p = 0,000$ ” debería expresarse como $p < 0,001$ por convención, pero el mensaje es el mismo: hay evidencia estadística de mejoría en ambas condiciones. Para robustecer la interpretación y trascender la significación estadística, sería ideal acompañar estos resultados con tamaños del efecto (por ejemplo, d de Cohen para medidas repetidas) e intervalos de confianza del 95% tanto para las medias como para la diferencia pre–post. Esos parámetros ayudarían a juzgar la relevancia clínica del beneficio adicional del cepillado eléctrico, algo especialmente importante cuando se piensa en decisiones de política escolar o familiar donde también pesan el costo y la disponibilidad del dispositivo. Hay aspectos del diseño que merecen explicitarse con mayor detalle porque condicionan la validez interna. No queda del todo claro si se trató de un estudio cruzado en el que cada niño probó ambas modalidades con un periodo de lavado, o si fueron dos grupos paralelos asignados a una sola modalidad; tampoco se precisa el método de asignación ni si el examinador del IHOS estuvo cegado a la técnica utilizada, puntos críticos para minimizar sesgos de medición y de selección. La contaminación entre condiciones es posible si los participantes compartieron información o si hubo diferencias en la instrucción recibida justo antes del cepillado. Asimismo, como el IHOS integra detritos y cálculo, y el cálculo no se elimina con un cepillado, el descenso observado en una única sesión refleja fundamentalmente remoción de placa blanda; esta aclaración no resta mérito al resultado, pero ayuda a interpretar por qué los cambios inmediatos pueden ser amplios sin que ello implique la resolución de depósitos calcificados. La lectura práctica es directa para el contexto escolar: el cepillado eléctrico ofrece una ligera ventaja en la reducción inmediata de IHOS, pero el cepillado manual, incluso sin instrucción intensiva, produce una mejora marcada si el niño efectivamente se cepilla. En entornos con restricciones económicas, la enseñanza sistemática de técnica con cepillo manual —angulación hacia el margen, movimientos cortos, orden por cuadrantes y tiempo de dos minutos— probablemente capture gran parte del beneficio observado con el eléctrico, especialmente si se apoya con temporizadores visuales y demostraciones supervisadas. Allí donde las familias

puedan acceder a un cepillo eléctrico, su uso puede facilitar la adherencia y la cobertura uniforme, sobre todo en niños con menor destreza o con aparatología ortodóncica; en todo caso, la instrucción sigue siendo indispensable, porque el rendimiento del eléctrico también depende de guiar correctamente el cabezal, no “frotar” con fuerza y respetar el tiempo por zona. Resulta útil, además, considerar la sostenibilidad del efecto. Un descenso inmediato del IHOS tras el cepillado no garantiza, por sí mismo, que la mejora se mantenga durante días o semanas. Mediciones repetidas a dos o tres semanas y a dos o tres meses, con refuerzos breves de técnica y uso de reveladores de placa para retroalimentación específica, permitirían estimar la efectividad a mediano plazo y comprobar si la ventaja del eléctrico se mantiene o se atenúa cuando se fortalece la instrucción del manual. En el plano conductual, anclar el cepillado nocturno como momento no negociable y añadir progresivamente limpieza interdental cuando existen contactos cerrados impacta más en la salud gingival y en la caries proximal que la sola elección del instrumento. En suma, la evidencia presentada respalda que, en esta muestra de escolares de 8 a 12 años, el cepillado eléctrico mejora el IHOS de manera ligeramente superior al manual en una evaluación inmediata postcepillado, con significación estadística en ambos casos (10).

Título: Efectividad de una intervención educativa en el control de placa bacteriana en estudiantes de la Institución Educativa N.º 22295, Ica 2024. Autor: Uchuya, Wilmer. Año: 2025. Resumen: La intervención descrita en la Institución Educativa N.º 22295 de Ica ilustra con nitidez cómo la educación activa, cuando incluye demostración, práctica supervisada y retroalimentación inmediata, puede traducirse en mejoras objetivas del control de placa medido con el IHO-S de Greene y Vermillion. La lógica del diseño preexperimental —medición antes y después en el mismo grupo— es adecuada para una exploración de efectividad en condiciones reales de aula, porque hace visible el “salto” inmediato que ocurre cuando los escolares no solo reciben información, sino que ensayan la técnica correcta con acompañamiento. Que la línea de base mostrara una proporción elevada de estudiantes en categorías “deficiente” o “regular” es coherente con lo que se observa en contextos donde el cepillado se concibe como un hábito deseable, pero no se ha sistematizado la mecánica ni se ha anclado la rutina a señales estables del

día. La caída significativa de las puntuaciones tras la intervención y el desplazamiento hacia la categoría de “buena higiene” sugieren que la combinación de asesoría teórica breve con práctica guiada es suficiente para desorganizar la biopelícula supragingival más tenaz en márgenes y superficies lisas, incluso sin cambios en el acceso a insumos. Conviene recordar que el IHO-S integra dos componentes —detritos (DI-S) y cálculo (CI-S)— y que, en una evaluación inmediata post-enseñanza, la variación procede casi por completo del componente de detritos; el cálculo, por definición, no se elimina con el cepillado. Esta distinción no resta valor al resultado, sino que precisa su alcance: la intervención impacta el determinante más dinámico de la inflamación marginal y del mal aliento, que es la placa blanda que madura día a día si no se interrumpe con técnica y regularidad. Por eso, los talleres que incorporan reveladores de placa —cromáticos o fluorescentes— para “mostrar antes” y “mostrar después” suelen amplificar el efecto pedagógico, porque convierten un consejo abstracto en una evidencia visual del progreso y orientan la corrección de ángulos, presión y cobertura de zonas críticas, como las caras internas de incisivos inferiores o los márgenes distales de molares. Desde el punto de vista metodológico, utilizar la prueba t para muestras pareadas es apropiado para contrastar el cambio pre-post en el mismo alumnado, siempre que se verifique o asuma la normalidad aproximada de las diferencias. En futuras réplicas, fortalecería la inferencia añadir una prueba no paramétrica (Wilcoxon) como sensibilidad, reportar el tamaño del efecto (por ejemplo, d de Cohen para medidas repetidas) e intervalos de confianza del 95% tanto para las medias como para la diferencia. También es recomendable documentar la calibración del examinador (concordancia intraobservador) y el tiempo transcurrido entre el cepillado y la medición post, dado que pequeñas variaciones pueden introducir ruido en la apreciación clínica. Como en todo preexperimental, es prudente reconocer posibles influencias del efecto Hawthorne —los estudiantes mejoran por saberse observados— o de contagio de conductas entre pares; no invalidan el hallazgo central, pero animan a considerar, cuando sea factible, diseños por conglomerados con examinadores enmascarados para estimar mejor la magnitud “real” del efecto. Las implicancias para la práctica escolar son claras y operativas. Si una secuencia breve de enseñanza y práctica supervisada consigue desplazar en una sola jornada a muchos estudiantes hacia “buena higiene”, el reto no es demostrar que el cepillado funciona, sino convertir ese resultado inmediato

en una ganancia sostenible. La experiencia acumulada indica que un esquema con una sesión inicial de 15–20 minutos, dos refuerzos breves a las 2–3 semanas y un recordatorio trimestral mantiene la mejora y reduce el rebote hacia categorías más altas del IHO-S. La coherencia entre aula y hogar multiplica el impacto: enviar a las familias indicaciones simples sobre cantidad de pasta fluorada por edad, insistir en el cepillado nocturno como momento no negociable, sugerir la “toma tipo lapicero” para modular la fuerza y proponer un recorrido fijo por cuadrantes disminuye las omisiones típicas y estandariza la mecánica. En grupos con contactos interdentes cerrados, introducir de forma escalonada el hilo dental o interdentes a partir de los espacios más problemáticos añade una capa de prevención en la zona donde el cepillo convencional no accede. El contexto de Ica añade, además, consideraciones de equidad que los programas pueden atender sin aumentar complejidad: asegurar disponibilidad periódica de cepillos de cerdas suaves y pastas fluoradas, habilitar puntos de agua segura y alinear los quioscos escolares con mensajes de reducción de bebidas azucaradas disminuye la frecuencia de exposiciones cariogénicas que “deshacen” lo logrado con el cepillado. Integrar breves módulos de lectura de etiquetas, metabolismo del azúcar y rol del flúor en ciencias o tutoría refuerza la comprensión y da sentido a la rutina diaria. La documentación con fotos intraorales estandarizadas o con registros de fluorescencia, cuando se disponga, no solo mejora la trazabilidad del programa, sino que facilita comunicar resultados a directivos y familias, condición clave para sostener presupuesto y voluntad institucional (38).

4. Hipótesis

“Dado que la técnica de cepillado Bass modificada influye en el IHO-S. Es probable que los alumnos de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García presenten mayores valores de IHO-S antes, durante y después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada, en comparación con aquellos que no la aplican correctamente”



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnica, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Especificación

La investigación se desarrollará bajo un enfoque cualitativo, con un diseño de tipo descriptivo-relacional, ya que busca describir las características del cepillado dental en los estudiantes y analizar la relación entre la técnica de cepillado de Bass modificada empleada y el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S). Este diseño permitirá observar cómo varía el IHO-S en función de la técnica utilizada, sin intervenir de forma directa sobre las variables. La información obtenida servirá para identificar patrones y posibles asociaciones entre una correcta técnica de cepillado de Bass modificada y mejores niveles de higiene oral en la población estudiada.

1.2. Esquematización

Tabla 2
Esquematización

Variable	Técnica	Instrumento
Independiente: enseñanza de la técnica Bass modificada	Demostración/enseñanza	Guía de instrucción/charlas educativas
Dependiente: Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)	Observación clínica	Ficha de evaluación

1.2.1. Descripción de la técnica

Antes de iniciar la intervención educativa, se solicitará el consentimiento informado firmado por los padres o apoderados, garantizando la participación voluntaria y el cumplimiento de normas éticas. En la primera semana, se aplicará la pastilla reveladora de placa a los estudiantes para evaluar el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) como pretest; luego se les pedirá que se cepillen los dientes mientras se observa su técnica y se les invita a mirarse en el espejo para tomar conciencia de su cepillado. Posteriormente, se realizará una charla educativa utilizando una maqueta dental (tipodont) para enseñar la técnica de cepillado de

Bass modificada, mostrando la posición correcta del cepillo, el ángulo de 45 grados y los movimientos vibratorios adecuados. Después, se les dará galletas para simular la acumulación de placa y se aplicará nuevamente la pastilla reveladora para evaluar el IHO-S; finalmente, se les pedirá cepillarse otra vez para reforzar la técnica y evaluar nuevamente el IHO-S y compararlo con el primer test (39).

1.3. Instrumento

1.3.1. Instrumento documental

1.3.1.1. Precisión del instrumento

Se utilizó el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)

1.3.1.2. Estructura del instrumento

El instrumento utilizado fue el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) de Greene y Vermillion, el cual se aplica en seis superficies dentarias seleccionadas. Evalúa la presencia de placa blanda y cálculo mediante el uso de pastillas reveladoras, asignando un puntaje del 0 al 3 según el grado de cobertura. Posteriormente, se calcula el promedio de los valores obtenidos para determinar el resultado final, clasificando en buena, regular o deficiente higiene oral (10).

1.3.1.3. Modelo de instrumento

Modelo del instrumento utilizado (ver en anexos de la investigación)

1.3.1.4. Instrumentos mecánicos

- Guantes de examen
- Mascarilla
- Pastillas reveladoras
- Tipodont de demostración
- Cepillo dental
- Bajalenguas
- Campos de trabajo
- Dentífricos
- Vasos

1.3.1.5. Materiales de investigación

- Laptop
- Hojas bond

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial

2.1.1. Ámbito general

La investigación se realizó en el ámbito general de la I. E. P Ciencias Señor de La Joya-Juan Orellana García

2.1.2. Ámbito específico

La investigación se realizó en el ámbito específico en las aulas de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya-Juan Orellana García del distrito de La Joya, de la ciudad de Arequipa - Perú

2.2. Ubicación temporal

La investigación se llevó a cabo en la I.E.P Ciencias Señor de La Joya-Juan Orellana García en el mes de julio del 2025

2.3. Unidad de estudio

Se evaluó a 74 alumnos desde 5to de primaria hasta 5to de secundaria de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya-Juan Orellana García, de ambos sexos.

2.3.1. Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en el aula seleccionada.
- Estudiantes con consentimiento informado firmado por sus padres o tutores.
- Estudiantes presentes durante las fases de evaluación (pretest, intervención y postest)
- Estudiantes que no presenten limitaciones para realizar el cepillado dental

2.3.2. Criterio de exclusión

- Estudiantes que no presenten consentimiento informado
- Estudiantes ausentes en alguna de las fases de la investigación
- Estudiantes con aparatos de ortodoncia fija
- Estudiantes con enfermedades sistémicas o discapacidades

2.3.3. Consideraciones éticas

La investigación respetó los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Se solicitó el consentimiento informado de los padres o apoderados, garantizando la participación voluntaria y confidencialidad de los datos. El estudio no implicó riesgos para los estudiantes y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Santa María.

3. Estrategia de recolección de datos

3.1. Organización

- Aprobación del proyecto de investigación por la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María.
- Revisión y autorización del Comité Institucional de Ética de la Investigación de la UCSM.
- Presentación de la solicitud a la dirección de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García para la ejecución del estudio.
- Entrega y aceptación de los consentimientos informados por parte de los padres o apoderados de los estudiantes participantes.
- Capacitación breve a los auxiliares colaboradores para la correcta aplicación de los instrumentos de recolección de datos.
- Registro de la información en fichas clínicas estructuradas, organizadas posteriormente en matrices para su análisis estadístico t (39).

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

- **Investigadora:** Anel Iveth Ticona Huaracha
- **Asesora:** Dr. Patricia Marcela Valdivia Pinto

3.2.2. Recursos físicos

- Pastillas reveladoras
- Bajalenguas
- Laptop
- Celular
- Cepillos dentales
- Pastas dentales
- Tipodont
- Vasos

3.2.3. Recursos económicos

Los gastos generados para la ejecución del estudio, incluyendo materiales y procesamiento de datos, fueron asumidos directamente por la investigadora.

3.2.4. Recursos institucionales

I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García

4. Estrategia para manejar los resultados

4.1. Plan de procesamiento de datos

4.1.1. Tipo de procesamiento

El proceso de registro y análisis se efectuó de manera manual y digital. Los datos recolectados fueron organizados y sistematizados empleando el programa Microsoft Excel (39).

4.1.2. Operaciones del procesamiento

4.1.2.1. Clasificación

Los datos recolectados fueron previamente codificados y organizados en una matriz de consistencia (39).

4.1.2.2. Conteo o puntuación

Mediante el uso de matrices de conteo, los datos fueron organizados y contabilizados de forma manual (39).

4.1.2.3. Plan de tabulación

Se confeccionaron cuadros de doble entrada (39).

4.1.2.4. Graficación

Se utilizó gráficos de barras comparativos (39).

4.2. Plan de análisis de datos

4.2.1. Tipo de análisis

El estudio fue cualitativo, con análisis descriptivo (frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar) e inferencial (ANOVA de medidas repetidas y Chi-cuadrado), realizados con el software estadístico Jamovi (v2.3.18) (39).

4.2.2. Tratamiento estadístico

Tabla 3
Tratamiento estadístico

VARIABLE	CARÁCTER ESTADÍSTICO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL
Técnica de cepillado de Bass modificada	Cualitativa	Nominal	ANOVA de medidas repetidas Frecuencias, porcentajes, medias, Chi-cuadrado
Higiene oral de los escolares (IHO-S)	Cuantitativa	Ordinal categórico e Intervalo	



CAPÍTULO III RESULTADOS

Tabla 4
Distribución de los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana
García según edad y sexo

Edad	Masculino N (%)	Femenino N (%)	Total, N (%)
10 años	2 (2.7%)	1 (1.4%)	3 (4.1%)
11 años	6 (8.1%)	4 (5.4%)	10 (13.5%)
12 años	6 (8.1%)	7 (9.5%)	13 (17.6%)
13 años	2 (2.7%)	11 (14.9%)	13 (17.6%)
14 años	8 (10.8%)	8 (10.8%)	16 (21.6%)
15 años	8 (10.8%)	1 (1.4%)	9 (12.2%)
16 años	7 (9.5%)	2 (2.7%)	9 (12.2%)
17 años	0 (0.0%)	1 (1.4%)	1 (1.4%)
Total	39 (52.7%)	35 (47.3%)	74 (100%)

La tabla 4 Muestra la distribución de los 74 alumnos de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya - Juan Orellana García en función del sexo y la edad. Se observa que, al examinar los resultados, el mayor porcentaje de la muestra fueron adolescentes de 14 años (21.6%), seguidos por aquellos de 12 y 13 años (17.6% cada uno). Estos tres grupos de edad representaron más de la mitad de los estudiantes evaluados, lo que indica que el estudio se enfocó sobre todo en la etapa intermedia de la educación secundaria, considerada esencial para establecer hábitos de higiene bucal. Por el contrario, el grupo menos representado fue el de los 17 años (1.4%), lo cual señala que los alumnos más viejos fueron una minoría dentro de la muestra.

La muestra se distribuyó de manera más o menos equilibrada por sexo, con una ligera mayoría masculina (52.7%) en comparación con la femenina (47.3%). No obstante, esta tendencia no fue igual en todos los grupos etarios. En la franja de 13 años, por ejemplo, el género femenino fue el más predominante (14.9%), mientras que en los 15 y 16 años prevaleció el masculino

(10.8% y 9.5%, respectivamente). Estas diferencias indican que, a pesar de que la cantidad total de hombres y mujeres fue parecida, algunos grupos etarios mostraron una tendencia más marcada hacia uno de los sexos.

Figura 1

Distribución de los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García según edad y sexo

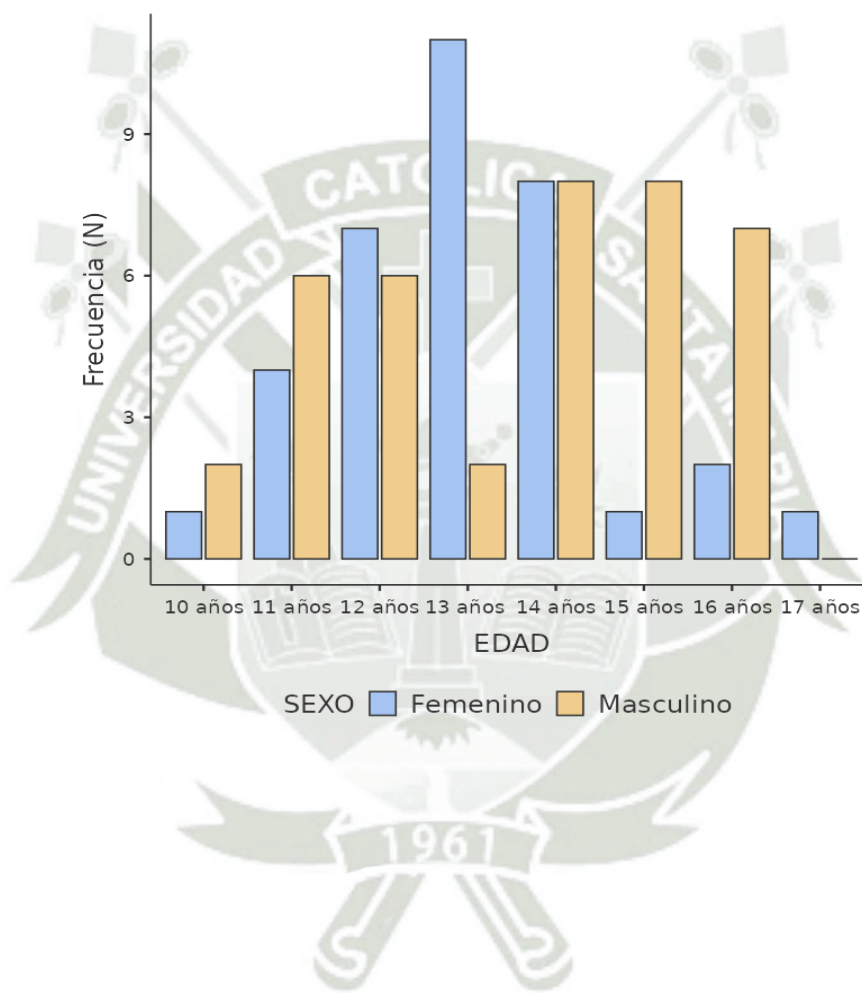


Tabla 5

Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, antes de la capacitación en la técnica de cepillado de Bass modificada

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Regular	61	82.43 %
Bueno	13	17.57 %

Los hallazgos indican que la mayor parte de los alumnos tenía un nivel de higiene oral “regular” (82.43%) antes de la intervención educativa, mientras que un (17.57%) logro llevar al nivel “bueno”. Cabe señalar que ningún alumno tuvo un nivel “deficiente”, lo que significa que, aunque la higiene bucal no era adecuada en la mayor parte de los casos, tampoco se observó una situación crítica.

Estos resultados indican que los alumnos tenían costumbres de cepillado parcialmente apropiadas, pero no eran lo suficientemente completas para conseguir un control real de la placa bacteriana. Esto se observa en que la categoría “regular” predominaba. Que un grupo mas pequeño de estudiantes caiga dentro de la categoría “bueno” (17.57%) muestra que algunos empleaban métodos de cepillado más efectivos o seguían una rutina de higiene oral superior, aunque no eran la mayoría.

Desde el punto de vista de la salud publica escolar, este panorama inicial es importante porque evidencia que se necesita reforzar la instrucción sobre las técnicas adecuadas de cepillado. Al mismo tiempo, la ausencia de estudiantes en el grupo “deficiente” puede considerarse una oportunidad positiva: los alumnos ya tenían un nivel mínimo de higiene bucal que permitía que la formación en la técnica de Bass modifica produjera un efecto positivo y sostenible

Figura 2

Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, antes de la capacitación en la técnica de cepillado de Bass modificada

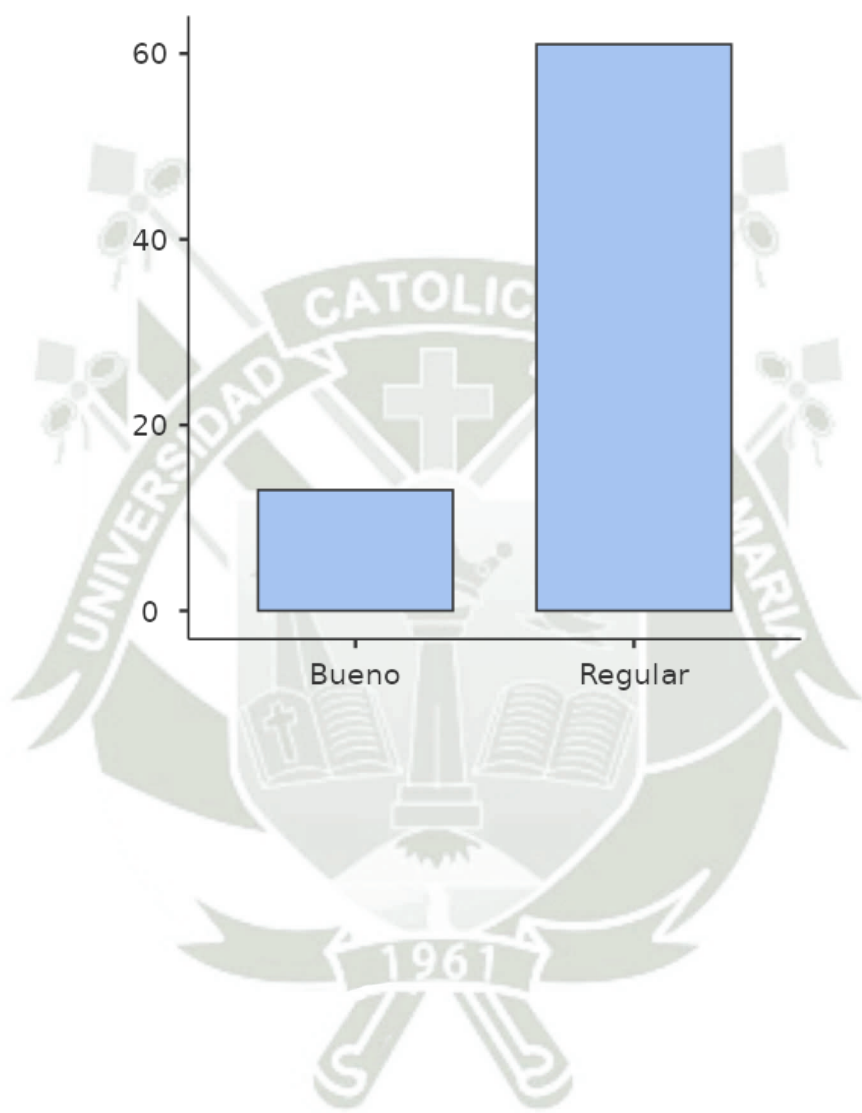


Tabla 6

Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, durante la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	58	78.4 %
Regular	16	21.6 %

La tabla 6 muestra que, al enseñar la técnica de cepillado de Bass modificada, el 78.4% del alumnado llegó a un nivel “bueno” de higiene oral, en cambio, un 21.6% se mantuvo en la categoría “regular”. Al igual que en la medición inicial, no se reportaron alumnos en la categoría “deficiente”, lo cual verifica que, en esta etapa de la investigación, todos los participantes tuvieron condiciones de higiene oral no críticas.

El cambio se ha visto en comparación con la evaluación inicial es importante: antes de la intervención, la categoría “regular” era dominante (82.43%), pero durante el aprendizaje de la técnica hubo un notable desplazamiento hacia el nivel “bueno”, lo que muestra la efectividad instantánea de la capacitación en el perfeccionamiento de los hábitos de cepillado y, por ende, en una disminución de la placa bacteriana.

El resultado indica que no solo los alumnos entendieron el método de Bass modificado, sino también que lo pusieron en práctica correctamente durante el proceso de aprendizaje. Además, que más de tres cuartas partes de los participantes alcanzaron el nivel “bueno” en esta etapa es una fuerte señal del impacto positivo de la intervención educativa.

Figura 3

Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, durante la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada

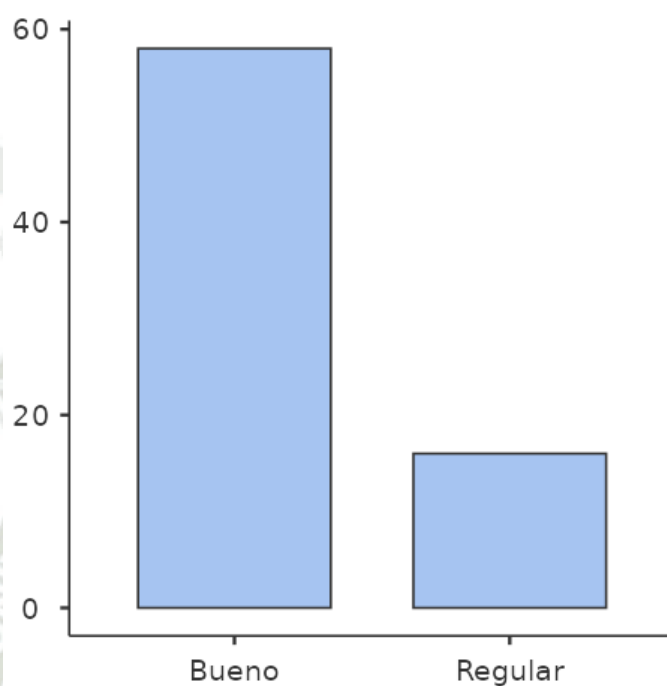


Tabla 7

Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	50	67.6 %
Regular	24	32.4 %

Tras la instrucción de la técnica de cepillado de Bass modificada, en el análisis posterior se vio que más de la mitad del alumnado llegó a un grado “bueno” (67.57%) en higiene bucal y un 32.43.5 se mantuvo en lo que se consideró “regular”. Como en las etapas anteriores del estudio, no se observaron casos dentro de la categoría “deficiente”, lo que indica que después de la intervención no hubo participantes que mostraran un estado crítico de higiene bucal.

Al comparar con la evaluación hecha durante el periodo de enseñanza, en la que el porcentaje de alumnos en la categoría “bueno” llegó al 78.38%, se observa una leve reducción en este grupo y un aumento proporcional en la categoría “regular”. Este descubrimiento puede ser justificado por elementos relacionado con la intensidad y la regularidad en el uso de la técnica recién adquirida, lo que demuestra que, a pesar de que la mayoría de los estudiantes han establecido hábitos apropiados, un grupo más pequeño todavía tiene problemas para mantenerlos de forma permanente.

Figura 4

Nivel del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada

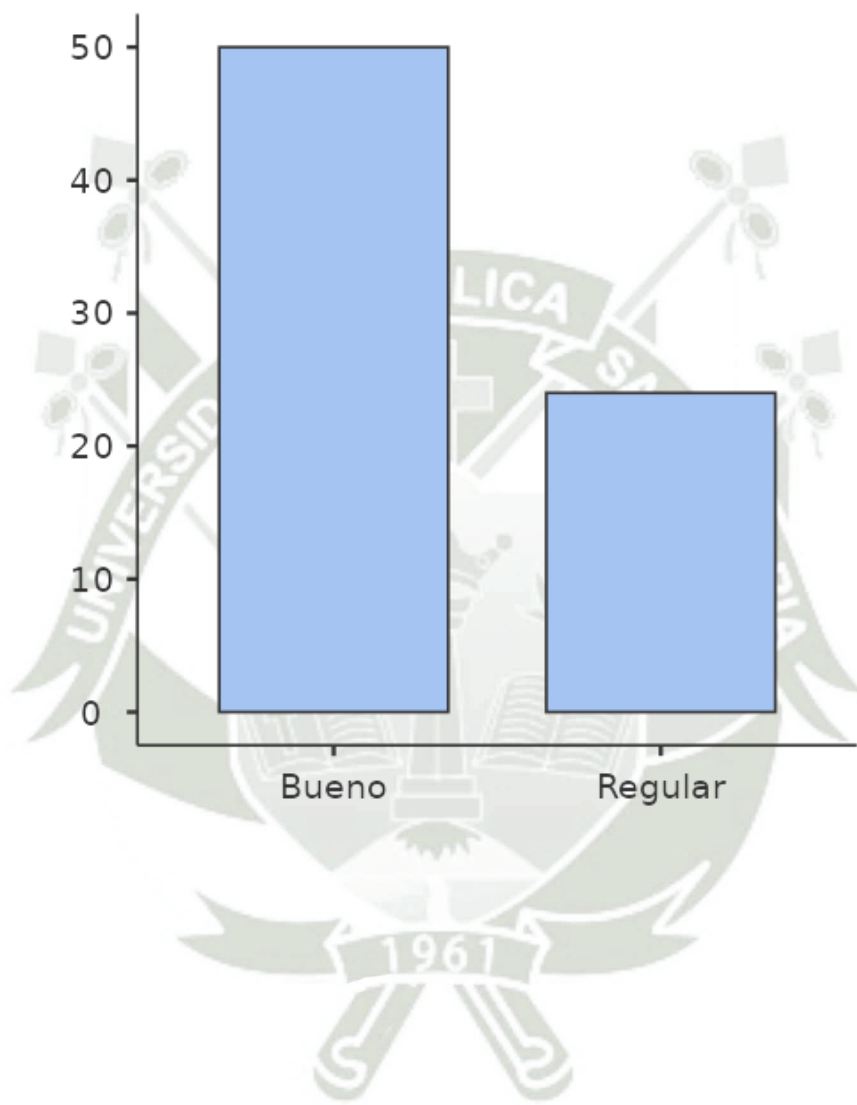


Tabla 8

Distribución del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, antes, durante y después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada

Diagnóstico IHOS	Antes (N/%)	Durante (N/%)	Después (N/%)	Total (N/%)
Bueno	13 – 17.6 %	58 – 78.4 %	50 – 67.6 %	121 – 54.5 %
Regular	61 – 82.4 %	16 – 21.6 %	24 – 32.4 %	101 – 45.5 %
Total	74 – 100 %	74 – 100 %	74 – 100 %	222 – 100 %

En el primer calculo, previo a la instrucción de la técnica de Bass modificada, la mayoría de los alumnos (82.4%) se encontraba en la categoría regular; solamente un 17.6% llego al nivel bueno y ninguno fue catalogado como deficiente. Este escenario evidencio practicas ineficaces de higiene bucal, lo que justifico la necesidad de intervención pedagógica.

Después, durante y tras la educación, se observó un progreso importante en la higiene bucal de los alumnos. El 78.4% logro un nivel bueno durante la fase de capacitación, lo que demuestra la efectividad inmediata del método. A pesar de que la cifra final de alumnos en esta categoría bajo un poco a 67.6%, los resultados siguen siendo positivos en comparación con lo línea de base, lo que confirma que el método de Bass modificada ayudo a incrementar de forma significativa las costumbres de cepillado en los estudiantes.

Figura 5

Distribución del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, antes, durante y después de la enseñanza de la técnica de cepillado de Bass modificada

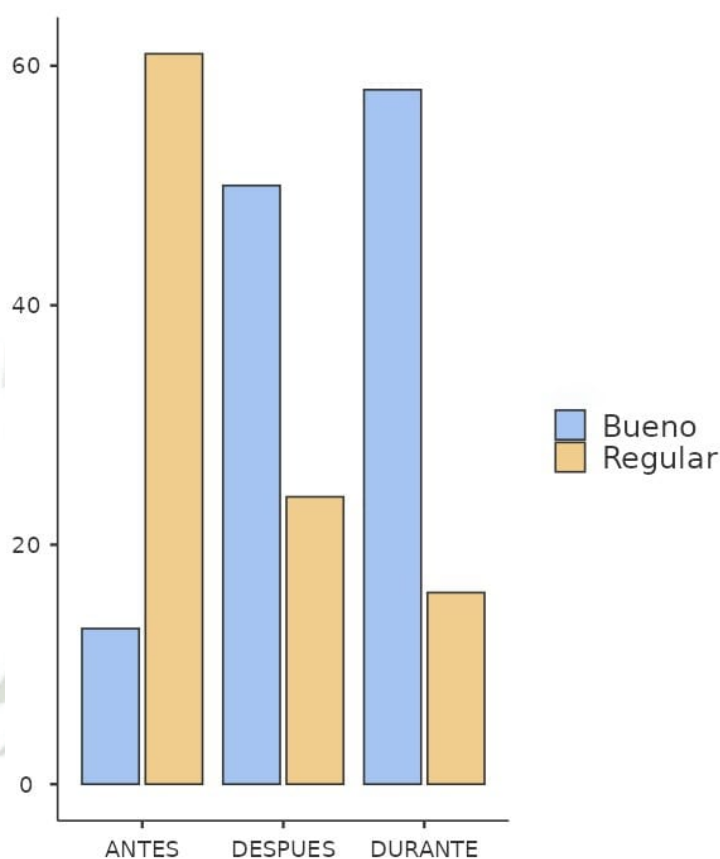


Tabla 9

Resultados del ANOVA de medidas repetidas para el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los tres momentos de evaluación (Antes, Durante y Después) en estudiantes de la I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García, Arequipa

Fuente	gl	Suma de Cuadrados	Media cuadrática	F	p
Momento	2	38.56	19.28	103.85	< 0.001
Residual	146	27.11	0.19		

Se llevaron a cabo tres evaluaciones (previa, durante y posterior a la instrucción de la técnica de Bass modificada) en los alumnos de I.E.P. Ciencias Señor de la Joya – Juan Orellana García para realizar un análisis de varianza con medidas repetidas. Se encontraron diferencias significativas en el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S). La intervención realizada es la causa de la variación observada en las puntuaciones, no el azar. Esto se deduce del valor de F (103.85) conseguido con un nivel de significancia $p < 0.001$.

Los resultados, en tiempos simples, demuestran que la condición de higiene dental de los alumnos no permaneció constante con el tiempo; por el contrario, sufrió un cambio notable después de recibir instrucción y practica sobre como cepillarse. Esto respalda el concepto de que la utilización constante de un método apropiado de cepillado tiene un impacto positivo en la disminución de la placa dental, lo cual propicia una mejor higiene en la boca.

Tabla 10

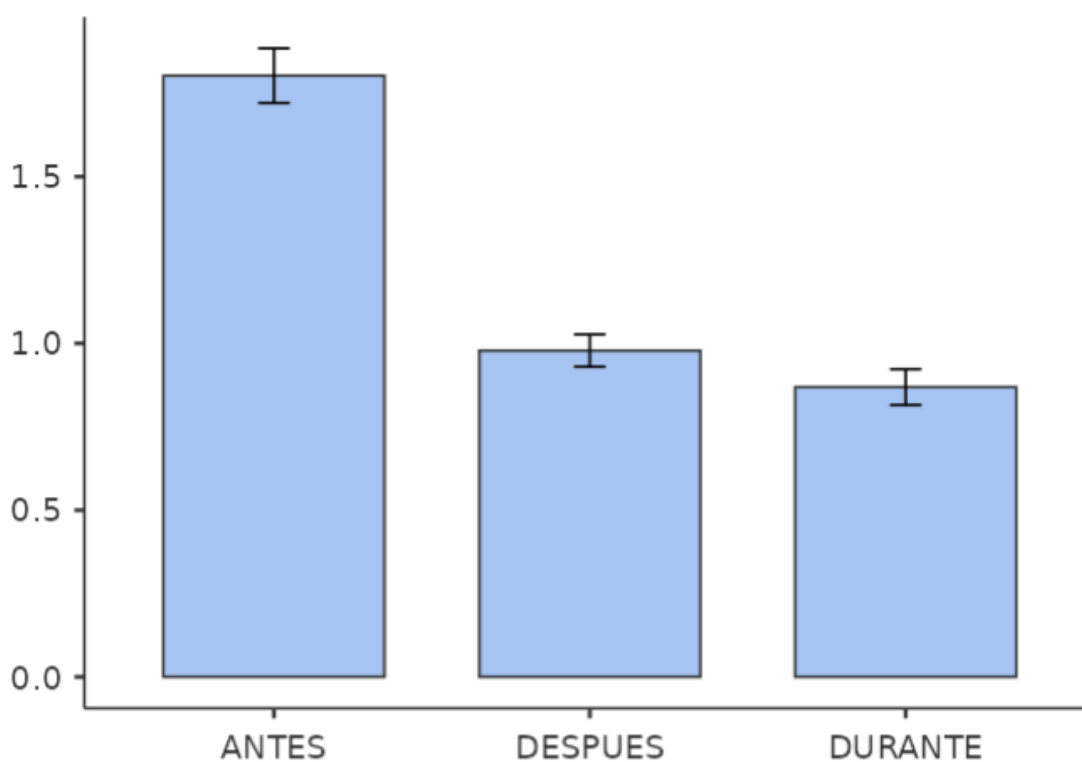
Media, desviación estándar, valores mínimo y máximo, y categoría predominante del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los tres momentos de evaluación en escolares de la I.E.P. “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, Arequipa

Momento de evaluación	Media $\pm$ DE	Mín – Máx	Categoría predominante (%)
Antes	1.80 ± 0.70	0.1 – 3.0	Regular (82.43%)
Durante	0.87 ± 0.46	0.0 – 2.1	Bueno (78.4%)
Después	0.98 ± 0.42	0.0 – 2.0	Bueno (67.6%)

Antes de la intervención, el promedio del IHO-S fue de 1.80 ± 0.70 , lo que refleja un nivel regular de higiene oral y una dispersión moderada de los puntajes entre 0.1 y 3.0. Durante la enseñanza de la técnica de Bass modificada, la media descendió a 0.87 ± 0.46 , mostrando una mejora significativa con valores más concentrados en torno al nivel bueno (rango 0.0–2.1). Después de la capacitación, el promedio se mantuvo bajo (0.98 ± 0.42), con puntajes entre 0.0 y 2.0, lo que indica que, aunque hubo un ligero retroceso respecto al momento de enseñanza supervisada, los resultados finales fueron mucho más favorables que los observados al inicio.

Figura 6

Media, desviación estándar, valores mínimo y máximo, y categoría predominante del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los tres momentos de evaluación en escolares de la I.E.P. “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, Arequipa



DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio muestran que la instrucción de la técnica modificada de cepillado Bass tuvo una influencia importante en el aumento del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) entre los alumnos de la Institución Educativa Privada Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García. La mayor parte de los estudiantes tenía una higiene bucal "regular" (82,4%) antes de la intervención, lo que indicaba prácticas ineficaces de cepillado. No obstante, después de la capacitación, más de dos tercios (67,6%) de los participantes llegaron a tener un nivel "bueno" de higiene oral; estas diferencias son estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Este descubrimiento respalda la hipótesis propuesta, ya que muestra que una formación apropiada de la técnica de Bass modificada tiene un impacto positivo en el mejoramiento de la higiene oral y en la reducción de la placa bacteriana.

Se observa una coherencia evidente al comparar estos resultados con los antecedentes nacionales. Damiani Nicole, en Arequipa, demostró que, tras el cepillado supervisado, el IHO-S de los niños de primer grado cambió de un promedio de 2,13 (regular) a 0,96 (bueno). La supervisión y la educación estructurada lograron un cambio importante en la higiene bucal, como se observó en esta investigación, lo que establece un patrón similar (37). Como complemento, Così et al indicaron que el cepillado manual y el eléctrico lograron mejorar significativamente el IHO-S, aunque este último tuvo una ligera ventaja. Al igual que en la investigación actual, el aspecto relevante de su trabajo fue que los alumnos mostraron mejoras inmediatas como resultado de la práctica guiada y la instrucción (10). En un estudio hecho en Ica, Uchuya, Wilmer determinó que una intervención educativa activa disminuyó de manera importante la placa bacteriana, lo cual permitió que más alumnos alcanzaran un nivel de higiene bucal considerado bueno (38). Estos datos nacionales se alinean con los hallazgos actuales, pues corroboran que la práctica supervisada y la educación estructurada son factores clave para incrementar el nivel de higiene bucal en niños y adolescentes.

En el ámbito internacional, también se detectan similitudes. En una investigación realizada con niños tailandeses, Hapsari, Istiyanti; Hunsrisakhun, Jaranya mostraron que la aplicación de la técnica circular modificada disminuyó significativamente los niveles de placa en comparación con el cepillado natural (35). A pesar de que no se utiliza la misma técnica en el presente estudio, la conclusión es parecida: cuando se enseña un método sistemático y organizado, se logra eliminar mejor la placa y mejorar las condiciones gingivales. Por su parte, en Rumania, Dan Dan, A; Ghergic, D, corroboraron que las acciones educativas grupales superaban a las individuales en eficacia y lograban una reducción notable del IHO-S tras seis meses de

seguimiento (36). A pesar de que el periodo de observación fue más breve en este estudio, se puede ver el mismo principio: si la enseñanza es estructurada y está acompañada de una práctica grupal supervisada, los resultados son más estables y duraderos.

La variación entre la fase "durante" y la fase "después" de la capacitación es un elemento fascinante de esta investigación. El 78,4% de los alumnos llegó a la categoría "bueno" durante la enseñanza; sin embargo, en la evaluación ulterior, el porcentaje bajó ligeramente al 67,6%. La habilidad motora individual, la motivación propia y la perseverancia al aplicar la técnica recién adquirida son elementos que pueden explicar este fenómeno. Los programas educativos que se sostienen en el tiempo, sobre todo aquellos que incorporan interacciones grupales, favorecen la consolidación de las costumbres adquiridas y el mantenimiento de los logros en cuanto a higiene oral, como ya lo habían indicado Dan, A; Ghergic, D. De esta manera, el hallazgo sugiere que, aunque la enseñanza inicial es efectiva, se requiere de refuerzos periódicos para asegurar que los resultados se mantengan a largo plazo (36).

Es importante destacar que no se encontraron estudiantes en el nivel "deficiente" durante ninguna de las fases de la investigación. Esto indica que, aunque la higiene bucal era en su mayoría regular al principio, ya había un nivel básico de conocimientos o prácticas higiénicas que permitió una rápida mejora con la intervención. En este contexto, los hallazgos se alinean con lo que Uchuya, Wilmer describió, quien también determinó que la mayor parte de los alumnos comenzaba desde niveles regulares y que la formación les permitió alcanzar niveles buenos. Esto subraya la importancia de actuar en los primeros años escolares, cuando los hábitos todavía están en proceso de formación (38).

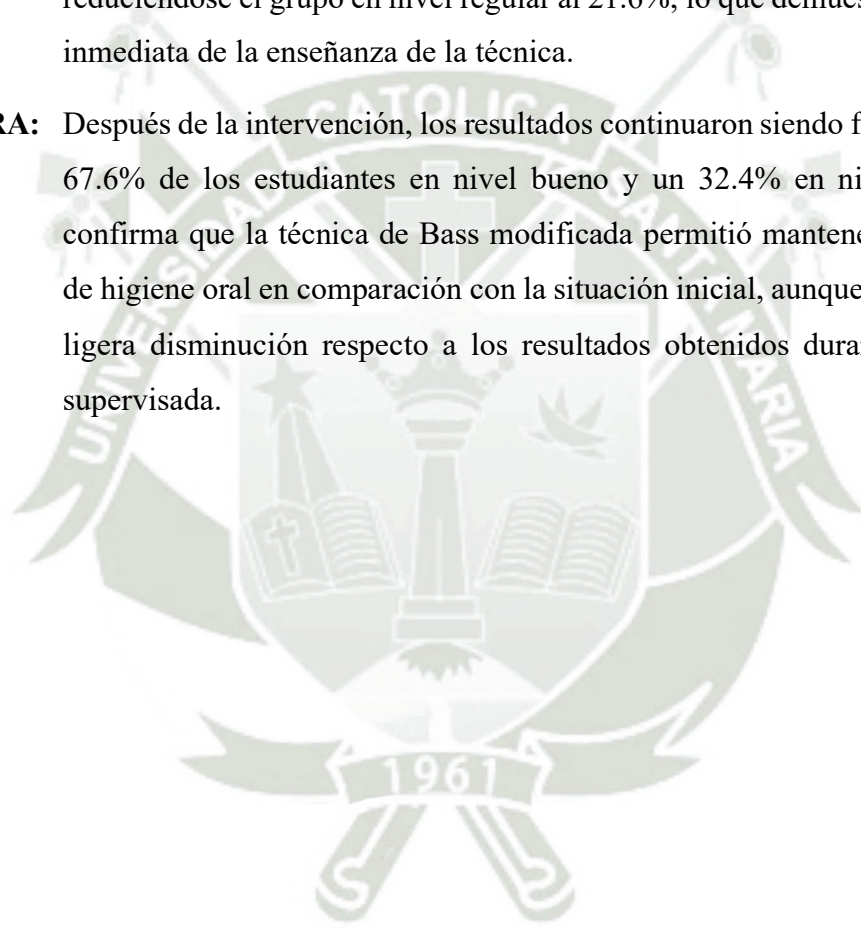
Por último, los hallazgos de este estudio contribuyen con pruebas científicas a nivel local que se añaden a la literatura nacional e internacional, evidenciando que el método de Bass modificado es efectivo para optimizar la higiene oral en alumnos escolares si es enseñado y supervisado de forma apropiada. Además de corroborar la hipótesis de trabajo, brinda también bases prácticas para aconsejar que se incorpore este método en los programas educativos sobre salud oral en escuelas. La técnica de Bass modificada, al combinar supervisión, práctica constante y refuerzo periódico, se establece como un instrumento preventivo muy valioso para incrementar la calidad de vida de los alumnos y disminuir el peso de las patologías bucales en la comunidad.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Antes de la enseñanza de la técnica de Bass modificada, la mayoría de los estudiantes presentó un nivel de higiene oral regular (82.43%), mientras que solo el 17.57% alcanzó un nivel bueno, evidenciando deficiencias iniciales en el control de placa dentobacteriana.

SEGUNDA: Durante la capacitación supervisada, se observó una mejora significativa en la higiene oral, ya que el 78.4% de los estudiantes alcanzó el nivel bueno, reduciéndose el grupo en nivel regular al 21.6%, lo que demuestra la efectividad inmediata de la enseñanza de la técnica.

TERCERA: Después de la intervención, los resultados continuaron siendo favorables, con un 67.6% de los estudiantes en nivel bueno y un 32.4% en nivel regular. Esto confirma que la técnica de Bass modificada permitió mantener un mejor nivel de higiene oral en comparación con la situación inicial, aunque se evidenció una ligera disminución respecto a los resultados obtenidos durante la enseñanza supervisada.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Para afianzar y mantener en los alumnos comportamientos apropiados de higiene bucal, se aconseja que la enseñanza de la técnica Bass modificada no se restrinja a una única intervención, sino que se refuerce con regularidad a lo largo del año académico. Además, es apropiado que los padres y maestros participen en las actividades de educación sobre salud bucal para que lo aprendido en el aula pueda ser reforzado también en casa.
- SEGUNDA:** Para que los alumnos entiendan mejor y se sientan motivados a mejorar su técnica de cepillado, es recomendable usar recursos visuales y prácticos, tales como modelos dentales, espejos y reveladores de placa. Asimismo, es apropiado incorporar los contenidos relacionados con la salud bucal en las actividades curriculares o extracurriculares para que se reconozca la higiene oral como un aspecto del desarrollo integral de los estudiantes.
- TERCERA:** Por último, se recomienda fomentar que los alumnos participen en iniciativas o compañías de promoción de la salud bucal dentro de la institución, transformándose así en agentes multiplicadores de buenas prácticas. Esto no solo refuerza su aprendizaje, sino que también favorece a toda la comunidad educativa.

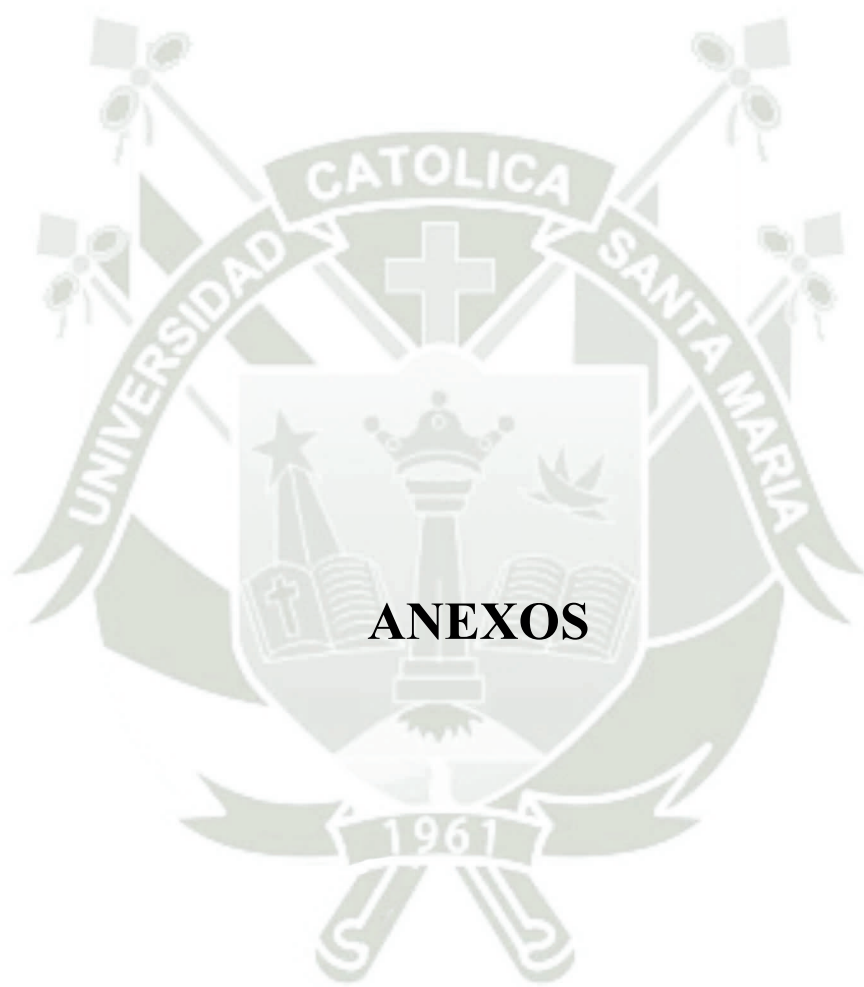
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Clavijo A, Campos K. Nivel de conocimiento sobre salud oral de los padres y su relación con hábitos de higiene oral de sus hijos de 8 a 10 años. *Odontología Pediátrica*. 2023; 22(1).
2. Cervantes et al. Programa educativo sobre prevención en salud bucal en niños menores de cinco años. *Rev Innova Educ*. 2020; 2(2): 318-29.
3. Mego C. Efectividad de la Higiene Oral Pre y Post Intervencion con el uso de video educacional en escolares de 8 a 10 años de las Instituciones Educativas Andabamba y Yauyucan, Cajamarca, 2023: [Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista]; 2025 Disponible en: https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/8852/UNFV_FO_Mego%20Diaz%20Cesar%20On%20c3%a1n_Titulo%20profesional_2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
4. Janakiram et al. Comparison of modified Bass, Fones and normal tooth brushing technique for the efficacy of plaque control in young adults- A randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent*. 2020; 12(2): e123-9.
5. Deinzer et al. Manual toothbrushing techniques for plaque removal and the prevention of gingivitis—A systematic review with network meta-analysis. *PLOS ONE*. 2024; 9(17): e0306302.
6. De la Cruz et al. Eficacia de la técnica de bass modificada en la eliminación de placa bacteriana en pobladores jóvenes de la urbanización La Soledad Paramonga-Lima, 2022: [Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista]; 2022 Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11771/1/IV_FCS_503_TE_DelaCruz_Jaramillo_Mendoza_2022.pdf.
7. Sanchez G, Vargas L. El papel de la salud bucal en el bienestar integral en escolares de educación primaria. *Revista Espacios*. 2025; 46(3) Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a25v46n03/a25v46n03p10.pdf>.
8. Espinoza C. Más del 90 % de escolares en el Perú tiene caries dental. [Online].; 2025.
9. Navas M, Luna K. Higiene oral en niños e inserción social. *Rev Odontológica Basadrina*. 2024; 8(2): 03-13.
10. Cosi et al. Diferencia del cepillado eléctrico y manual según IHOS en niños de un centro educativo de Arequipa en el año 2023: [Tesis para optar el Título profesional de Cirujano

- Dentista]; 2024 Disponible en:
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/15983/1/IV_FCS_503_TE_Cosi_Pila_Ramos_2024.pdf.
11. Carrizales, Leonid; Quevedo, Esther. Uso de pastas dentales en niños menores de 12 años en el Perú durante los años 2019-2021: un análisis multivariado. Rev Estomatológica Hered. 2024; 34(2): 157-65.
 12. Vilvey L, Díaz L. Estrategia educativa de salud bucal en adolescentes para la prevención primaria de la caries dental. Rev Médica Electrónica. 2024; 46: e5905-e5905 Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5905/6053>.
 13. Huarcaya F, Idone B. Efectividad del programa educativo Boca Sana sobre conocimientos de salud bucal en la IEN ° 30239: [Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista]; 2024 Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/15094/2/IV_FCS_503_TE_Huarcaya_Idone_2024.pdf.
 14. Clínica Montaña Herrera. Técnicas de cepillado dental: bass, stillman, starkey, charters, skrub y fones. [Online].; 2024. Available from: <https://clinicamontanoherrera.es/4508/tecnicas-cepillado-dental/>.
 15. Laboratorios KIN. What toothbrushing techniques exist? [Online].; 2024. Available from: <https://www.kin.es/en/que-tecnicas-de-cepillado-dental-existen/>.
 16. Baker S. Prevención de la placa dental y la técnica de cepillado de Bass. [Online].; 2021.
 17. Machado K. Cepillado: Un repaso de los diferentes métodos de cepillado. [Online].; 2025.
 18. Kaneyasu et al. Manual toothbrushes, self-toothbrushing, and replacement duration to remove dental plaque and improve gingival health: A scoping review from recent research. J Dent. 2024; 148: 105240.
 19. Rajwani et al. Eficacia del cepillado manual de dientes sobre la placa y la gingivitis: una revisión sistemática. Salud bucal Prev Dent. 2020; 8(4): 18.
 20. Pindobilowo et al. Effective tooth brushing techniques based on periodontal tissue conditions: A narrative review. Formosa J Appl Sci. 2023; 2(7): 1649-62.
 21. Serrage et al. Entendiendo la Matriz: El Papel del ADN Extracelular en las Biopelículas Orales. Front Oral Health. 2021.

22. Liu et al. From mouth to brain: distinct supragingival plaque microbiota composition in cerebral palsy children with caries. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2022; 12: 814473.
23. Sanz et al. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of clinical periodontology*. 2020; 47: 4-60.
24. Almoharib et al. Efficacy of three interdental cleaning methods for peri-implant health maintenance of single implant-supported crowns: a randomised clinical trial. *Oral Health & Preventive Dentistry*. 2024; 2024(22): b4854607.
25. Liu et al. Prevalencia de caries del primer molar permanente y factores asociados entre estudiantes de segundo grado en Xiangyun de Yunnan, China: un estudio transversal. *Front Pediatr*. 2022; 10.
26. Usuga et al. Caries radicular: actualización sobre una patología de creciente interés. *Salud Uninorte*. 2022; 38(01): 327-51.
27. Xu et al. Fronteras de la investigación global sobre caries radicular: un análisis bibliométrico. *Revista Dental Internacional*. 2024; 74(6): 1197-1204.
28. Lv et al. Formación, arquitectura y persistencia de biopelículas orales: descubrimientos científicos recientes y nuevas estrategias para su regulación. *Frontiers*. 2025; 16.
29. Basic, Amina; Dahlén, Gunnar. Microbial metabolites in the pathogenesis of periodontal diseases: a narrative review. *Frontiers*. 2023; 24.
30. Jung I, Hwang Y. Evaluación de la idoneidad del pigmento azul de Gardenia derivado de *Gardenia jasminoides* Ellis (Rubiaceae) como revelador de placa dental. *Clin Exp Dent Res*. 2022; 8(5): 1035-9.
31. Jung et al. Cytotoxicity of dental disclosing solution on gingival epithelial cells in vitro. *Clin Exp Dent Res*. 2020; 6(6): 669-76.
32. Montoya B. Consejos clínicos: Los beneficios de revelar la solución. [Online].; 2025.
33. Trullas et al. Comparación de la eficacia de tres métodos diferentes de enseñanza de higiene oral en niños españoles de 3 a 5 años de edad. *Odontología pediátrica*. 2021; 29(3): 117-127.
34. Tusi et al. Evaluating the effectiveness of various teaching methods on dental plaque removal in children: a quasi-experimental study. *BMC Pediatr*. 2025; 25(1): 109.

35. Hapsari I, Hunsrisakhun J. Comparación de los métodos de cepillado circular modificado y natural en la eficacia de la eliminación de la placa dental y la mejora gingival. *Revista de Salud Bucal Internacional*. 2020; 12(1): 20-26.
36. Dan A, Ghergic D. Assessment of Oral Health Education with the Simplified Oral Hygiene Index in Military Students – A Comparative Study. *Oral Health Prev Dent*. 2021.
37. Damiani N. Índice de higiene oral antes y después del cepillado dental en niños de primer grado de una institución educativa - Arequipa: [Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista]; 2024.
38. Uchuya W. Efectividad de una intervención educativa en el control de placa bacteriana en estudiantes de la institución educativa N° 22295, Ica 2024: [Tesis para optar Optar el Grado Académico de Maestro en Salud Pública]; 2025.
39. Hernández et al. Metodología de la investigación; 2014.
40. Mattar et al. Comparison of fissure sealant chair time and Patients' preference using three different isolation techniques. *Children*. 2021; 8(6): 444.
41. D'Elia et al. Métodos para evaluar la eficacia de las medidas de higiene bucal en el hogar: una revisión narrativa de los índices de biopelícula dental. *Dentistry Journal*. 2023; 11(7): 172.



ANEXOS

Anexo 1

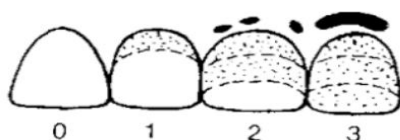
Ficha clínica odontológica

FICHA DE EVALUACIÓN

FICHA N°:

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____ GRADO: _____ SEXO: _____ FECHA: ____/____/2025



ANTES: IHO-S APRENDIZAJE

Placa Blanda						
	17-16	11-21	26-27	37-36	31-41	46-47
Placa Dura						

Resultado IHO-S: _____

DURANTE: IHO-S APRENDIZAJE

Placa Blanda						
	17-16	11-21	26-27	37-36	31-41	46-47
Placa Dura						

Resultado IHO-S: _____

DESPUÉS: I.H.O. I.H.O.S APRENDIZAJE

Placa Blanda						
	17-16	11-21	26-27	37-36	31-41	46-47
Placa Dura						

Resultado IHO-S: _____

I: APRENDIZAJE:

BUENO : 0.1- 1.2

REGULAR : 1.3- 3.0

MALO : 3.1- 6.0

* Cosi et al (10).

Anexo 2

Consentimiento informado

Yo, _____, con DNI N.º _____,
en _____ calidad de _____ padre/madre/apoderado(a) del _____ estudiante
_____, alumno(a) de la Institución Educativa
Particular Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García, por voluntad propia autorizo la
participación de mi menor hijo(a) en el estudio titulado:

“Eficacia de la técnica de cepillado de Bass en el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)
en los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García Arequipa 2025”.

Declaro que he recibido una explicación clara y completa sobre:

- El propósito de la investigación es evaluar la eficacia de la técnica de cepillado de Bass en la mejora de la higiene oral.
- Mis datos personales y clínicos serán tratados de manera confidencial, únicamente con fines académicos.
- Mi participación es voluntaria, y puedo retirarme en cualquier momento sin recibir sanción ni perjuicio.
- Se me ha brindado una explicación clara y completa sobre la naturaleza, objetivos, beneficios y posibles molestias mínimas de la investigación.
- Los resultados obtenidos podrán ser comunicados al finalizar la evaluación.

Entiendo además que los resultados me serán comunicados al finalizar la evaluación.

Arequipa, ____ de _____ del 2025

Firma de la persona que da el
consentimiento informado

Firma del evaluador

Anexo 3

Constancia de consentimiento informado

Yo, Milagros Lopez Nina con DNI N.º, 42976638 en calidad de padre/madre/apoderado(a) del estudiante Thiago Yucra Lopez, alumno(a) de la Institución Educativa Particular Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García, por voluntad propia autorizo la participación de mi menor hijo(a) en el estudio titulado:

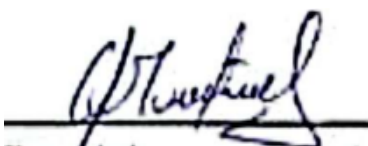
“Eficacia de la técnica de cepillado de Bass en el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García Arequipa 2025”.

Declaro que he recibido una explicación clara y completa sobre:

- El propósito de la investigación es evaluar la eficacia de la técnica de cepillado de Bass en la mejora de la higiene oral.
- Mis datos personales y clínicos serán tratados de manera confidencial, únicamente con fines académicos.
- Mi participación es voluntaria, y puedo retirarme en cualquier momento sin recibir sanción ni perjuicio.
- Se me ha brindado una explicación clara y completa sobre la naturaleza, objetivos, beneficios y posibles molestias mínimas de la investigación.
- Los resultados obtenidos podrán ser comunicados al finalizar la evaluación.

Entiendo además que los resultados me serán comunicados al finalizar la evaluación.

Arequipa, 03 de Julio del 2025



Firma de la persona que da el
consentimiento informado



Firma del evaluador

Anexo 4

Aceptación del comité de ética

Arequipa, 23 de junio de 2025

Investigadora Ticona Huaracha, Anel Iveth

Presente. -

De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: “Eficacia de la técnica de cepillado de Bass modificada en el IHO-S a los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”

Investigadora: Ticona Huaracha, Anel Iveth.

TIPO Y DISEÑO: Cualitativo, observacional, prospectivo, transversal, descriptivo, de campo, no experimental, correlacional.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Determinar la eficacia de la técnica de cepillado de Bass modificada en el IHO-S a los estudiantes de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García

PROCEDIMIENTOS: Observación clínica intraoral, Índice de Higiene Oral Simplificado.



**DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA**

SUJETOS DE ESTUDIO:

Estudiantes del 5to de primaria a 5to año de secundaria de la I.E.P Ciencias Señor de La Joya
– Juan Orellana García

RIESGO DEL ESTUDIO:

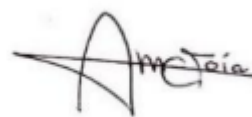
Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE 212 – 2025 CIEI-UCSM



Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la
Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com

Anexo 5

Petición del director de la I.E.P.C.S.L.J.J.O.G.

DR. MARTÍN LARRY ROSADO LINARES DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

YO, SRA ORELLANA PEREZ CARMEN GINA

DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR “CIENCIAS SEÑOR DE LA JOYA – JUAN ORELLANA GARCÍA”

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y, a la vez, informarle lo siguiente. La joven Anel Iveth Ticona Huaracha, identificada con DNI N.º 76322850, y Código universitario N.º 2019225302, bachiller de la Facultad Profesional de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, se encuentra realizando su trabajo de investigación como parte de sus estudios académicos.

Siendo un requisito indispensable para la culminación de dicho trabajo, se ha previsto que la investigación se realice en nuestra institución educativa particular “Ciencias Señor de La Joya – Juan Orellana García”, la cual se ubica en el distrito de La Joya, provincia de Arequipa, bajo la jurisdicción de la UGEL La Joya, en la Avenida Capitán Abelardo Quiñones, distrito de La Joya – Arequipa. Esta institución, que atiende a alumnado en los diferentes niveles educativos, se pone a disposición para que la estudiante pueda efectuar las evaluaciones correspondientes.

Considerando la relevancia académica y científica de esta labor, solicito se brinde la autorización y respaldo institucional necesarios para la aplicación de los instrumentos de investigación en nuestra comunidad estudiantil, garantizando siempre el respeto, la confidencialidad y la coordinación con la dirección y docentes de la institución.

Sin otro particular, reitero mi agradecimiento por la atención prestada al presente, y aprovecho la ocasión para expresarle mis consideraciones más distinguidas.

Atentamente,



DIRECTORA
CPPy 133403
SRA. ORELLANA PEREZ CARMEN GINA

Anexo 6

Fotos



Estudiantes practicando la técnica de Bass modificada en modelo dental



Capacitación directa de la técnica de Bass modificada



Estudiantes aplicando la técnica de Bass modificada





Kits de higiene oral entregados y utilizados por los escolares durante la actividad

Anexo 7

Datos de sistematización de datos

Nº	SEXO	EDAD	ANTES IHOS	DURANTE IHOS	DESPUES IHOS
1	Femenino	10 años	2.0	1.1	1.3
2	Masculino	10 años	1.1	1.1	0.5
3	Femenino	11 años	2.8	1.6	1.3
4	Femenino	11 años	2.1	1.3	1.5
5	Masculino	11 años	1.8	1.3	0.5
6	Femenino	11 años	1.0	0.6	1.3
7	Masculino	10 años	1.1	0.5	0.8
8	Masculino	11 años	1.3	1.0	1.1
9	Masculino	11 años	2.3	1.0	1.8
10	Femenino	11 años	0.5	0.5	0.8
11	Masculino	11 años	1.0	0.8	0.6
12	Femenino	12 años	1.8	1.0	1.3
13	Femenino	12 años	0.1	0.5	0.3
14	Masculino	11 años	2.3	1.6	1.0
15	Femenino	12 años	1.8	1.5	1.1
16	Femenino	12 años	2.6	0.8	1.0
17	Masculino	11 años	1.8	0.8	0.6
18	Masculino	12 años	1.1	0.5	0.5
19	Femenino	12 años	2.3	0.3	0.5
20	Femenino	12 años	0.3	0.0	0.1
21	Femenino	13 años	1.8	0.5	0.6
22	Masculino	12 años	2.5	0.1	0.5
23	Femenino	12 años	2.8	1.6	0.5
24	Masculino	12 años	0.5	0.1	0.3
25	Femenino	13 años	2.6	0.6	0.6
26	Masculino	12 años	2.1	1.5	1.3
27	Masculino	12 años	1.3	0.5	0.5
28	Femenino	13 años	2.1	0.6	1.1

29	Masculino	12 años	1.5	1.0	0.6
30	Femenino	13 años	1.3	1.1	1.3
31	Femenino	13 años	3.0	0.1	0.6
32	Femenino	13 años	1.6	0.3	0.6
33	Masculino	13 años	0.5	1.1	1.3
34	Femenino	13 años	2.6	0.6	0.6
35	Femenino	13 años	1.5	0.6	0.6
36	Femenino	13 años	1.8	0.3	1.1
37	Femenino	14 años	2.0	0.3	1.3
38	Masculino	13 años	1.5	0.5	1.0
39	Femenino	13 años	2.5	0.0	1.1
40	Masculino	14 años	2.3	1.1	1.5
41	Femenino	14 años	0.5	0.0	0.6
42	Masculino	14 años	2.1	2.0	2.0
43	Masculino	14 años	2.6	0.3	1.0
44	Femenino	13 años	1.3	1.0	1.0
45	Femenino	14 años	1.5	1.0	0.8
46	Masculino	14 años	2.1	0.8	0.6
47	Femenino	14 años	0.6	0.3	0.0
48	Masculino	14 años	1.8	1.1	1.1
49	Masculino	14 años	2.8	1.3	1.5
50	masculino	14 años	2.6	1.0	1.3
51	Femenino	14 años	2.1	1.3	0.8
52	Masculino	15 años	2.1	1.1	1.3
53	Femenino	14 años	2.8	2.1	1.1
54	Femenino	14 años	1.5	1.0	1.1
55	Masculino	15 años	1.5	1.1	0.8
56	Masculino	14 años	2.1	1.3	1.5
57	Femenino	14 años	2.8	1.3	1.6
58	Masculino	15 años	1.8	0.6	1.0
59	Masculino	15 años	1.3	0.6	1.1
60	Masculino	15 años	2.0	0.6	1.1
61	Masculino	15 años	2.1	1.3	1.3

62	Masculino	16 años	1.5	1.1	0.6
63	Masculino	15 años	0.3	0.6	1.0
64	Masculino	15 años	1.6	1.3	1.5
65	Femenino	15 años	2.8	1.5	0.8
66	Masculino	16 años	2.6	1.0	1.5
67	Masculino	16 años	1.6	0.8	1.0
68	Masculino	16 años	1.3	1.0	1.5
69	Masculino	16 años	2.1	0.8	1.8
70	Femenino	16 años	2.0	0.6	0.6
71	Masculino	16 años	1.6	1.1	1.0
72	Femenino	17 años	2.3	1.0	0.8
73	Masculino	16 años	2.8	1.1	1.5
74	Femenino	16 años	2.0	1.0	1.3

