



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS BÁSICAS
CAMPO DE CONOCIMIENTO:
SALUD PÚBLICA BUCAL

**“INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE HIGIENE BUCAL GUIADA
POR PARES EN ESCOLARES DE LEÓN, GUANAJUATO”**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA
JESÚS BENJAMÍN LÓPEZ NÚÑEZ

TUTORA:
DRA. MARÍA DEL CARMEN VILLANUEVA VILCHIS
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León, UNAM

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:
DRA. FÁTIMA DEL CARMEN AGUILAR DÍAZ
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León, UNAM
DR. LUIS PABLO CRUZ HERVERT
Instituto Nacional de Salud Pública

LEÓN GUANAJUATO, MAYO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi madre y a mi padre a quienes amo y les debo la vida

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater, la Universidad Nacional Autónoma de México por formarme como especialista y ahora como maestro en ciencias. Es un orgullo pertenecer y laborar en la que es sin duda la institución pública más importante y valiosa del país.

Un especial agradecimiento a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA-UNAM) por el financiamiento otorgado al presente proyecto. Esta tesis es parte de la investigación titulada *Programa de promoción para la salud bucal guiado por pares en escolares de León Guanajuato* realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT IA 303619

A mi tutora y amiga la Dra. María del Carmen Villanueva Vilchis no solo por sus enseñanzas sino también por todo el apoyo y las inagotables horas que dedicó a este trabajo, por demostrarme que es una persona de valor y corazón. Este logro no lo estaría alcanzando sin la confianza que me ha otorgado al invitarme a ser parte de este proyecto.

Al Mtro. Javier de la Fuente Hernández y a la Dra. Laura Susana Acosta Torres a quienes admiro por su visión, liderazgo y logros. Por su apoyo incondicional como directivos de la Escuela Nacional de Estudios Superiores.

A la Dra. Jolanta Aleksejuniene parte fundamental de este trabajo no solo por compartir la idea original de este proyecto sino también por recibirme en su hogar y su universidad por tres meses y hacerme sentir como en casa.

A mis exalumnos José Luis Báez, Mariana Carrillo, Alberto Cortés, Pedro García, Aline Flores y Pablo Sánchez, quienes formaron un equipo de trabajo incondicional, sin su ayuda este proyecto no habría sido.

A Abraham, colega y vecino por ese compañerismo incondicional y camaradería que hemos tenido desde el primer día, te debo muchas. A mis amigos Trilce, Paulina, Omar y Jaime por los momentos de ocio compartidos los últimos tres años, los cuales trajeron cordura en la cotidianidad.

RESÚMEN

Introducción: Los programas educativos para la salud bucal guiados por pares (PESB-GP) son estrategias que buscan que los individuos obtengan conocimientos y desarrollen aptitudes que les permitan tomar decisiones óptimas en salud a partir de las experiencias de aprendizaje otorgadas por personas con contextos sociales similares.

Objetivo: Evaluar la efectividad de un PESB-GP en comparación con el Programa de educación para la salud bucal convencional (PEPSB-C) en la reducción del %P-PDB (%P-PDB) en escolares de cuarto a sexto grado en León Guanajuato a tres meses de haber sido ejecutados.

Método: Estudio cuasiexperimental antes y después con grupo control no equivalente. Participaron dos escuelas seleccionando a niños inscritos de cuarto a sexto grado (n=213), el muestreo fue por conveniencia, calculado con la fórmula de diferencia de medias. Datos sociodemográficos y hábitos de higiene fueron solicitados a los padres. Se obtuvieron dos juegos de fotografías intraorales de los niños para la evaluación de la higiene oral: antes y después del cepillado, usando previamente tinción reveladora. Se calculó el %P-PDB a través de un conteo digital por dos evaluadores estandarizados y cegados, también se evaluó la técnica de cepillado por un examinador. La asignación de la escuela que recibió la intervención del PESB.GP (n=90) y el control (n=123) fue de forma aleatoria simple. La intervención duró un mes y consistió en dos sesiones educativas por parte de los niños guías al grupo de estudiantes asignados y una reunión de cepillado diaria, el grupo control recibió una sola plática por parte de un profesional de la salud.

Resultados: Se evaluó el programa tres meses después obteniendo fotografías y evaluando el cepillado, resultando que la media del %P-PDB antes del cepillado mejoró 4 % ($p=.028$) en el grupo experimental y siendo 16% menor ($p<0.001$) que en el grupo control. Mientras que el PPPDB después del cepillado en el grupo experimental pasó de 38.32% a 31.66% ($p<0.001$) significando un 10.68% por debajo de la media del grupo control ($p<0.001$).

Conclusiones: El PESB-GP fue efectivo en la reducción de %P-PDB tres meses de haber sido implementado en escolares de cuarto, a sexto grado de León Guanajuato, comparado con un grupo que recibió el PESB-C

Palabras clave: educación bucal, educación guiada por pares, salud oral, escolares

ABSTRACT

Introduction: Peer-led oral health Education programs (POHEP) are strategies that seek individuals get knowledge and develop skills to take good health decisions from learning experiences delivered by people with similar social contexts.

Objective: To evaluate the efficacy of a POHEP in the reduction of the average percentage of dental plaque (APDP) compared with a conventional oral health education program (COHEP), in scholars from fourth to sixth degree in León Guanajuato three months after being executed,

Method: Quasi experimental study before and after test with a non-equivalent control group. Two schools participated, selecting children enrolled in fourth grade to sixth grade ($n = 213$), using convenience sampling. Sample size was calculated using the mean difference formula. Parents were asked for sociodemographic data and hygiene habits. Two sets of three intraoral photographs of the children were obtained for the evaluation of oral hygiene before and after brushing. Through a digital count the APDP obtained by two standardized and blinded evaluators, the brushing technique was also evaluated by an examiner. The allocation of the school receiving the peer led intervention ($n = 90$) and the control ($n=123$) was randomized. The intervention lasted one month and consisted in two educational sessions deliver by the leader students to the group of children assigned also by one daily meeting for brushing. While the control group education program consisted in a single lecture given by a health professional.

Results: The program was evaluated three months after photographs were taken and brushing was evaluated, resulting that the PPPDB average before brushing improved 4% ($p = .028$) in the experimental group and being 16% lower ($p<0.001$) than in the control group. While the PPPDB after brushing in the experimental group went from 38.32% to 31.66% ($p <0.001$) about, 10.68% below the mean of the control group ($p = <0.001$).

Conclusions: The POHEP was effective in the reduction in the reduction of PPPDB three months after being implemented in fourth, fifth and sixth grade schools in a primary school in León Guanajuato, compared with the group that received the COHEP

Keywords: oral education, peer group education, oral health, oral hygiene, school.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT.....	IV
CONTENIDO.....	V
LISTA DE TABLAS.....	VIII
LISTA DE FIGURAS.....	X
INTRODUCCIÓN.....	12
MARCO TEÓRICO.....	13
Enfermedad y salud.....	13
Salud Oral.....	14
Determinantes de la salud bucal.....	15
Inequidades en salud bucal.....	18
Promoción de la salud bucal.....	17
Elementos que componen la promoción de la salud bucal.....	19
Estrategias para la promoción de la salud.....	22
Educación para la salud.....	24
Iniciativa global de escuelas promotoras de salud.....	24
Promoción de la salud bucal en México.....	25
Programa Salud en tu escuela.....	25
Educación para la salud bucal guiada por pares.....	29
ANTECEDENTES.....	31
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	34
JUSTIFICACIÓN.....	35
OBJETIVOS.....	37
Objetivo general.....	37
Objetivos específicos.....	37
HIPÓTESIS.....	38
MATERIAL Y MÉTODOS.....	39
Tipo de estudio.....	39
Población del estudio.....	39
Selección y tamaño de la muestra.....	39
Criterios de selección.....	40
Criterios de inclusión.....	40
Criterios de exclusión.....	40
Criterios de eliminación.....	40

Diagrama CONSORT.....	40
VARIABLES DE ESTUDIO.....	42
Covariables.....	42
Sociodemográficas.....	42
De cuidado bucal.....	42
Variables dependientes.....	43
Variables independientes.....	45
Método de recolección de la información.....	50
Fase de planeación.....	51
Fase diagnóstica.....	52
Fase de intervención.....	53
Fase de evaluación.....	53
Método de procesamiento de la información.....	53
Análisis estadístico de los datos.....	54
Aspectos éticos.....	55
RESULTADOS.....	56
Características sociodemográficas y de higiene bucal en el grupo que participó y el grupo que abandonó el estudio.....	51
Resultados basales sobre las variables sociodemográficas de los participantes del estudio por grupo control y de intervención.....	59
Resultados basales sobre cuidados bucales de los participantes del estudio por grupo control y de intervención.....	62
VARIABLE: TIPO DE MOVIMIENTOS DE CEPILLADO.....	63
Resultados basales y de evaluación a tres meses de tipo de cepillado, por grupo control y de intervención.....	63
VARIABLE: TIEMPO DE CEPILLADO.....	65
Verificación de la normalidad en la distribución de la variable tiempo de cepillado antes y después de la intervención.....	65
Resultados basales y de evaluación a tres meses de tiempo de cepillado, por grupo control y de intervención.....	67
VARIABLE: %P-PDB ANTES DEL CEPILLADO.....	68
Verificación de la normalidad en la distribución del %P-PDB antes del cepillado antes y después de la intervención.....	68
Resultados basales y de evaluación a tres meses del %P-PDB antes del cepillado, por grupo control y de intervención.....	70
VARIABLE: %P-PDB DEPUÉS DEL CEPILLADO.....	71
Verificación de la normalidad en la distribución del %P-PDB después del cepillado antes y después de la intervención.....	71

Resultados basales y de evaluación a tres meses del %P-PDB después del cepillado, por grupo control y de intervención.....	73
Análisis de la relación basal y en la evaluación a tres meses de las variables sociodemográficas y de cuidado bucal con el %P-PDB antes del cepillado por grupo de estudio.....	74
Análisis de la relación basal y en la evaluación a tres meses de las variables sociodemográficas y de cuidado bucal con el %P-PDB después del cepillado por grupo de estudio.....	77
Modelos de regresión lineal múltiple.....	80
DISCUSIÓN.....	84
Los participantes.....	84
La elección de los “capitanes dentales”.....	85
Elección de las variables respuesta.....	86
Medición de la higiene bucal.....	87
Movimientos de cepillado.....	89
Tiempo de cepillado.....	89
Limitaciones y recomendaciones	90
CONCLUSIONES.....	93
REFERENCIAS.....	94
ANEXOS	
ANEXO 1. MANUAL DEL EXAMINADOR. PORCENTAJE PROMEDIO DE PLACA DENTOBACTERIANA (%P-PDB).....	103
ANEXO 2 FORMATO DE EVALUACIÓN DEL CEPILLADO DENTAL	107
ANEXO 3. MATERIAL DIDÁCTICO PARA LOS CAPITANES	108
ANEXO 4. MATERIAL DIDÁCTICO. EMPLEADO EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN BUCAL CONVENCIONAL.....	125
ANEXO 5. APROBACIÓN DE LA COMISIÓN DE BIOÉTICA.....	133
ANEXO 6. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	134
ANEXO 7. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LOS PARTICIPANTES	135
ANEXO 8. PRUEBA PILOTO Y ACTIVIDADES DE ESTANDARIZACIÓN DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN.....	136

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones de la salud.....	14
Tabla 2. Los principios de la promoción de la salud.....	20
Tabla 3. El perfil de egreso de los estudiantes mexicanos.....	26
Tabla 4. Descripción del proceso de capacitación de los capitanes dentales.....	48
Tabla 5. Descripción de las variables cuantitativas tanto sociodemográficas como de higiene bucal de los escolares, en el grupo que completó el estudio y el grupo que lo abandonó.	56
Tabla 6. Características de las variables cualitativas tanto sociodemográficas como de cuidado bucal en el grupo de escolares que completó el estudio y el grupo que lo abandonó	57
Tabla 7. Media y desviación estándar de edad y número de hermanos por grupo control y de intervención de la fase diagnóstica de dos escuelas de León Guanajuato 2017.....	59
Tabla 8. Distribución de las variables sociodemográficas cualitativas basales en grupo control y de intervención en escolares de León, Guanajuato durante 2017.....	60
Tabla 9. Variables de cuidado bucal por grupo control e intervención en escolares de León, Guanajuato durante 2017	62
Tabla 10. Distribución del tipo de movimientos de cepillado tanto en la evaluación basal como en la evaluación a tres meses por grupo de intervención y control en escolares de León, Guanajuato, 2017.....	64
Tabla 11 Prueba de normalidad de la distribución de la variable tiempo de cepillado en la medición basal y durante la evaluación	66
Tabla 12. Comparación del tiempo de cepillado entre los grupos antes y después de la intervención.....	67
Tabla 13. Prueba de normalidad de la distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado.....	69

Tabla 14. Comparación del %P-PDB antes del cepillado entre los grupos y antes y después de la intervención.....	70
Tabla 15 Prueba de normalidad de la distribución de la variable %P-PDB después del cepillado.....	72
Tabla 16. Comparación de la media del %P-PDB Después del cepillado entre los grupos, antes y después de la intervención.....	73
Tabla 17 . Media del %P-PDB antes del cepillado de acuerdo a las variables sociodemográficas y de cuidado bucal tanto en el grupo control como de intervención en escolares de León, Guanajuato	75
Tabla 18 Media del %P-PDB después del cepillado de acuerdo a las variables sociodemográfica y de cuidado bucal tanto en grupo control como de intervención, en escolares de León, Guanajuato.....	78
Tabla 19. Modelo de regresión lineal múltiple para el %P-PDB antes del cepillado en la evaluación a tres meses, en escolares de León Guanajuato.....	81
Tabla 20. Modelo de regresión lineal múltiple para el %P-PDB después del cepillado en la evaluación a tres meses, en escolares de León Guanajuato.....	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de los diferentes niveles de los determinantes de salud.....	15
Figura 2. Esquema de los diferentes niveles que determinan la salud bucal.....	17
Figura 3. Esquema que muestra el espectro de estrategias de promoción para la salud dependiendo a quien va dirigido y quien lidera la estrategia.....	23
Figura 4. Diagrama de flujo CONSORT del ensayo aleatorio controlado.....	41
Figura 5. Ejemplo de un set de fotográfico obtenido para la contabilización del %P.PDB antes y después del cepillado.....	43
Figura 6. Esquema resumen del programa de educación para la salud bucal guiado por pares (PESB-GP)	46
Figura 7. Sesiones del programa para la salud bucal guiado por pares (PESB-GP)	49
Figura 8. Esquema resumen de las etapas del estudio.....	50
Figura 9. Resultados de las pruebas de estandarización	52
Figura 10. Distribución de la variable tiempo de cepillado basal.....	65
Figura 11. Distribución de la variable tiempo de cepillado en la evaluación a tres meses.....	66
Figura 12. Distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado.....	68
Figura 13. Distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado evaluación a tres meses.....	69
Figura 14. Distribución de la variable %P-PDB después del cepillado basal.....	71
Figura 15. Distribución de la variable %P-PDB después del cepillado evaluación a tres meses.....	72
Figura 16. Correlación entre el %P-PDB antes del cepillado-evaluación con las variables independientes del modelo de regresión.....	80
Figura 17. Prueba gráfica de la distribución normal de los residuos del modelo %P-PDB antes del cepillado– evaluación.....	80

Figura 18. Correlación entre el %P-PDB antes del cepillado-evaluación con las variables independientes del modelo de regresión.....	82
Figura 19. Prueba gráfica de la distribución normal de los residuos del modelo %P-PDB después del cepillado-evaluación.....	82

INTRODUCCIÓN

La educación para la salud tiene como objetivo que las personas obtengan los conocimientos necesarios, el desarrollo de habilidades y la formación de actitudes que les permitan tomar las decisiones que promuevan un estado de bienestar. En el caso específico de la salud bucal se pretende que las habilidades que se adquieran sean conductas dirigidas al auto cuidado e higiene que permitan prevenir la aparición de las dos enfermedades bucales más comunes, la caries y la periodontitis (1).

La escuela resulta excelente lugar para implementar programas educativos para la salud bucal, ya que se trata de un entorno que fomenta la participación, el trabajo y la inclusión de estudiantes (2,3) Estos programas pueden ser guiados por profesionales de la salud, pero también por las personas que son miembros del mismo grupo social, esto se conoce como educación para la salud guiada por pares, fundamentada en la teoría cognitivo social que establece que gran parte el aprendizaje se da gracias a la imitación y al modelaje (4,5).

Entre las características de la educación para la salud bucal guiada por pares, además de que se ha demostrado es efectiva, se encuentra que puede ser implementada en cualquier grupo de edad, que los guías pueden otorgar a sus semejantes apoyo basado en la confianza, así como el empoderamiento generado entre los participantes (6).

El propósito de este estudio es evaluar la efectividad de una intervención para reducir la placa dentobacteriana en escolares de cuarto a sexto grado en León Guanajuato a tres meses de haber sido implementado durante el año 2017

MARCO TEÓRICO

Enfermedad y salud

Para poder hablar de salud es indispensable hablar de enfermedad, ya que, hasta antes del año 1946 el concepto de salud se basaba principalmente en la ausencia de enfermedad (7).

El mismo término de enfermedad con el paso del tiempo fue volviéndose más complejo, primero sólo se veía desde un punto de vista exclusivamente somático o físico, quedando esto reflejado en los trabajos de Louis Pasteur y Robert Koch, que gracias a sus hallazgos, establecieron a los gérmenes como causa única del origen de la enfermedad (8).

De igual forma, Rudolf Virchow intentó limitar la causa de las enfermedades a solo una suma de trastornos celulares localizados; esta forma de ver a las enfermedades generó la pregunta de que si la enfermedad se encuentra sólo en un punto localizado del cuerpo o bien es un proceso generalizado en todo el organismo (9).

Con el tiempo el término enfermedad comenzó a evolucionar y con la llegada del psicoanálisis, se atribuyó la presencia de enfermedades a distintos aspectos como los psíquicos y mentales, ya que una gran cantidad de personas que presentaban cuadros histéricos habían tenido experiencias traumáticas en el pasado. Más tarde distinguen dos componentes: la enfermedad por si misma que consiste en alteraciones fisiológicas objetivas y también la dolencia que se puede describir cómo el proceso intrapsíquico de la persona y prácticamente depende del estado de percepción regido por las características psicológicas y culturales del individuo. (10)

Ya en el año de 1946 la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece por primera vez el término salud en un contexto positivo, es decir, como un estado de bienestar no sólo físico, sino también mental y social, que permite la capacidad de funcionamiento, y no únicamente la ausencia de enfermedad (11). Sin embargo, dicha definición recibió críticas por utópica e inalcanzable. Si uno se basa de forma estricta en tal definición, cualquier malestar o problema que se presente nos colocaría en estado “no saludable”. Por otro lado, equipara a la salud con el bienestar siendo esto impreciso.

En intentos más contemporáneos por definir este concepto, se han agregado una serie de dimensiones que conforman a la salud (Tabla 1). Los cambios constantes en dichas dimensiones crean un proceso en el cual los individuos se desplazan sobre un eje salud-enfermedad acercándose a uno u otro extremo según se refuerce o rompa el equilibrio. Esta idea se fue estableciendo desde el pensamiento Galeano en la que se plasmó por primera vez por escrito la posibilidad de la existencia de una relación entre los estilos de vida y la salud (12,13).

Tabla 1. Dimensiones de la salud
1. Salud física
2. Salud mental
3. Salud emocional
4. Salud social
5. Salud espiritual
6. Salud ambiental

Fuente: Directa

Así, se puede citar la definición de salud hecha por Milton Terris que establece a la salud como “un estado de bienestar físico, mental y social con capacidad de funcionamiento y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades” sujeta a 2 dimensiones una subjetiva (la sensación de bienestar) y otra objetiva o medible (la capacidad de funcionamiento) (13). La salud es un recurso que los individuos o grupos sociales usan en la vida diaria y no el objetivo de esta, es un concepto positivo que permite a las personas llevar una vida productiva en aspectos individuales, sociales y económicos.

Salud Oral

El término de salud oral ha pasado por un proceso similar al antes mencionado de salud general. Comenzando con conceptos inalcanzables y poco realistas que consistían en estar libre de dolor o infecciones orales o faciales, cáncer oral o de garganta, enfermedad de las encías, caries dental, pérdida dental y cualquier otra enfermedad o desorden que limite la capacidad del individuo para morder, masticar, sonreír, hablar o el bienestar psicosocial (14).

La definición de la Federación Dental Internacional planteada en el año 2016 define a la salud bucal como “polifacética e incluye la capacidad de hablar, sonreír, oler, saborear, tocar, masticar, tragar y transmitir una serie de emociones a través de las expresiones faciales con confianza y sin dolor, incomodidad ni enfermedad del complejo craneofacial” (15). La correlación que la salud oral mantiene con el estado de salud y bienestar general es estrecha y se ve influida tanto por las actitudes y los valores de los individuos y comunidades. Además de reflejar atributos esenciales en la calidad de vida en el ámbito fisiológico social y psicológicos

Entre otros atributos de así como el de salud general, siguen siendo subjetivos. Es un constructo formado a nivel colectivo o incluso individual que depende de cómo dicho individuo se haya acostumbrado a vivir, por ejemplo, para una persona que en su infancia vivió cuadros constantes y repetidos de dolor dental, tendrá un concepto diferente al de una persona que no experimentó nada de esto en sus primeros años. Esta percepción está influenciada por el entorno social o las vivencias personales que no le permiten contrastar una situación de buena salud, entre otras razones (16).

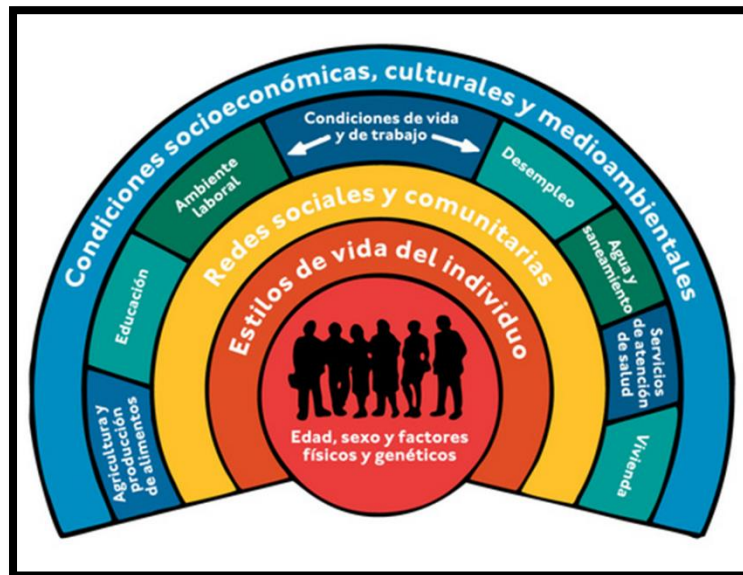
Determinantes de la salud bucal.

Thomas Mckeown, investigador en salud pública, hizo un detallado análisis histórico acerca de las razones del decremento sostenido de las tasas de mortalidad de diferentes enfermedades infectocontagiosas en países occidentalizados durante el siglo pasado. Este trabajo resquebrajó la idea de que las mejoras históricas en salud habían sido consecuencia de los descubrimientos científicos y de su aplicación a las poblaciones humanas (17). Después de este análisis se puede concluir que las razones del decremento de la mortalidad por distintas enfermedades infecciosas se pueden atribuir a los cambios sociales en las poblaciones tales como la mejoría en las condiciones de vida y la higiene, el acceso a agua potable, mejorías en la nutrición y una reducción en el tamaño de las familias. De hecho, se ha podido medir que los tratamientos médicos sólo representan el 17.0% del incremento de la expectativa de vida de la población (18).

De ahí es que surge la idea de los determinantes de la salud, los cuales se conciben como la influencia de diferentes características que rodean e influyen la salud de los individuos y las poblaciones. La figura 1 presenta un esquema con los diferentes niveles que influyen la salud (19). Como se puede ver en la figura estos determinantes incluyen las características inherentes de los individuos y por su naturaleza son imposibles de cambiar como lo son los factores genéticos o físicos y que se pueden localizar en el centro del esquema. El primer arco fuera del centro se refiere a los estilos de vida de los individuos, como ejemplo se puede mencionar la actividad física, el tabaquismo y las prácticas higiénicas.

Continuando en el esquema, un arco más externo es sobre las redes sociales y comunitarias

Figura 1. Esquema de los diferentes niveles de los determinantes e salud



Fuente: Petersen, 2003

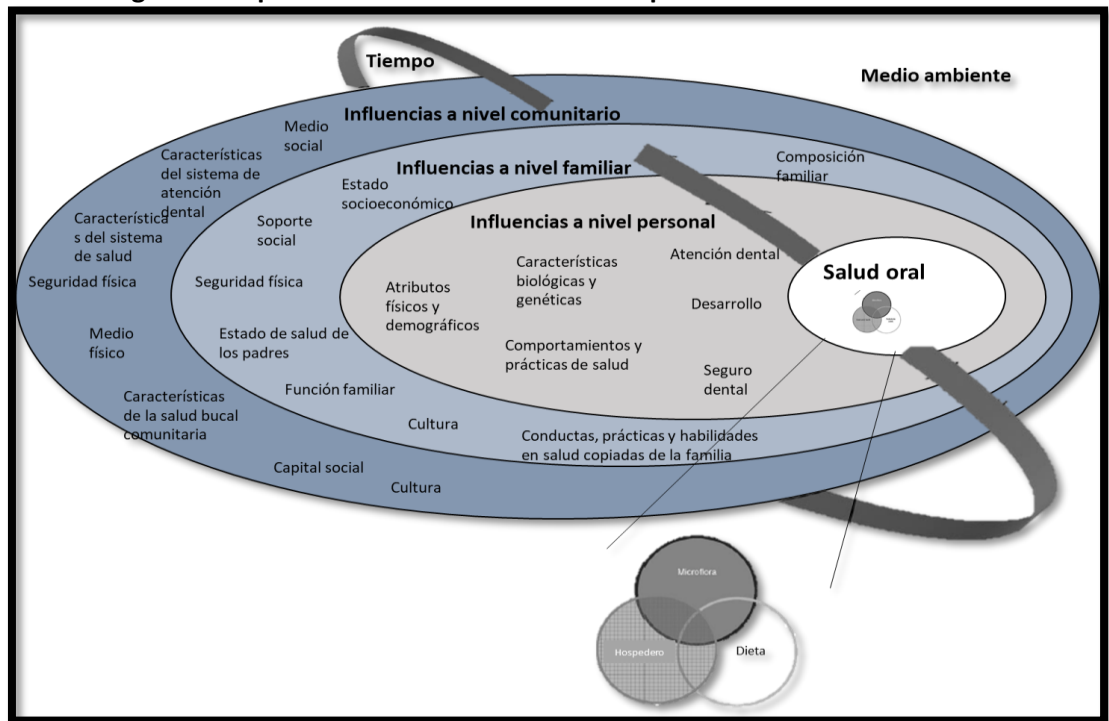
de los individuos. La posición de los individuos en los escalafones sociales determinará entre otras cosas el acceso y característica de los servicios de salud a su disposición. El penúltimo arco más externo representa un contexto más variado donde influyen aspectos socioeconómicos políticos en el que los individuos viven y que difícilmente tendrán la oportunidad de controlar. Las estratificaciones y diferencias de las características que conforman los diferentes estratos traerán como consecuencia inequidades en materia de salud

Estudios han demostrado que la salud general está relacionada con la salud bucal particularmente en los estados de salud auto reportados(20) . Debido a que la boca es parte del cuerpo, el riesgo de enfermedad bucal no debe ser separado del riesgo general de enfermedad de una persona. Esta es la razón por la que la odontología actual debe estar consciente que los factores sociales, económicos y medio ambientales juegan un papel fundamental como determinantes de la salud de las personas (21).

En el año 2007 Fisher-Owens y col. conceptualizaron un modelo de determinantes para la salud bucal específicamente en los niños que se muestra en la figura 2. este modelo debe servir como punto de partida para entender dicho fenómeno. El modelo toma en cuenta múltiples niveles: el individual, el familiar y el comunitario.

El modelo incorpora 5 dominios clave reconocidos con anterioridad los cuales son los factores genéticos y biológicos, el medio social, el medio físico, las conductas saludables y

Figura 2. Esquema de los diferentes niveles que determinan la salud bucal



Fuente: Fisher-Owens 2007

el cuidado médico y dental. Se reconoce la presencia de una interrelación compleja de

factores causales. Por último, este modelo destaca el aspecto del tiempo, reconociendo la evolución de este último con las enfermedades bucales en los niños (22).

Inequidades en la salud bucal

Los modelos de salud bucal que abarcan múltiples niveles como los anteriormente mencionados, nos obligan a reconocer que siempre existirán diferencias inherentes entre los individuos o grupos de individuos, también conocidas como inequidades. Cuando las inequidades están presentes, los niveles biológicos o hereditarios se vuelven generalmente imposibles de cambiar, pero cuando las inequidades están presentes en los niveles sociales, deberían de considerarse evitables y al mismo tiempo inaceptables (21).

Un ejemplo claro de inequidad en salud bucal es el que Jamieson y col. encontraron al comprobar que los niños aborígenes en Australia, presentan una tasa de caries dental al doble que los niños no aborígenes (23). Las diferencias se vuelven más dramáticas cuando se estudia la caries pareando a los niños por edad, llegando a ser 8 veces mayor la experiencia de caries en los niños aborígenes (24). En distintos trabajos se ha establecido de forma irrefutable que los niños de estratos socioeconómicos bajos sufren en mayor proporción de enfermedades bucales que los niños con una vida económicamente más holgada (25).

Promoción de la salud bucal

Los orígenes de la promoción para la salud se remontan a los pioneros en salud pública en el siglo XIX, en esa época, la rápida industrialización creó condiciones de trabajo y vivienda de pobreza y hacinamiento en gran parte de la clase trabajadora perteneciente a las ciudades industriales de la Gran Bretaña. Estos estilos de vida trajeron consigo epidemias de enfermedades infectocontagiosas las cuales se esparcieron en las poblaciones y se consideraron una amenaza para la estabilidad social.

En 1875 eminentes reformadores sociales como Edwin Chadwick y Southwood Smith hicieron hincapié en la necesidad de mejorar las condiciones sociales a través de una reforma municipal que consistió en una ley que establecía el control de la distribución de agua para el consumo humano y la forma de eliminación de desechos dentro de los pueblos y ciudades

industrializados. Dichas medidas tuvieron un efecto en la disminución de la prevalencia de enfermedades infecciosas (17).

Para el final del siglo diecinueve, al disminuir la incidencia de epidemias, el enfoque de las acciones para mejorar las condiciones de vida cambió de una perspectiva basada en el mejoramiento del medioambiente a uno basado en la importancia de la educación de los individuos sobre los peligros de las enfermedades. Esta estrategia educativa se volvió dominada principalmente por la profesión médica a través de campañas que generaban un alto impacto y que además estaban diseñadas específicamente para ciertas enfermedades con la finalidad de cambiar hábitos personales y comportamientos (26).

Henry Sigerist, en 1946, fue el primero en utilizar el término de promoción para la salud, declarando que “la salud se promueve proporcionando al individuo un nivel de vida decente, buenas condiciones de trabajo, educación, ejercicio físico y los medios de descanso y recreación”(13).

Sin embargo, el concepto de promoción de la salud fue acuñado de manera formal en la carta de Ottawa (1986) en donde se define como “un proceso político y social global que abarca no sólo las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual. Este proceso permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de salud y en consecuencia mejorarla” (27). Los principios de la promoción de la salud se recogen en la Tabla 2.

Tabla 2. Los principios de la promoción de la salud
<ul style="list-style-type: none"> • Implica a la población en su conjunto y en el contexto de su vida diaria, en lugar de dirigirse a grupos de población de riesgo de enfermedades específicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Se centra en la acción sobre las causas o determinantes de la salud para asegurar que el ambiente que está más allá del control de los individuos es favorable para la salud • Combina métodos o planteamientos diversos pero complementarios, incluyendo comunicación, educación legislación, medidas fiscales, cambio organizativo y desarrollo comunitario. • Aspira a la participación efectiva de la población, favoreciendo la autoayuda y animando a las personas a encontrar su manera de promocionar la salud de sus comunidades • La promoción de la salud es básicamente una actividad de los ámbitos de la salud y social, pero no un servicio médico. En ella participan una variedad de profesionales tanto de salud, maestros, voluntarios, comercio e industrias y gobierno

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Elementos que componen la promoción de la salud bucal

Hablar de promoción para la salud, es referirse a una serie de acciones que vinculan los diferentes actores sociales, como las instituciones educativas, la comunidad y el gobierno, de tal manera que actúen conjuntamente para:

1. Crear ambientes que favorezcan la salud. Este aspecto reconoce el impacto del ambiente en la salud y busca identificar oportunidades para hacer cambios que conduzcan a la mejoría de esta. Puede consistir en marcos legislativos para el cambio de los ambientes. Un ejemplo de estas acciones es el establecimiento de áreas donde está prohibido fumar, instalaciones pensadas y equipadas para que la población se ejercite, servicios de alimentos donde se encuentren únicamente disponibles opciones libres de azúcar. Iniciativas como esta se encuentran apoyadas por proyectos de la OMS como el programa de escuelas promotoras de salud (28).
2. Contribuir con políticas públicas saludables. Las políticas y regulaciones en salud tanto locales como a nivel nacional pueden tener una influencia poderosa, creando un ambiente social que proteja y promueva la salud. Un elemento clave para la

promoción es colocar este concepto en las agendas políticas de quienes toman las decisiones. Un ejemplo de esto a nivel de salud bucal es la legislación requerida para la fluoración de las fuentes públicas de agua potable. Otros ejemplos son la regulación estricta del etiquetado de comida procesada o los posibles subsidios y las leyes y normas que agravan los alimentos con altos contenidos de azúcar(29,30).

3. Reorientación los servicios de salud. La responsabilidad de esta estrategia de promoción para la salud está compartida entre diversos profesionales niveles de atención. Esta estrategia tiene el objetivo de reorientar los recursos económicos, de un enfoque curativo, a uno con características promocionales y de prevención. Lo que requiere del entrenamiento y formación de los profesionales de la salud y del establecimiento de mecanismos que alienten y recompensen a los profesionales para llevar a cabo una prevención efectiva, así como darles la prioridad más alta a las actividades de investigación en estos mismos temas (31).
4. Orientar la acción comunitaria. Este punto involucra la movilización de los recursos comunitarios, tanto humanos como materiales a través de un proceso mediante el cual la comunidad identifica sus propias necesidades de salud, y decide cómo deben de ser mejoradas para posteriormente tomar la acción. La principal ventaja de este enfoque es que considera a las preocupaciones de las personas como parte de las necesidades de la comunidad (32).

Otra ventaja es que las acciones se enfocan en las causas de enfermedad identificadas por los afectados, además de que puede conducir a comunidades auto sustentables. Las desventajas de esta estrategia incluyen que el trabajo puede llegar a consumir mucho tiempo, la dificultad de evaluación y los posibles conflictos que pueden surgir dentro de las comunidades para establecer prioridades y las posibles soluciones.

Los profesionales que intervengan en este tipo de proyectos deberán adoptar el papel de facilitador más que volverse los protagonistas por lo que requieren de habilidades de consejería, empoderamiento y comunicación (33).

Un ejemplo clásico de reforzamiento de la acción comunitaria es el establecimiento de grupos de auto ayuda en los que las personas con alguna afección de salud se reúnen para compartir sus experiencias e identificar soluciones. Otro ejemplo es el

establecimiento de redes de cafeterías y comedores comunitarios en barrios pobres para quienes tienen poco acceso a comida saludable y a buen precio. Este tipo de estrategias facilitan elecciones saludables entre la comunidad (34).

5. Desarrollar habilidades personales. Consiste en promover el entendimiento y apoyar el desarrollo de habilidades personales, sociales y políticas que permitan a los individuos tomar acción para lograr hacer elecciones bien informadas (35). Por lo general este aspecto de la promoción oral se trabaja a través de la educación para la salud bucal.

Estrategias para la promoción de la salud

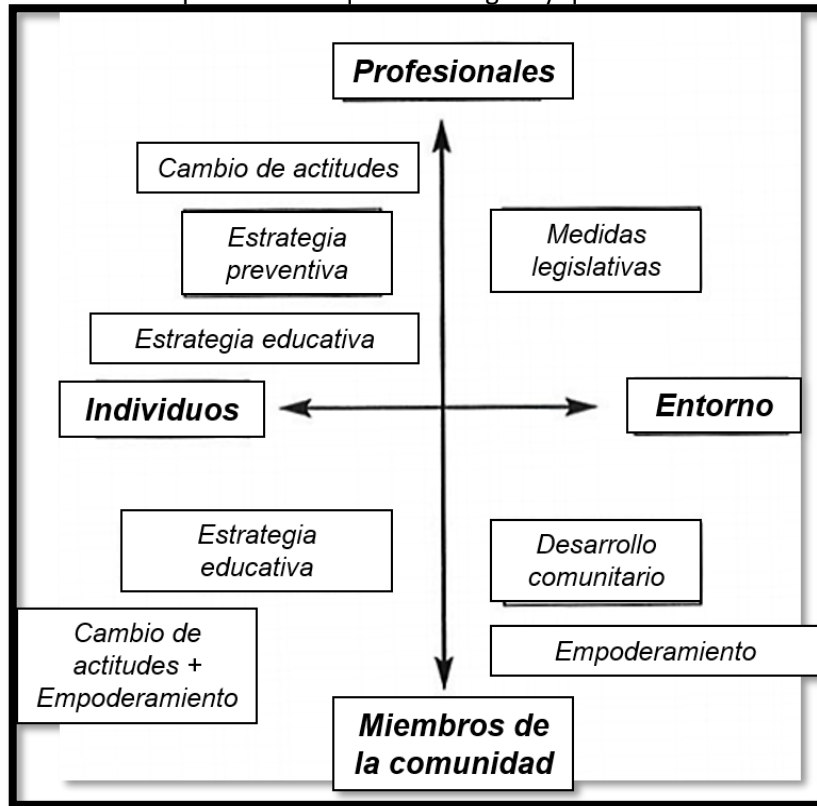
Las estrategias que se planteen dependerán en gran medida de la orientación o modelo de promoción de la salud anteriormente mencionados en el que se desarrollen. La estrategia seleccionada deberá basarse en uno de los siguientes criterios:

1. A quien va dirigido el programa pudiendo ser el entorno de las personas o la comunidad.
2. Quien toma decisiones y lidera el programa. Pueden ser los profesionales, en este caso se tratará de un modelo vertical o autoritario o los miembros de la comunidad. La figura 3 muestra la estrategia que resulta dependiendo de la combinación de los criterios mencionados(36). Estas estrategias son:

1. Preventiva: En esta estrategia, los profesionales de la salud toman el liderazgo adoptando el modelo autoritario vertical, con los profesionales actuando como los expertos y las personas como recipientes pasivos del cuidado preventivo. El objetivo de esta estrategia es la reducción de los niveles de enfermedad. Un ejemplo son los tamizajes para cáncer oral, o las aplicaciones de vacunas o agentes preventivos como los fluoruros, selladores de fosetas y fisuras (37). Dentro de las limitantes más importantes, es que esta estrategia, la mayoría de las veces no alcanza a contrarrestar

las causas originales de las enfermedades, lo que provoca que nuevos casos se sigan presentando.

Figura 3. Esquema que muestra el espectro de estrategias de promoción para la salud dependiendo a quien va dirigido y quien lidera la estrategia



Fuente: Daly, Batchelor, Treasure, y Watt (2013)

2. Cambio de comportamiento. Esta estrategia tiene como objetivo motivar a los individuos a tomar la responsabilidad de su propia salud y a adoptar estilos de vida más saludables. Tradicionalmente este método es guiado por un experto utilizando una variedad de métodos que van desde las charlas uno a uno, hasta el uso de los medios masivos de comunicación (38). Un ejemplo de este tipo de sesiones, son los consejos que se dan en el transcurso de una visita dental, regularmente estas recomendaciones terminan siendo imposiciones del profesional hacia el individuo.

3. Cambio social. Esta estrategia se enfoca a la importancia de los factores sociales económico y físicos que determinan la salud. Estos cambios se logran a través de la promulgación de leyes y la publicación de normas locales o nacionales, por lo que es la más lejana a los profesionales. (39).
4. Empoderamiento. Se basa en el desarrollo personal de los individuos para que sean capaces de llevar una vida saludable. Debe partir de las necesidades de las personas involucradas, se vuelven los protagonistas de las acciones. El profesional de la salud debe actuar como un facilitador y prestar de su apoyo. Puede ser adoptado ya sea en un nivel grupal o individual (40).
5. Promover la salud bucal a través de la educación, entendiendo como educación al proceso de cambio de esquemas conceptuales que se verán reflejados en las acciones individuales, lo que será analizado posteriormente.

Educación para la salud.

El objetivo de la educación para la salud es que las personas posean no sólo el conocimiento, sino también las habilidades y actitudes para tomar decisiones informadas, evitando la persuasión en un sentido particular, y conforme a las determinaciones individuales lo que se da a través de una transmisión que puede ir desde el uso de métodos que emplean fundamentalmente el uso de la palabra, hasta las acciones, sentimientos y actitudes (41).

El educar no se limita únicamente a la trasmisión de mensajes por parte de un docente o el medio psicosocial, sino que es un proceso continuo e interactivo, que genera una capacidad crítica para que la persona que es educada sea capaz de discernir entre las opciones que se le presenten en la vida (1).

Iniciativa global de escuelas promotoras de salud

En el año de 1995, la OMS realizó el lanzamiento de la iniciativa global de escuelas promotoras de salud, alineada con los mecanismos de promoción establecidos en la carta de Ottawa en 1986. Esta iniciativa tiene como finalidad crear condiciones favorables para que futuras generaciones adquieran el conocimiento y las destrezas que les permitan cuidar y mejorar su salud, la de sus familias y comunidades. La primicia se basa en que las escuelas

son entornos en donde las personas aprenden, disfrutan, conviven y trabajan; asimismo, estas condiciones favorecen la aplicación de los principios de promoción de la salud (42).

A partir del surgimiento de este concepto, la promoción de la salud en el contexto escolar tiene una larga y muy variada trayectoria. Por ejemplo, se han añadido temas de educación para la salud de forma curricular, así como exámenes médicos con especial atención en temas como la detección temprana de enfermedades bucales, visuales y auditivas, desparasitaciones y monitoreo de la vacunación (43,44).

Promoción de la salud bucal escolar en México

La Norma Oficial Mexicana NOM-009-SSA2-2013 y los apéndices normativos que la conforman, tienen el objetivo de establecer criterios, estrategias y actividades de las intervenciones del personal de salud en materia de promoción y prevención de enfermedades dirigidas a la población escolar del Sistema Educativo Nacional, con la finalidad de fomentar un entorno favorable y una nueva cultura de la salud mediante la educación, el desarrollo de competencias y el acceso a los servicios, así como la participación social que le permita a la población escolar conocer y modificar los determinantes de la salud.

Programa Salud en tu Escuela

Esta estrategia creada en el año 2017 por la Secretaría de Salud en colaboración con la Secretaría de Educación Pública busca promover la prevención, promoción y cuidado de la salud de los niños y jóvenes adquirir hábitos saludables evitando conductas de riesgo (45).

Esta estrategia se diseñó para ser regida por una serie de principios:

- Tomar en cuenta la opinión de los expertos y la evidencia de las mejores prácticas.
- Tener un espíritu incluyente articulando a la solidaridad, el apoyo y la experiencia de la sociedad civil organizada, los organismos internacionales, las instituciones de educación superior y la academia.
- Sistematizar lo aprendizajes y adaptar las intervenciones a la necesidad de cada escuela y ampliando gradualmente su alcance a más grados y niveles, así como nuevos componentes de salud e intervenciones.

Este programa tiene 5 líneas de acción

Educar para la salud. La constitución de los Estados Unidos Mexicanos (46) en el artículo 3ro establece “que todo egresado de la educación obligatoria debe ser una persona que, entre otras cosas, se conozca y respete a sí misma, cuide de su salud física y mental, tome decisiones razonadas y responsables, y sea capaz de diseñar un plan para construir una vida plena y llevarlo a la práctica”. Para alcanzar los objetivos mencionados, la Secretaría de Educación Pública elaboró un perfil de egreso del estudiante al término de cada nivel educativo y definió los aprendizajes esperados desde el preescolar hasta la educación media superior en once ámbitos diferentes, de los cuales el de atención al cuerpo y a la salud, así como el de habilidades socioemocionales y proyecto de vida, destacan por tener un impacto directo sobre la salud. La tabla 3 muestra de forma puntual el perfil de egreso de los estudiantes mexicanos bajo estos ámbitos que se espera en los alumnos al terminar la primaria.

Tabla 3. El perfil de egreso de los estudiantes mexicanos

Nivel escolar	Atención al cuerpo y la salud	Habilidades socioemocionales y proyecto de vida
Al término del preescolar	Identifica sus rasgos y cualidades físicas y reconoce las de los otros. Realiza actividades físicas a partir del juego motor y sabe que es buena para la salud.	Identifica sus cualidades y reconoce las de otros. Muestra autonomía al proponer ideas para jugar y aprender de manera individual y en grupo. Experimenta satisfacción al cumplir sus objetivos.
Al término de la primaria	Reconoce su cuerpo Resuelve retos y desafíos mediante el uso creativo de sus habilidades corporales Toma decisiones informadas sobre su higiene y alimentación.	Tiene capacidad de atención Identifica y pone en práctica sus fortalezas personales para autorregular sus emociones y poder jugar, aprender, desarrollar empatía y convivir con otros.

	Participa en situaciones de juego y actividad física procurando la convivencia sana y pacífica.	Diseña y emprende proyectos (por ejemplo, mejorar sus calificaciones o practicar algún pasatiempo) de corto y mediano plazo
Al término de la secundaria	Activa sus habilidades corporales y las adapta a distintas situaciones que se afrontan en el juego y el deporte escolar. Adopta un enfoque preventivo al identificar las ventajas de cuidar su cuerpo, tener una alimentación correcta y practicar actividad física con regularidad.	Asume responsabilidades sobre su bienestar y el de los otros y lo expresa al cuidarse a sí mismo y a los demás. Aplica estrategias para procurar su bienestar en el corto, mediano y largo plazo. Analiza los recursos que le permiten transformar retos en oportunidades. Comprende el concepto de proyecto de vida para el diseño de planes personales.

Fuente: Secretaría de Educación Pública

2. Autonomía curricular. Como parte de las innovaciones globales de la educación básica en el país se presenta el componente de autonomía curricular que se rige por los principios de inclusión ya que pretende atender una serie de necesidades específicas que cada escuela será libre de determinar haciendo uso de horas lectivas variables entre cada centro educativo.

Este componente está organizado con la finalidad de cubrir 5 ámbitos 1) ampliar la formación académica 2) potenciar el desarrollo personal y social 3) incluir nuevos contenidos relevantes 4) incorporar conocimientos regionales y 5) proyectos de impacto social. Los objetivos ya mencionados llevaron a impartir en una fase de prueba un par de talleres constando de un taller sobre higiene personal llevado a los niños de preescolar que se enfocaba en la técnica correcta del lavado de manos, la forma correcta de cubrirse la nariz y boca al toser y estornudar, así como la técnica adecuada del cepillado de dientes. Mientras que a nivel primaria el programa tocó la alimentación correcta, la realización de actividad física y el consumo de agua simple potable

3. Profesionales y estudiantes de la salud en tu escuela. Las escuelas son un lugar inigualable para potenciar el alcance de programas de salud ya que en sus más de 250 mil planteles es posible llevar a cabo promoción de la salud y prevención de enfermedades sin dejar de lado la estrecha vinculación entre la población y los servicios de salud.

Este componente prevé y da la luz verde a que profesionales de salud, así como, estudiantes y pasantes del área de medicina, nutrición y psicología previamente capacitados y coordinados por las jurisdicciones sanitarias realicen visitas a las escuelas para realizar medición, diagnóstico, registro y referencia, así como un posterior monitoreo.

Se planean 2 tipos de intervenciones entre los niños de primaria, la primera con la finalidad de medir talla, peso y perímetro abdominal y detectar riesgos de salud medición de la agudeza visual y las concerniente a la salud bucal, la orientación bucodental mediante la instrucción de la técnica de cepillado a los escolares de primero, quinto y sexto año. La segunda se trata de una estrategia para el cambio de comportamiento con el objetivo de incentivar a los estudiantes a adquirir hábitos saludables a través de una estrategia de cambio de comportamiento atractiva, la cual consiste principalmente en una encuesta al inicio y final del año escolar sobre la intención de cambios de comportamientos en niños de quinto y sexto grado de primaria, así como la capacitación de los docentes en la metodología de cambio de comportamientos, principalmente en el consumo de agua simple potable, traer refrigerio saludable a la escuela y la distribución de material educativo impreso.

4. Colaboración con maestros y orientación a padres de familia La participación de estos actores es fundamental, por esto es necesario reforzar tanto sus conocimientos sobre la problemática de salud a las que están expuestos los estudiantes, así como las herramientas y competencias que se requieren para abordar de forma efectiva estos temas.

5. Escuelas saludables Esta estrategia consiste principalmente que la COFEPRIS, realiza supervisiones durante el ciclo escolar para revisar principalmente que los productos en venta de las cooperativas sean benéficos para la salud de los niños.

Educación para la salud bucal guiada por pares

No existe una definición generalizada para el término educación por pares ya que ha sido usado en relación con una variedad de actividades incluyendo la consejería, intervenciones, y promoción de la salud.

La educación por pares usualmente se refiere al estilo participativo de enseñanza y aprendizaje en el que las personas con niveles sociales similares o miembros del mismo grupo, educan a los demás miembros en temas específicos (47). La estrategia se fundamenta en asumir que los pares otorgan la confianza y la credibilidad para que los mensajes transmitidos sean recibidos y exista un cambio positivo en los conocimientos, las actitudes y los comportamientos (48). Bajo estos conceptos, la influencia de los pares puede resultar más fuerte que la de los adultos, maestros o expertos.

Asimismo, se puede valer de diversos métodos para llevar a cabo las sesiones educativas como la presentación de una lección, la producción de una representación teatral, dirigir centros de consejería, líneas telefónicas de información o consejería personalizada (49). Habitualmente se puede desarrollar en un ambiente formal como un salón de clases o instalaciones comunitarias, pero también se puede realizar en lugares más informales donde los grupos se reúnen, tal es el caso de festivales de música o la calle.

Desde la década de 1960 esta estrategia se ha usado internacionalmente como una manera de enseñar sobre asuntos relacionados con la salud, lo social y lo educacional en diversas poblaciones. La estrategia es considerada ampliamente como una herramienta poderosa que compromete a la persona, especialmente a los que pertenecen a grupos desfavorecidos, en temas que incluyen la salud sexual, el uso de drogas, la salud mental, la prevención de la obesidad, el acoso escolar y el riesgo de vivir en situación en calle. La educación por pares ha sido fuertemente promovida por agencias, organizaciones nacionales gubernamentales y no gubernamentales (50).

Este tipo de educación se fundamenta en el modelo teórico de influencia social, basado en la teoría cognitivo social de Bandura (41,51), que establece que la conducta humana debe ser descrita en términos de la interacción recíproca entre los determinantes personales,

conductuales y ambientales. Los procesos cognitivos son los primeros mediadores del comportamiento, pero las personas son capaces de incorporar en sus futuras actuaciones las consecuencias de las actuaciones previas.

Para la teoría social cognitiva, una parte importante del comportamiento resulta del aprendizaje por modelaje o imitación, no obstante, el pensamiento es un elemento activo en la construcción de la realidad por parte del individuo. Cada uno construye su realidad individual a partir de la interacción entre el entorno y la cognición. En este sentido la información que un individuo posea se vuelve de suma importancia a la hora de establecer las pautas de comportamiento (51)

ANTECEDENTES

La mayoría de las publicaciones referentes a los programas educativos para la salud bucal guiados por pares, han sido desarrolladas en un entorno escolar en nivel primaria (52–56) y en menor proporción a nivel secundaria (56,57).

Este tipo de estudios se han llevado a cabo en diversas partes del mundo, por ejemplo en naciones con un alto índice de desarrollo, como en Finlandia y Alemania, que incluyen poblaciones formadas por niños migrantes y en condición de vulnerabilidad social (53,57).

Asimismo, también existe información proveniente de países en vías de desarrollo del continente asiático como Pakistán (54), Irán (52) e India (6). En Latinoamérica proyectos similares se han realizado en Perú (55) y Chile (56) que son naciones con una cultura y desarrollo más similar al de México. En todos estos estudios, se ha mostrado la efectividad de este tipo de programas.

En el estudio realizado por Laiho y col. (57) se compararon además de los conocimientos sobre salud bucal y medidas de autocuidado, las actitudes y opiniones de los adolescentes de 13 años respecto a tres diferentes métodos de educación para la salud bucal recibida. Los tipos de educación comparados fueron el convencional, a partir de una clase impartida por un dentista, el enseñado por otros adolescentes que estudiaban en la misma escuela y, por último, uno autodidacta, en el que los estudiantes buscaron información por sí mismos. Al evaluar las sesiones educativas dos meses después, los resultados mostraron que las opiniones más positivas las recibieron los PESB-GP y PESB-C, mientras que el método autodidacta no tuvo buena aceptación. Los estudiantes que recibieron el programa educativo basado en un método convencional se sintieron más motivados a alcanzar buenos hábitos de salud bucal que los estudiantes de los otros grupos de estudio.

Por otra parte, Vangipuram y col. (6) también reportaron haber estudiado tres diferentes grupos: uno usando un programa educativo guiado por pares, otro, basado en una sesión educativa convencional y un grupo control que no recibió intervención alguna. A diferencia de Laiho y col., no sólo midieron los conocimientos y actitudes de los adolescentes que participaron en el estudio, sino que también midieron los índices de placa y el índice gingival

a los tres y seis meses después de las sesiones educativas. Los resultados permitieron concluir que tanto la educación otorgada por un profesional como la que se basó en la guía por pares fueron efectivas para mejorar tanto los conocimientos, como el estado de salud bucal.

De forma similar Ghaderi y col. (58) compararon un programa educativos para la salud bucal guiado por pares (PESB-GP), con un programa para la salud bucal convencional (PESB-C), utilizando como indicador, el índice de placa antes e inmediatamente después del cepillado en niños de ocho años. Los autores pudieron concluir que no hubo diferencia entre dos intervenciones, resultando ambas efectivas en la disminución de la placa dentobacteriana

Reinhardt y col. (53) evaluaron la efectividad de un PESB-GP, dirigido a niños migrantes en Alemania, bajo un contexto multicultural. Este estudio careció de grupo control y consistió en una prueba antes y siete días después de la conclusión del programa sobre frecuencia, técnica y duración del cepillado dental. Los resultados mostraron que el cepillado sistemático, así como el uso de la técnica de cepillado circular aumentaron de forma significativa, no observándose cambio en el tiempo de cepillado.

Keikhaee y col. (52) llevaron a cabo un estudio cuasi experimental con dos grupos de estudio. Uno de estos grupos fungió como control el cual no recibió ningún tipo de educación para la salud bucal, mientras que, en el otro, la educación fue impartida por niñas de seis años que formaban parte de la misma comunidad y que fueron preparadas específicamente para esto durante cuatro sesiones. Los resultados demostraron la eficacia de un PESB-GP sobre los conocimientos y los comportamientos de salud bucal a los tres y seis meses después de la intervención educativa

A diferencia de las publicaciones anteriores, en las que el periodo entre la intervención educativa y la evaluación no fue mayor a seis meses, el estudio de Sánchez y Sence (59), promovido por la asociación Eduvida, reportó un periodo de tres años entre el inicio del programa llamado “Salud bucal con buen trato” y su evaluación. El programa consistió en la capacitación de estudiantes de primaria llamados “niños guías de salud”, los cuales fungieron como promotores. La evaluación incluyó la experiencia, prevalencia e incidencia de caries, además de los conocimientos, actitudes y prácticas en salud bucal, experiencias de maltrato

y nivel de autoestima en los niños que recibieron el programa, comparándolos con un grupo control que no recibió educación alguna. Asimismo, se evaluó el conjunto de variables ya mencionadas en los “niños guías de salud”. Los resultados mostraron que tanto los participantes como los niños guías tuvieron mejoría en todos los indicadores utilizados exceptuando la prevalencia de caries, destacando además la diferencia en el índice de higiene oral que pasó de 1.80 a 1.16 en la evaluación a tres años

Por último, una investigación publicada por Müller y Mardones (56) de carácter cualitativo tuvo el propósito de explorar la percepción de los diferentes participantes de un programa llamado “Formación de monitores de salud oral” establecido a lo largo de 10 años en diferentes comunidades por la Universidad de la Frontera en Chile que buscaba el alfabetismo funcional en salud mediado por pares educadores. El trabajo reportó datos obtenidos a partir de fuentes secundarias de evaluación permanente del programa, incluyendo a los monitores de salud oral y los ejecutores, es decir, estudiantes de los últimos años de la carrera de odontología. La mayoría de los monitores señalaron haber disfrutado el proceso formativo y sentirse motivados para obtener nuevos conocimientos para el cuidado de sus dientes. Mientras que los ejecutores tuvieron una mirada muy positiva frente al programa, identificándolo como una herramienta de promoción para la salud potencial y señalando algunos factores a mejorar en el proceso como el acompañamiento de los monitores en las actividades, el reforzamiento de las herramientas motivacionales y el mejoramiento de los instrumentos de evaluación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tanto la caries dental como la gingivitis son enfermedades que se caracterizan por tener un factor etiológico en común: la permanencia de placa dentobacteriana en las superficies dentales y en los márgenes gingivales debido a la falta o a la implementación deficiente de una técnica de higiene bucal (60,61). La prevalencia de caries dental en México a los 6 años de edad es del 75.4% (62), afectando la calidad de vida de los niños (63).

Aunque la caries se presenta predominantemente en edades escolares, en nuestro país los programas de educación primaria no incluyen materias o actividades extracurriculares que se centren y profundicen en la salud bucal. Hasta hace un año, los programas de educación para la salud bucal existentes se encontraban dirigidos básicamente al cambio de conocimientos, y no promovían la generación de hábitos de autocuidado permanentes, dado que eran proporcionados de manera irregular e inconsistente por profesionales de la salud.

Los programas cuya finalidad es el cambio de conducta de los participantes, como el presente, guiado por pares, buscan alentar a los sujetos no sólo a establecer y desarrollar habilidades que de otra manera no serían promovidas en casa o entorno escolar, sino también a mejorar factores psicológicos determinantes en las prácticas de salud, como son la autoeficacia y el empoderamiento. Estos programas han demostrado tener resultados similares a los guiados por profesionales, con la ventaja de que existe una mayor identificación por parte de los participantes con los monitores, una mayor promoción de autoconfianza y aceptación por parte de los niños guías, además de prescindir de la necesidad de ser impartidos por profesionales, volviéndolos sostenibles por las propias comunidades. Aunado a esto, la mayoría de estos programas, utilizan indicadores subjetivos, muchos de ellos no relacionados en la totalidad con la salud oral. De tal manera que, aunque se han reportado buenos resultados, es necesario seguir indagando respecto a su eficacia, mejorando los indicadores utilizados para su evaluación.

Por esto se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Es un PESB-GP efectivo en la reducción de placa dentobacteriana comparada con un PESB-C en escolares de León Guanajuato?

JUSTIFICACIÓN

El artículo tercero de nuestra constitución establece que: “todo egresado de la educación obligatoria debe ser una persona que, entre otras cosas, se conozca y respete a sí misma, cuide de su salud física y mental, tome decisiones razonadas y responsables, y sea capaz de diseñar un plan para construir una vida plena y llevarlo a la práctica”(46). Bajo esta premisa tanto el Estado Mexicano, como las instituciones educativas, estamos obligados a promover la salud entre los estudiantes de todo el país.

Por otra parte, las escuelas primarias proveen por su naturaleza inclusiva, un ambiente óptimo para la implementación de intervenciones en salud. Es por eso que en 2017, la Secretaria de Salud, en colaboración de la Secretaría de Educación Pública crearon una estrategia llamada ‘Salud en tu escuela’ (45) que entre otros objetivos busca que los estudiantes de los niveles básicos de educación sean capaces de tomar decisiones informadas sobre su higiene a través de intervenciones que permitan cambiar su comportamiento. Todo esto cobijado por el concepto de autonomía curricular, es decir, cada escuela es libre de determinar conforme a sus características y necesidades cuando y como se llevan a cabo estos esfuerzos.

Ante este cambio de paradigma en el sistema educativo, existe la necesidad de generar evidencia que ayude a los interesados y tomadores de decisiones a discernir entre opciones que sean benéficas y efectivas para la comunidad.

Este estudio pretende aportar información sobre los PESB-GP que sustente su eficacia para la adopción y desarrollo de buenos hábitos de higiene en la población escolar guanajuatense, reduciendo la cantidad de placa dentobacteriana, dado que esto es relevante para alcanzar una óptima salud bucal que al permanecer así hasta la edad adulta, provea a los individuos de una protección de larga duración contra las enfermedades bucales más comunes, evitando no sólo los altos costos del tratamiento tanto para los sistemas de salud como para el individuo mismo, sino evitando además la ansiedad que los tratamientos invasivos llevados a cabo por el dentista producen tanto en niños como en los adultos.

Actualmente se reconoce que los niños empiezan a ser capaces de llevar a cabo un cepillado eficiente hasta después de haber cumplido los 7 u 8 años. En esta edad se alcanza el control

motor necesario para el cepillado dental (64). Por lo tanto, este tipo de programas, se vuelven especialmente importantes en niños a partir de esta edad ya que es considerada como una etapa en la que pueden estar más abiertos a absorber información de cómo deben de cuidar su cuerpo

Otro beneficio aportado, es que otorgará la oportunidad que los niños tomen un papel activo y eficiente como promotores en salud para que, asimismo, generen el ambiente potencial para que este grupo, no solamente obtenga una mejoría en el estilo de vida respecto a la salud bucal, sino también en cuanto a la sensación de bienestar.

Ha sido ampliamente demostrado que los programas educativos de salud bucal implementados en un ambiente escolar son efectivos aunque las formas en las que se diseñan y desarrollan tiene una variabilidad muy alta, sin embargo, los PESB-GP se distinguen porque una de sus ventajas es la utilización y aprovechamiento de los recursos e infraestructura existente de las escuelas además de que su sustentabilidad se ve garantizada con la educación de los niños más pequeños, que en un futuro se convertirán en líderes, por lo que se considera un modelo repetible a través del tiempo

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la efectividad de un PESB-GP en comparación con un PESB-C en la reducción del %P-PDB en escolares de cuarto a sexto grado en León Guanajuato a tres meses de haber sido ejecutado.

Objetivos específicos

Identificar el %P-PDB antes y después del cepillado dental, previo y posterior a la implementación de un PESB-GP y un PESB-C, en escolares que cursan de cuarto a sexto grado en una escuela primaria en León, Guanajuato.

Identificar el tiempo y tipo de movimientos principales de cepillado dental, previo y posterior a un PESB-GP y un PESB-C, en escolares que cursan de cuarto a sexto grado en una escuela primaria en León, Guanajuato.

Identificar si existe diferencia en el %P-PDB antes y después del cepillado dental de acuerdo a variables sociodemográficas, previo y posterior a un PESB-GP y un PESB-C en escolares que cursan de cuarto a sexto grado en escuelas primarias de León, Guanajuato

Identificar si existe diferencia en el %P-PDB antes y después del cepillado dental de acuerdo a algunas variables de atención dental, previo y posterior a un PESB-GP y un PESB-C en escolares que cursan de cuarto a sexto grado en escuelas primarias de León, Guanajuato

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

Existe una reducción de 20% o más de la cantidad de placa dentobacteriana presente en escolares de cuarto, quinto y sexto grado en León Guanajuato después de 3 meses de la aplicación de un PESB-GP, comparado con un PESB-C durante el año 2017.

Hipótesis nula

Existe una reducción menor o igual a 20% de la cantidad de placa dentobacteriana presente en escolares de cuarto, quinto y sexto grado en León Guanajuato después de 3 meses de la aplicación de un PESB-GP, comparado con un PESB-C durante el año 2017.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio cuasiexperimental antes y después con grupo control no equivalente.

Población de estudio.

Niños y niñas que cursaban los grados de cuarto quinto y sexto inscritos en 2 escuelas primarias de la ciudad de León Guanajuato.

Selección y tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra se obtuvo a través de la fórmula basada en la diferencia esperada de 20% o más en el la media del %P-PDB después del cepillado entre los grupos, asumiendo igualdad de varianzas y bajo los siguientes supuestos.

$$n = 2 \left[\frac{Z\alpha - Z\beta DE}{\mu_1 - \mu_2} \right]^2$$

$$n = 2 \left[\frac{1.96 - (-0.88) .010}{0.30 - 0.10} \right] = 89$$

- Poder = 0.8
- Precisión = 0.4
- $\alpha = 0.05$
- $X_1 = 0.30$
- $X_2 = 0.10$
- $d = 0.20$

Se sobre muestreó un porcentaje de 15%, previendo así las pérdidas de sujetos participantes. Por lo tanto, el tamaño de muestra calculado fue de 100 sujetos por cada grupo

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Niños que cursaban el 4to, 5to, o 6to año en las escuelas primarias Miguel Hidalgo e Ignacio Manuel Altamirano de la ciudad de León Guanajuato.
- Niños con el consentimiento informado firmado por parte de sus padres o tutores.

Criterios de exclusión

- Niños que no desearon participar.

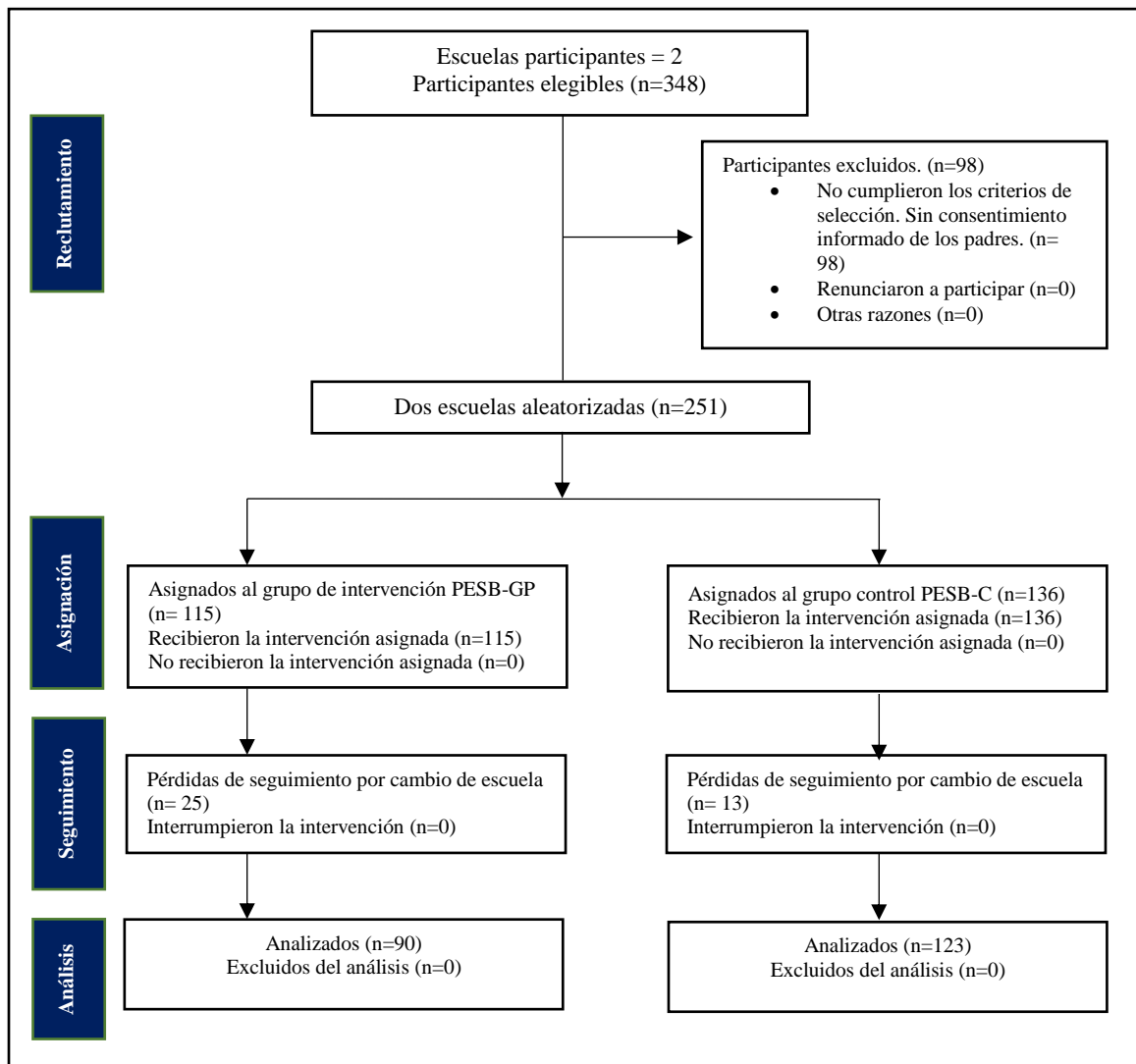
Criterios de eliminación

- Niños que estuvieron ausentes los días de recolección de los datos.
- Niños presentaban un cuadro agudo de alguna enfermedad los días de la recolección de los datos.
- Niños que se dieron de baja de la escuela entre el periodo basal y el de evaluación.

Diagrama CONSORT

El universo de estudiantes de primaria elegibles perteneciente a los grados cuarto, quinto y sexto de dos escuelas primarias fue de 348 niños. Todos ellos fueron invitados a ser parte del estudio. Se logró una tasa respuesta del 71.83%, esto significa que se obtuvieron los consentimientos informados firmados por parte de alguno de los padres de 251 escolares. Pasados los 3 meses después de la intervención, la tasa de seguimiento lograda fue del 85.2%. Para una mejor ilustración del número participantes con los que se finalizó el estudio se presenta a continuación el diagrama CONSORT (Figura 4)

Figura 4 Diagrama de flujo CONSORT del ensayo aleatorio controlado



VARIABLES DE ESTUDIO

Covariables

Sociodemográficas

- **Sexo:** Es la diferencia fenotípica en los niños y se obtuvo a través de la pregunta ¿Cuál es el sexo de su hijo? Se registró como 1. Masculino 2. Femenino
- **Edad:** Tiempo en días que han transcurrido desde el nacimiento de una persona. Este dato se obtuvo a través del ítem “fecha de nacimiento del niño(a)” y se registró con el formato de fecha numérica “DD/MM/AAAA”.
- **Posición en la familia:** Es el lugar que el niño participante ocupa entre los hijos que conforman su familia. La información fue obtenida a través de la pregunta ¿Cuál es la posición del niño entre sus hermanos? y registrándose como: hijo único, hijo mayor, hijo menor, hijo mediano.
- **Nivel educativo de la madre:** Se refiere al grado máximo de estudio alcanzados por la madre del niño. Se obtuvo de la pregunta “¿Cuál es el grado máximo de estudios de la madre del niño? Se registró como 0. Sin estudios 1. Primaria incompleta 2. Primaria completa 3. Secundaria o carrera técnica 4. Preparatoria o bachillerato 6. Licenciatura 7. Posgrado.
- **Cuidador principal:** Persona que se encarga del cuidado del niño. Se define como la persona encargada de la atención del niño específicamente en los momentos posteriores a clases. Se obtuvo a partir de la pregunta “¿Quién se encarga principalmente del cuidado del niño(a) a partir de que sale de la escuela?”. Se registro como 1. Madre 2. Padre 3. Abuela o Abuelo 4. Hermano(a) 5. Tío(a) 6. Cuidador (a) 7. Otro(a) (Especifique)
- **Nivel educativo del cuidador:** Se refiere al grado máximo de estudio alcanzado por el principal cuidador del niño. Se obtuvo a través de la pregunta ¿Cuál es el grado máximo de estudios del cuidador del niño? Y se registró como 1. Sin estudios 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa 4. Secundaria o carrera técnica 5. Preparatoria o bachillerato 6. Licenciatura 7. Posgrado.

De cuidado Bucal

- **Visita al dentista:** Esta pregunta se refirió a la asistencia al odontólogo por cualquier razón en los últimos 12 meses previos a la realización del cuestionario. La información se obtuvo a través de la pregunta ¿El niño(a) ha visitado al dentista e los últimos 12 meses? Se registró como 0. No 1. Si 3. No sabe.
- **Instrucción de higiene por un odontólogo:** Se refiere a si el niño ha recibido educación por parte de un dentista sobre el cuidado de sus dientes. La información se obtuvo con la pregunta “el niño(a) ¿ha sido instruido por un dentista alguna vez en su vida sobre el cuidado de dientes y encías? Y se registró como 0. No 1. Si 3. No sabe.

Variables dependientes

- **Porcentaje promedio de placa dentobacteriana (%P-PDB) antes del cepillado:** Se define como el porcentaje promedio de las superficies dentales vestibulares de las participantes cubiertas por placa dentobacteriana teñida antes de haberse cepillado los dientes. Se obtuvo a partir de tener 3 fotografías (Figura 5) de diferentes zonas de la boca (posterior derecha, posterior izquierda y zona anterior) después de que las superficies dentales fueron teñidas con solución reveladora de placa dentobacteriana TRACE® (Young dental, Earth City, MO) Esta medición sirvió como referencia a las prácticas de higiene bucal diarias llevadas a cabo para asistir a la escuela.

Figura 5. Ejemplo de un set de fotográfico obtenido para la contabilización del %P-PDB antes y después del cepillado



Fuente: Directa

Las fotografías se obtuvieron usando una cámara EOS Rebel T5i ® (Canon Inc®. Tokyo, Japón) con lente EF 100mm f/2.8 Macro USM (Canon Inc®. Tokyo, Japón) y Ring flash para Macro ML-150 (Godox Photo Equipment Co®. China) a una intensidad 1/1 estableciendo una distancia focal constante de 30 cms. Se utilizó una configuración manual ajustando los mismos valores para la obtención de cada fotografía ISO 400, f/32, V 1/125. El porcentaje se obtuvo analizando las imágenes en el programa Photoshop® (Adobe Systems Incorporated®, San José, CA, USA) usando el número de píxeles de zonas pigmentadas y dividiéndolo entre los píxeles del área dental total en la fotografía y multiplicándolo por 100 (ANEXO 1) (65–67).

- **Porcentaje promedio de placa dentobacteriana (%P-PDB) después del cepillado:** Se define como el porcentaje promedio de placa dentobacteriana que cubre las superficies dentales vestibulares de los participantes después de haberse cepillado los dientes. Esta variable determinó el nivel de efectividad del cepillado dental eliminando placa dental de cada estudiante. Se obtuvo a partir de tener 3 fotografías (Figura 5) de zonas diferentes de la boca (posterior derecha, posterior izquierda y zona anterior) después de que las superficies dentales fueron teñidas con solución reveladora de placa dentobacteriana TRACE® (Young dental, Earth City, MO). Esta medición sirvió como referencia a las habilidades que cada individuo tiene respecto al autocuidado bucal.

Las fotografías se obtuvieron usando una cámara EOS Rebel T5i ® (Canon Inc ®. Tokyo, Japón) y Ring flash para Macro ML-150 (Godox Photo Equipment Co®. China) a una intensidad 1/1 estableciendo una distancia focal constante de 30 cms. Se utilizó una configuración manual ajustando los mismos valores para la obtención de cada fotografía ISO 400, f/32, V 1/125. El porcentaje se obtuvo analizando las imágenes en el programa Photoshop® (Adobe Systems Incorporated®, San José, CA, USA) usando el número de píxeles de zonas pigmentadas y dividiéndolo entre los de píxeles del área dental total en la fotografía y multiplicándolo por 100 (ANEXO 1) (65–67).

- **Tiempo de cepillado:** Se define como el tiempo en segundos que le toma a un participante realizar la limpieza de los órganos dentales con la utilización de un cepillo dental y pasta. Se midió utilizando un cronómetro, iniciando el conteo cuando el participante comenzaba la técnica de cepillado y terminando el conteo del tiempo cuando se dejaba de utilizar el cepillo en boca. El resultado se registró en la hoja de evaluación del cepillado (ANEXO 2).
- **Tipos de movimientos al cepillarse:** Se define como los tipos de movimientos que el participante usó de forma mayoritaria durante el aseo de sus órganos dentales. Se registró en la hoja de evaluación del cepillado, las opciones consideradas fueron 2: 1. Movimientos mayoritariamente circulares y 2. Movimientos mayoritariamente horizontales. Las observaciones fueron hechas por el mismo examinador que midió el tiempo y anotadas en la hoja de evaluación del cepillado (ANEXO 2).

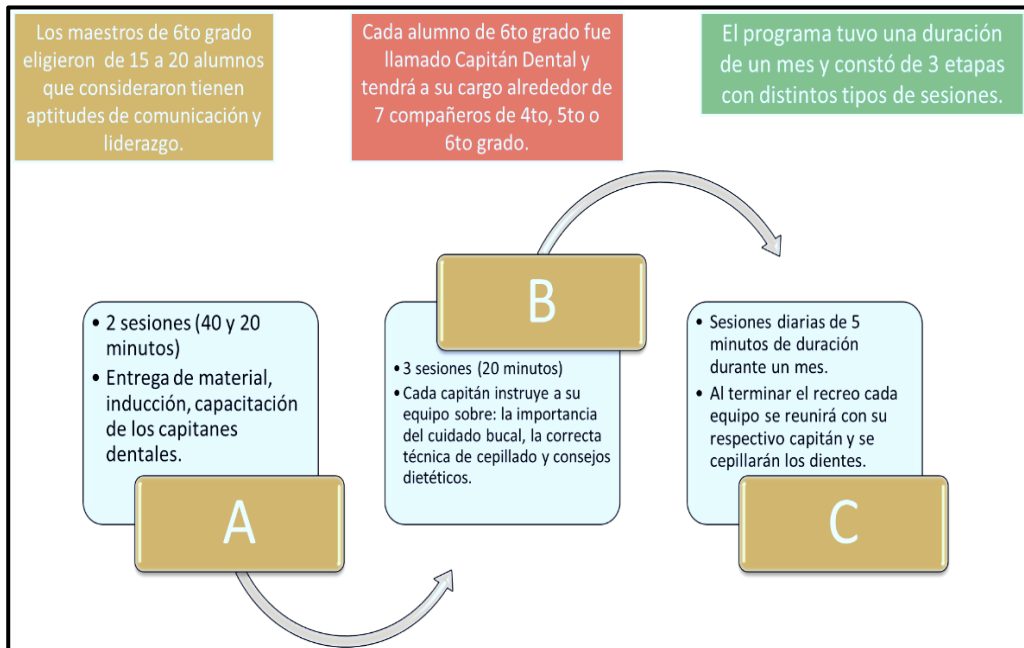
Variables Independientes

Programa de educación para la salud bucal guiado por pares (PESB-GP):

Es la serie de pasos consecutivos, guiados al cambio de esquemas conceptuales en los niños respecto a su técnica de cepillado. El programa estuvo basado en la teoría de aprendizaje cognitivo social (51) que forma parte de esa amplia gama de estrategias disponibles de

educación para la salud bucal. Las diferentes fases que compusieron al PESB-GP (figura 6) fueron los siguientes :

Figura 6. Esquema resumen del programa de educación para la salud bucal guiado por p



Fuente: Directa

1. **Elección de los niños que fungieron como guías:** Se determinó que los niños guías a quienes nosotros llamamos 'capitanes dentales' cumplieran con ciertas características personales. Por ejemplo: ser respetuosos con los demás, no ser juiciosos y habilidades por ejemplo comunicativas y de higiene y tener confianza en ellos mismos. Conforme a la idea la idea de que mientras más edad tengan quienes sean los capitanes dentales éstas las características y habilidades deseables estarían más desarrolladas, establecimos que todos los capitanes dentales serían estudiantes del sexto año. De esta forma pedimos los profesores de este grado que fueran ellos quienes escogieran a 15 niños y niñas que cumplieran ese rol.

Esta forma de selección de los capitanes dentales fue elegida pese a la existencia de instrumentos que pueden ayudar a identificar a las personas que cumplan con las características deseadas, pero nosotros teníamos la intención de mantener los procesos lo más sencillos posibles con la finalidad de que se puedan reproducir fácilmente. Fue por eso por lo que nosotros pedimos a los mismos profesores de 6to grado que después de mostrarles por escrito las características que buscábamos en los capitanes ellos eligieran, de una lista con la totalidad de los nombres de sus alumnos a quienes a su juicio contarán con esos atributos.

2. **Capacitación de los capitanes dentales.** Los 15 niños y niñas elegidos para ser capitanes dentales fueron capacitados por un miembro del equipo de investigadores (Tabla 4), en un total de dos sesiones con una duración con promedio de 30 minutos. Se determinó que la cantidad de sesiones de capacitación de los capitanes no debía exceder 2 sesiones, así como tampoco debían exceder la duración de 40 minutos. Para el mejor aprovechamiento de estas, las sesiones contaron también con momentos para practicar entre los mismos capitanes dentales exponer los materiales entregados o las técnicas de cepillado con momentos de retroalimentación de forma individual en el momento.

En estas sesiones se les entregaron materiales didácticos (ANEXO 3) con temas seleccionados que contienen elegidos a través de la revisión a la literatura de trabajos similares de educación para la salud bucal dirigido a estudiantes de primaria. Los materiales fueron diseñados y preparados por nosotros mismos y usados en las siguientes sesiones con sus respectivos miembros de equipo.

No se llevó a cabo evaluación alguna de las capitanes dentales una vez terminadas las sesiones de capacitación dado que el tiempo proporcionado por las escuelas fue limitado además de que no queríamos ejercer una presión similar a las pruebas escolares y que los estudiantes lo vieran como un mérito y no como una oportunidad para fracasar y así pudieran mantener una actitud positiva

Tabla 4. Descripción del proceso de capacitación de los capitanes dentales		
Sesión 1		
Actividad	Tiempo (40 minutos)	Objetivo
Presentación	5 min	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del equipo de trabajo como del programa. • Explicación de los objetivos y funciones de ser capitán dental. • Entrega de la casaca de capitán dental
Entrega y revisión del material didáctico	15 min	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega del material didáctico (ANEXO 3). • Lectura grupal del material didáctico • Resolución de dudas.
Cepillado dental.	10 min	Haciendo grupo de 2 personas, por turnos uno de ellos realizó el cepillado dental mientras el otro lo observaba y corregía la técnica de cepillado
Revisión de las actividades programadas	10 min	Entrega del resto del material (Cepillos dentales, pastas dentales, Cubre cepillos, etiquetas de nombres) Calendario de actividades Listas de compañeros asignados
Sesión 2		
Actividad	Tiempo (20 minutos)	Objetivo
Repaso del material didáctico	13 minutos	Segunda lectura grupal del material didáctico Resolución de dudas Retroalimentación
Revisión de las actividades programadas	7 minutos	Resolver dudas sobre la calendarización de actividades para el resto del mes.

Fuente: Directa

3. Las sesiones educativas: Durante 3 semanas hubo una reunión semanal con una duración de hasta 20 minutos donde cada capitán dental se reunió con su grupo

de compañeros asignados, formado por un grupo de máximo de 7 niños ya sea de 4to, 5to o del mismo 6to grado.

Figura 7. Sesiones del PESB-GP . A y B) Sesiones tipo A – Capacitación de los capitanes dentales. C) Sesiones tipo B – Sesiones educativas de los Capitanes dentales con el equipo asignado. D) Sesiones tipo C – Cepillado dental diario bajo la supervisión de los capitanes dentales



Fuente: Directa

Con la ayuda de material didáctico (ANEXO 3), repasaron los siguientes temas:

- La importancia del cuidado bucal.
- La correcta técnica de cepillado (enseñando la técnica circular/Fones).
- Consejos dietéticos para una dentadura saludable.

Otro tipo de sesiones se llevaron a cabo, que consistieron en que al final de cada receso a lo largo de todo el mes, cada capitán dental reunió a su equipo y frente a él, lo integrantes

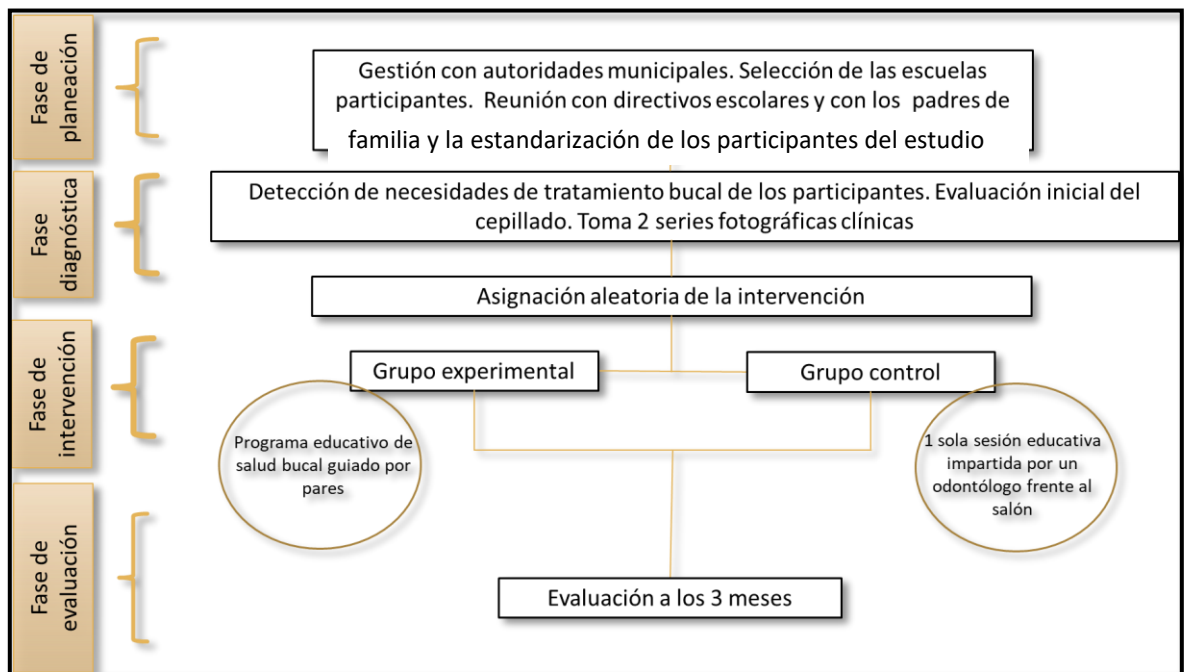
cepillaron sus dientes, en este momento el capitán dental tuvo la oportunidad de corregir la manera en que los miembros de su equipo efectuaban el cepillado o reforzaron la técnica correcta.

Programa de educación para la salud bucal convencional (PESB-C): Es la serie de pasos consecutivos, guiados al cambio de esquemas conceptuales en los niños respecto a su higiene bucal. Esta variable se basó en la aplicación de una sesión educativa convencional, consistente en una sesión de 20 minutos, impartida por un odontólogo, en la que se utilizó material visual impreso, en forma de rotafolio (ANEXO 4).

Método de recolección de la información

La Figura 8 muestra las diferentes etapas en las que estuvo dividido el ensayo

Figura 8. Esquema resumen del estudio



Fuente: Directa

Fase de planeación

Se pidió la colaboración de las autoridades educativas municipales, quienes invitaron a una de las zonas escolares del municipio a la junta informativa donde los miembros del equipo de investigación presentaron el proyecto a los directores asistentes. Una vez confirmada la participación de por lo menos 2 escuelas se citaron a los padres de familia de los niños que cursaran de 4to a 6to grado para presentarles los objetivos y la metodología a seguir, ese día se les pidió leer y firmar el consentimiento de participación en la investigación (ANEXO 6), así como el llenado de la hoja de datos sociodemográficos de cada niño (ANEXO 7).

La totalidad de los miembros del equipo de investigación (cinco personas) fueron capacitados y estandarizados por la investigadora Jolanta Aleksejunienne de la Universidad de Columbia Británica, Vancouver en cada uno de los procedimientos efectuados durante una prueba piloto (ANEXO 8). Asimismo, dos de estos participantes fungieron también como contadores de pixeles por lo que fueron capacitados y estandarizados (ANEXO 1) en el conteo de pixeles por medio de imágenes digitales utilizando el software Photoshop® (Adobe Systems Incorporated®, San José, CA, USA), apoyándose además en el manual de contador de pixeles (ANEXO 1). Después se obtuvo el coeficiente de correlación intraclase, para obtener la confiabilidad intra e inter examinador con la siguiente metodología: 30 imágenes codificadas fueron analizadas de forma ciega por los dos contadores de pixeles participantes en el estudio. Cinco días después las 30 mismas fotografías fueron aleatorizadas y recodificadas para un nuevo cegamiento y después analizadas por los contadores de pixeles

Los resultados de los coeficientes de correlación intraclase intra examinador fueron 0.98 y 0.968 para el examinador uno y dos respectivamente para el examinador uno y dos con un valor de $p < 0.001$. El coeficiente de correlación intraclase inter examinador fue de 0.96 ($p < 0.001$). (Figura 9)

Figura 9. Pruebas estadísticas de la estandarización

Coeficiente de correlación intraclase				Coeficiente de correlación intraclase			
Intra examinador 1				Intra examinador 2			
Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Sig.	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Sig.
	Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior	
0.98	0.959	0.991	< 0.001	0.968	0.88	0.995	< 0.001

Coeficiente de correlación intraclase			
Inter examinadores			
Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Sig.
	Límite inferior	Límite superior	
0.962	0.912	0.982	< 0.001

Fuente: directa

Fase diagnóstica.

Cada estudiante tuvo un código asignado al que se le tomó una fotografía, después se aplicó con un hisopo la tinción reveladora líquida de la marca TRACE® (Young dental, Earth City, MO) asegurándonos de que todas las caras vestibulares se pigmentaran. De cada estudiante se obtuvo 1 set de fotografías, cada set constó de tres fotografías intraorales, una fotografía izquierda, una frontal y una derecha donde solo aparecieron los dientes manteniendo así el anonimato de los participantes, mientras el examinador retrajo gentilmente con los dedos los labios y carrillos y giró la cabeza del participante para que las fotografías sean lo más perpendicular posible a la cara vestibular de los dientes.

Después cada niño usó un cepillo de dientes nuevo que se le regaló en ese momento y fue acompañado con otro examinador, quien le solicitó que pusiera pasta en el cepillo como normalmente lo hace y pidió al estudiante que cepillara sus dientes de la mejor manera

posible, el evaluador midió el tiempo con el uso de un cronómetro y lo registró. También valoró el tipo de movimientos que hizo el niño al cepillarse, es decir, si estos fueron mayoritariamente verticales u horizontales. Estos datos fueron llenados en el formato de evaluación de cepillado (ANEXO 2)

Una vez terminado esto, el estudiante regresó a la zona del equipo fotográfico donde se repitió la aplicación de solución reveladora en las caras vestibulares de los dientes, después empleando un espejo facial se le enseñó al participante como había zonas pigmentadas que aún permanecían. Después de haber hecho esto, se obtuvo un segundo set de fotografías , posteriormente se pidió al estudiante que regresara a su salón de clases no sin antes que tomara un juguete como agradecimiento por su participación.

Fase de Intervención.

Las intervenciones descritas con anterioridad fueron asignadas de forma aleatoria simple. El grupo intervención participó en el PESB-GP con una duración de un mes y el grupo control recibió un PESB-C (una sola charla por cada grupo escolar con una duración de 20 minutos por parte de un odontólogo).

Fase de evaluación

Tres meses después de haber terminado la intervención se regresó a las escuelas y se tomaron 2 sets fotográficos una vez más. También se evaluó una vez más en cada uno de los participantes el tiempo de cepillado y los movimientos usados

Método de procesamiento de la información

La información fue recolectada en hojas de cuestionario diseñadas expresamente para este proyecto (ANEXOS 2 Y 7) y posteriormente fueron capturadas en una hoja de cálculo de Excel. Posteriormente para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS (IBM, New York, NY). para Windows versión 22

Análisis estadístico de los datos.

Se verificó la normalidad de la distribución de las variables dependientes con la prueba de Kolmogorov-Smirnoff.

Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión, así como proporciones para la descripción de los grupos de estudio. Se aplicó una prueba de chi cuadrada para evaluar las diferencias en la distribución de variables cualitativas tanto entre los participantes que terminaron el estudio y quienes no, como entre el grupo control y el de intervención, así como para verificar diferencias entre el grupo control e intervención con respecto a los tipos de movimientos principales empleados por los participantes.

Se utilizó una prueba de T para muestras independientes, para verificar diferencias estadísticas significativas entre los grupos en las medias de las variables dependientes del PESB-GP, así como para verificar diferencias en las variables respuesta relacionadas con las covariables sociodemográficas y de cuidado bucal dentro de los mismos grupos de estudio.

Para la evaluación de diferencias estadísticas significativas en las medias de las variables dependientes dentro de los mismos grupos antes y después de la intervención, así como para evaluar el efecto de las covariables sociodemográficas y de cuidado bucal dentro de los mismos grupos de estudio antes y después de la intervención se utilizó una prueba T para muestras relacionadas.

Para analizar la influencia de diferentes variables y covariables sobre el %P.PDB tanto antes como después del cepillado, se realizaron dos modelos con regresión lineal múltiple. Donde se introdujeron las como predictores aquellas variables independientes que 1) presentaron un nivel de significancia menor al 0.20 en el análisis bivariado, 2) presentaron una correlación con las variables dependientes 3) ausencia de colinealidad con otras variables independientes.

Aspectos éticos

En lineamiento el Título segundo del Reglamento de la Ley general de Salud en Materia de Investigación(68) , esta investigación se clasificó dentro de las de riesgo mínimo. El estudio contó con la aprobación de la comisión de bioética de la Escuela Nacional de Estudios Superiores unidad León de la Universidad Nacional Autónoma de México. (ANEXO 5)

Los materiales usados en esta investigación no pusieron en riesgo absoluto el bienestar físico ni mental de los participantes. Se respetó la dignidad humana y los derechos humanos. No implicó la invasión de la vida privada de las personas o la violación de la confidencialidad, existió el compromiso de un manejo correcto de la información y su utilización únicamente con fines estadísticos. Las fotografías obtenidas de los participantes se limitaron a las zonas dentales y se usó un código asignado a cada uno de ellos, evitando por completo la aparición de los rasgos faciales y nombres de estos.

Por otra parte, hubo el compromiso de llevar un programa educativo a la escuela que aleatoriamente le correspondió actuar como grupo control una vez terminada la recolección de los datos.

A cada madre/padre o tutor del paciente incluido en la muestra se solicitó consentimiento válidamente informado para participar en el estudio. (ANEXO 6). Si en algún momento del desarrollo el participante expresó su deseo de abandonarlo se procedió a dar por terminada su participación. Ningún participante ni sus padres, familiares o tutores fueron discriminados por motivo alguno.

A los participantes en la investigación se les informó de las conclusiones o resultados concernientes a su salud.

RESULTADOS.

Características sociodemográficas y de higiene bucal en el grupo que participó y el grupo que abandonó el estudio.

La Tabla 5 muestra las medias y desviación estándar de las variables cuantitativas sociodemográficas y de higiene bucal estudiadas en todos los niños que completaron la totalidad del estudio como de quienes no lo completaron, no observándose diferencias estadísticas significativas.

Tabla 5. Descripción de las variables cuantitativas tanto sociodemográficas como de higiene bucal de los escolares, en el grupo que completó el estudio y el grupo que lo abandonó.

VARIABLES	Participantes que completaron el estudio Media ± DE	Participantes perdidos Media ± DE	Valor p ^α
Edad	10.32 ± 0.82	10.14 ± 1.07	0.674
Número de hermanos	2.07 ± 1.44	1.91 ± 1.23	0.262
Tiempo de cepillado basal	55.65 ± 24.74	50.40 ± 24.42	0.156
Placa antes del cepillado basal	54.05 ± 13.54	54.50 ± 14.28	0.743
Placa después el cepillado basal	34.71 ± 12.76	35.41 ± 11.39	0.662
Total	n=213	n=37	

Fuente: Directa

α Prueba T para medias independientes

Por otro lado, en la Tabla 6, se observa que al hacer la comparación en las proporciones entre los niños que completaron el estudio y los que lo abandonaron, destaca que el porcentaje de madres encargadas del cuidado de los niños después de la escuela era significativamente menor en el grupo de participantes que no completaron el estudio que en los que si completaron el estudio (p=0.002). En el resto de las variables no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Tabla 6.

Tabla 6. Características de las variables cualitativas tanto sociodemográficas como de cuidado bucal en el grupo de escolares que completó el estudio y el grupo que lo abandonó

Variable	Participantes que completaron el estudio		Participantes perdidos		n	% total	Valor p
	n	%	n	%			
	Sexo						
Masculino	94	44.1	17	45.9	111	44.4	0.488
Femenino	119	55.9	20	54.1	139	55.6	
Total	213	100	37	100	250	100	
Posición en la familia							
Hijo Mayor	60	28.2	13	35.1	73	29.2	0.098
Hijo mediano	66	31.0	5	13.5	71	28.4	
Hijo menor	72	33.8	14	37.8	86	34.4	
Hijo único	15	7.0	5	13.5	20	8.0	
Total	213	100	37	100	250	100	
Escolaridad de la madre							
Sin primaria completa	21	9.9	4	10.8	25	10.0	0.639
Educación primaria	56	26.3	11	29.7	67	26.8	
Educación secundaria	96	45.1	15	40.5	111	44.4	
Educación media o superior	40	18.8	7	18.9	47	18.8	
Total	213	100	37	100	250	100	
Cuidador después de la escuela							
Madre	161	75.6	26	70.3	187	74.8	0.002
Otro Familiar	43	20.2	5	16.2	48	19.2	
Otros	9	4.2	5	13.5	14	5.6	

Total	213	100	37	100	250	100	
Escolaridad del cuidador							
Sin primaria completa	38	17.8	5	13.5	43	17.2	0.083
Educación primaria	52	24.4	10	27.0	62	24.8	
Educación secundaria	87	40.8	14	37.8	101	40.4	
Educación media o superior	36	16.9	8	21.6	44	17.6	
Total	213	100	37	100	250	100	
Visita al dentista en el último año							
Sí	77	36.2	12	32.4	89	35.6	0.138
No	136	63.8	25	67.6	161	64.4	
Total	213	100	37	100	250	100	
Instrucción de auto cuidado bucal por parte de un profesional							
Sí	118	55.4	19	51.4	137	54.8	0.144
No	95	44.6	18	48.6	113	45.2	
Total	213	100	37	100	250	100	
Tipos de movimientos al cepillado							
Mayoritariamente circulares	60	29.0	12	32.4	72	28.8	0.680
Mayoritariamente horizontales	153	71.0	25	67.6	178	71.20	
Total	213	100	37	100	250	100	

Fuente: Directa

Prueba estadística: X^2

Resultados basales sobre las variables sociodemográficas de los participantes del estudio por grupo control y de intervención

La media de edad de los participantes fue de 10.32 ± 0.82 años, siendo de 10.2 ± 0.91 en el grupo control y 10.04 ± 0.99 en el grupo de intervención. Al comparar estas medias se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.023$). También se encuentra el promedio de hermanos en ambos grupos fue de dos por lo que no se observó diferencia estadística significativa por grupo ($p=0.270$). Tabla 7.

Tabla 7. Media y desviación estándar de edad y número de hermanos por grupo control y de intervención de la fase diagnóstica de dos escuelas de León Guanajuato 2017

Variables	Control		Intervención		F	Valor p ^α
	Media	DE	Media	DE		
Edad	10.2	0.91	10.04	0.99	2.901	0.023
Número de hermanos	2.16	1.4	2.29	1.36	1.036	0.270
Total	123		90			

Fuente: Directa

α Prueba T para medias independientes

En la tabla 8 se describen las características sociodemográficas de los participantes por grupo de intervención y control, observándose que la proporción de mujeres fue de 56.9% en el grupo control y de 54.4% en el de intervención. En la distribución por la posición del niño en la familia se observó que la menor proporción en ambos grupos correspondió a la de hijo único. No se observó diferencia estadística significativa en la distribución de estas variables por grupo control e intervención ($p=0.720$ y $p=0.795$ respectivamente).

Más adelante en la misma tabla se presenta la distribución de la escolaridad de la madre por grupo, mostrando que, en ambos, la mayor proporción corresponde al nivel de secundaria. Se observó diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la escolaridad de la madre por grupo control e intervención ($p= 0.05$). Tabla 8.

Respecto la persona encargada del cuidado de los niños después de la escuela se observó diferencia estadística significativa ($p=0.001$) entre el grupo control y el de intervención, ya

que, en el primero, la proporción de las madres que se encargan de sus hijos después de la escuela fue de 82.9%, mientras que en el de intervención fue de 65.6%. Tabla 8.

Tabla 8. Distribución de las variables sociodemográficas cualitativas basales en grupo control y de intervención en escolares de León, Guanajuato durante 2017.

Variable	Control		Intervención		Total		X ²	Valor p
	n	%	n	%	n	%		
Sexo								
Masculino	53	43.1	41	45.6	94	44.1	0.227	0.720
Femenino	70	56.9	49	54.4	119	55.9		
Total	123	100	90	100	213	100		
Posición en la familia								
Hijo Mayor	35	28.5	25	27.8	60	28.2	0.593	0.795
Hijo mediano	37	30.1	29	32.2	66	31.0		
Hijo menor	41	33.3	31	34.4	72	33.8		
Hijo único	10	8.1	5	5.6	15	7.0		
Total	123	100	90	100	213	100		
Escolaridad de la madre								
Sin primaria completa	11	8.9	10	11.1	21	9.9	7.885	0.050
Educación primaria	30	24.4	26	28.9	56	26.3		
Educación secundaria	51	41.5	45	50.0	96	45.1		
Educación media o superior	31	25.2	9	10.0	40	18.8		
Total	123	100	90	100	213	100		
Cuidador después de la escuela								
Madre	102	82.9	59	65.6	161	75.6	6.808	0.001
Otro Familiar	21	17.1	31	34.4	52	25.4		
Total	123	100	90	100	213	100		
Escolaridad del cuidador								
Sin primaria completa	20	16.3	18	20.0	38	17.8	7.258	0.083
Educación primaria	29	23.6	23	25.6	52	24.4		
Educación secundaria	46	37.4	41	45.6	87	40.8		
Educación media o superior	28	22.8	8	8.9	36	16.9		
Total	123	100	90	100	213	100		

Fuente: Directa

Prueba estadística: X²

En cuanto a la escolaridad del cuidador principal, la mayor proporción también correspondió al de secundaria en ambos grupos (37.4% en el grupo control y 45.6% en el de intervención), sin embargo, no se observó diferencia estadística significativa entre ambos ($p=0.083$). Tabla 8.

Resultados basales sobre cuidados bucales de los participantes del estudio por grupo control y de intervención

En cuanto a la distribución de acuerdo con las visitas al dentista en el último año, en la tabla 9 se puede observar que en el grupo control, la proporción de niños que lo hicieron fue de 35.8%, mientras que en el grupo intervención, este porcentaje correspondió a 36.7%. No se observó diferencia estadística significativa en cuanto a las visitas al dentista durante el último año ($p=0.870$). Respecto a si alguna vez el participante había recibido instrucciones sobre el autocuidado bucal por parte de un profesional en ambos grupos, más de la mitad respondió de forma afirmativa a esta pregunta, por lo que no se encontró diferencia estadística significativa ($p=0.156$).

Tabla 9 Variables de cuidado bucal por grupo control e intervención en escolares de León, Guanajuato durante 2017

Variable	Control		Intervención		Total		X ² de Pearson	Valor p
	n	%	n	%	n	%		
Visita al dentista en los últimos 12 meses								
Sí	44	35.8	33	36.7	77	36.2	0.053	0.893
No	79	64.2	57	63.3	136	63.8		
Total	123	100	90	100	213	100		
Instrucción profesional sobre el autocuidado bucal								
Sí	62	50.4	56	62.2	118	55.4	3.710	0.156
No	61	49.6	34	37.8	95	44.6		
Total	123	100	90	100	213	100		

Fuente: Directa

[∞]Prueba estadística: X²

VARIABLE: TIPO DE MOVIMIENTOS DE CEPILLADO

Resultados basales y de evaluación a tres meses de tipo de cepillado, por grupo control y de intervención.

En la tabla 10 se presenta la distribución por frecuencia de movimientos de cepillado principalmente circulares - Técnica de Fones (69) por los participantes, tanto en la evaluación basal y en la evaluación a los 3 meses en los 2 grupos de estudio. Las columnas (lectura vertical) muestran las diferencias entre los grupos control e intervención, mientras que las filas (lectura horizontal) muestran las diferencias dentro de los mismos grupos de estudio en la medición basal y tres meses después de la intervención.

En la comparación entre los grupos, **durante la medición basal** del grupo control sólo el 23.6% de los niños usaron movimientos circulares al cepillarse mientras que este porcentaje correspondió en el grupo de intervención a 34.4%. No se observó diferencia estadística significativa en la proporción de participantes que usaron mayoritariamente movimientos circulares en el cepillado entre el grupo control y el de intervención en la medición basal ($p=0.082$). Tabla 10

La comparación entre los grupos **en la evaluación a tres meses** muestra que en el grupo control, 34.1% de los niños usaron movimientos circulares para cepillarse mientras que en el grupo que recibió el PESB-GP alcanzó un 65.6%. Se observó diferencia estadística en la realización de movimientos mayoritariamente circulares en el cepillado por grupo control y de intervención en la evaluación a tres meses ($p<0.001$). Tabla 10.

En cuanto a la comparación dentro de cada grupo **antes y después de la intervención**, se observó que 23.6% de los niños del **grupo control**, durante la medición basal utilizaron movimientos mayoritariamente circulares, modificándose este porcentaje a 34.1% después de tres meses, mientras que, en el **grupo de intervención**, el aumento fue de más de 30.0% pasando de 34.4% en la medición basal, a 65.6% en la evaluación a tres meses después del programa educativo. Se observó diferencia estadística significativa tanto en el grupo control como de intervención al evaluar los movimientos mayoritariamente circulares durante el

cepillado, en la medición basal y de evaluación ($p=0.007$ y $p<0.001$ respectivamente). Tabla 10

Tabla 10. Distribución del tipo de movimientos de cepillado tanto en la evaluación basal como en la evaluación a tres meses por grupo de intervención y control en escolares de León, Guanajuato, 2017.

Grupo de estudio	Basal		Evaluación		X ² de Pearson	p [∞] (antes-después)	
	n	%	n	%			
Movimientos mayoritariamente circulares							
Control	Si	29	23.6	42	34.1	4.123	0.007
	No	94	76.4	81	65.9		
	Total	123	100.0	123	100.0		
Intervención	Si	31	34.4	59	65.6	4.765	<0.001
	No	59	65.6	31	34.4		
	Total	90	100.0	90	100.0		
X ² de Pearson		3.670		4.250			
p [∞] (entre los grupos)		0.082		<0.001			

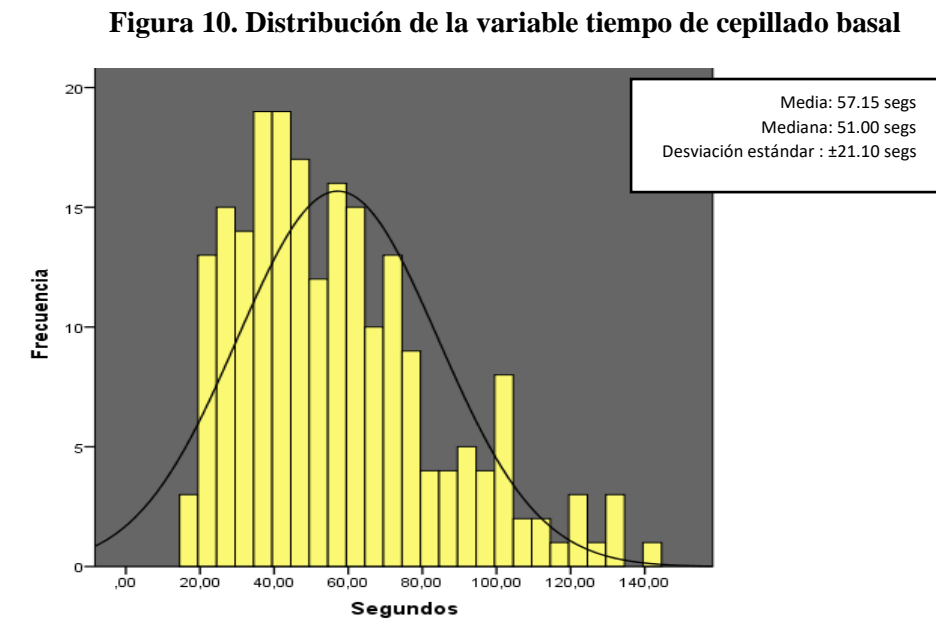
Fuente: Directa

[∞]Prueba estadística: X²

VARIABLE TIEMPO DE CEPILLADO

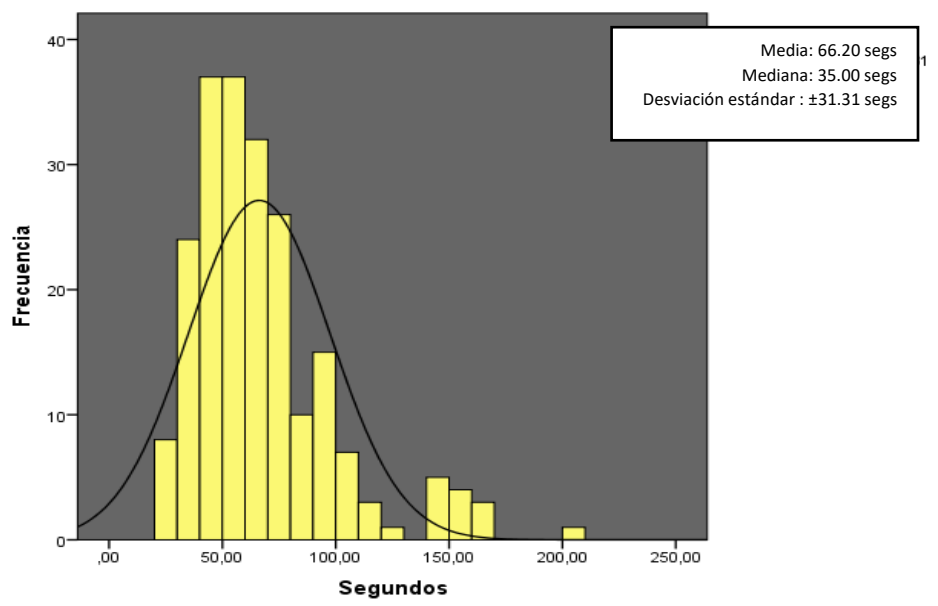
Verificación de la normalidad en la distribución de la variable tiempo de cepillado antes y después de la intervención.

La Figura 10 muestra el histograma de la variable tiempo de cepillado en todos los participantes antes de la intervención. Observándose que es una distribución leptocúrtica con un leve sesgo a la derecha. Por otra parte, la figura 11, muestra la distribución de la variable tiempo de cepillado durante la evaluación a tres meses, observándose al igual que en la primera observación, una distribución leptocúrtica con sesgo a la derecha.



Fuente: Directa

Figura 11. Distribución de la variable tiempo de cepillado en la evaluación a tres meses



Fuente: Directa

En cuanto a la verificación de la normalidad en la distribución de las variables tiempo de cepillado antes y después de la evaluación, los resultados de la prueba Kolmogorov Smirnof muestran que ninguna de las dos variables presenta distribución paramétrica al presentar valores estadísticamente significativos $p < 0.001$. Tabla 11

Tabla 11 Prueba de normalidad de la distribución de la variable tiempo de cepillado en la medición basal y durante la evaluación

Variable: Tiempo de Cepillado	Prueba Kolmogorov Smirnof (valor p)
Basal	<0.001
Evaluación	<0.001

Fuente directa

Resultados basales y de evaluación a tres meses de tiempo de cepillado, por grupo control y de intervención.

La comparación entre el grupo control y el de intervención respecto al tiempo de cepillado muestra que, **en la medición basal, el grupo control** empleó una media de 65.34 ± 27.82 segundos para completar el cepillado mientras que a los niños del grupo de intervención les tomó 45.96 ± 21.67 segundos. Se observó diferencia estadística significativa en el tiempo de cepillado entre grupo control e intervención **durante la medición basal** ($p < 0.001$). Tabla 12.

Tres meses después del programa educativo, el grupo de intervención mostró un tiempo de cepillado 61.91 ± 28.61 segundos, mientras en el grupo control fue de 69.33 segundos. No se observó diferencia estadística significativa en el tiempo de cepillado entre el grupo control e intervención **durante la evaluación a tres meses** ($p = 0.119$). Tabla 12.

En cuanto a la comparación dentro de cada uno de los grupos, en el tiempo de cepillado en la medición basal y la evaluación a tres meses **en el grupo control**, se observó un aumento de 4 segundos al pasar de 65.34 ± 27.82 seg. a 69.33 ± 32.9 seg. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0.269$). En **el grupo de intervención**, el tiempo de cepillado aumentó más de 15 segundos, al pasar de 45.96 ± 21.67 a 61.91 ± 28.61 . Se observó diferencia estadística significativa en el tiempo de cepillado en la medición basal contra la evaluación a tres meses en este grupo. Tabla 12.

Tabla 12. Comparación de la media de tiempo de cepillado entre los grupos control e intervención, durante la medición basal y de evaluación.

Grupo	Basal		Evaluación		Valor p [¥]
	Media \pm DE	Mediana	Media \pm DE	Mediana	
Control (n=123)	65.34 ± 27.82	61.00	69.33 ± 32.91	34.00	0.269
Intervención (n=90)	45.96 ± 21.67	40.00	61.91 ± 28.61	35.00	<0.001
Valor p ^α	<0.001		0.119		

Fuente: Directa

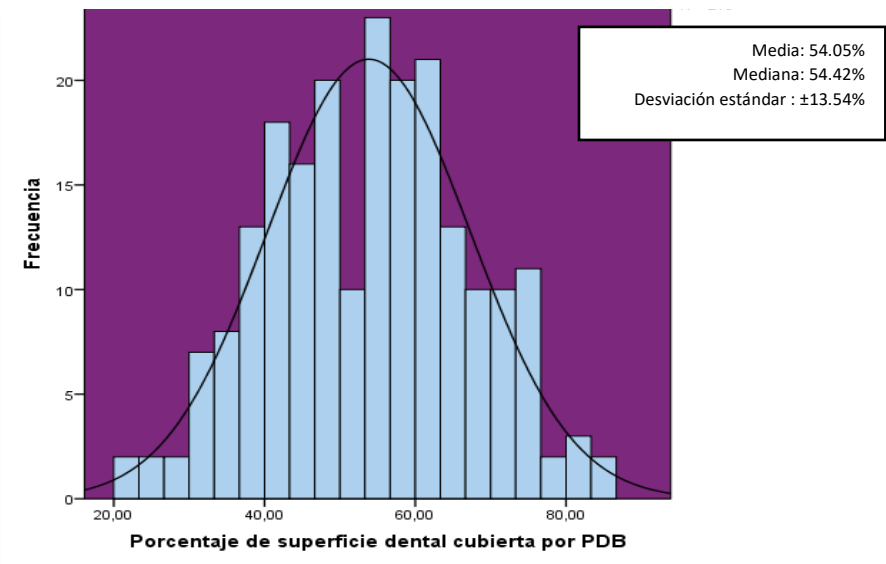
^α Prueba Mann-Whitney
[¥] Prueba Wilcoxon

VARIABLE: %P-CPD ANTES DEL CEPILLADO

Verificación de la normalidad en la distribución del %P-PDB antes del cepillado, antes y después de la intervención .

En la figura 12 se presenta la distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado en todos los participantes, observándose que es una distribución tendiente a la normalidad con ausencia de sesgo.

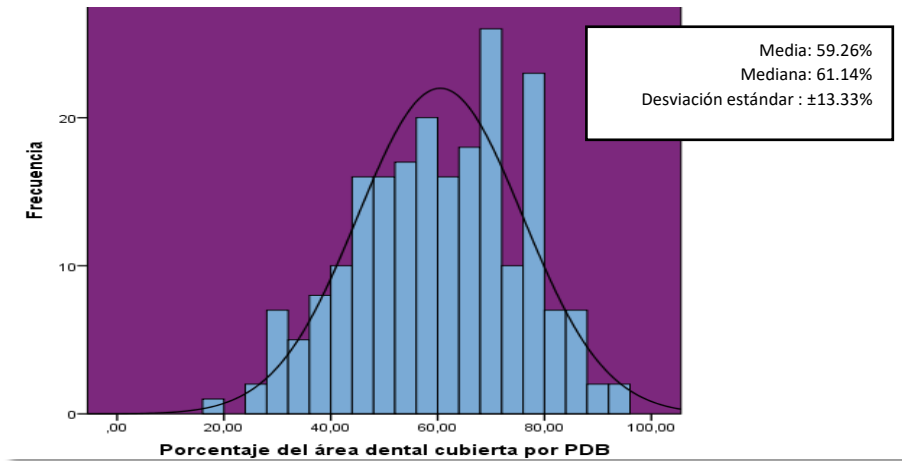
Figura 12. Distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado basal



Fuente: Directa

La figura 13 muestra la distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado durante la evaluación a tres meses, observándose una distribución tendiente a la normalidad, no observándose sesgo.

Figura 13. Distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado evaluación a tres meses



Fuente: Directa

El valor de significancia para la prueba de normalidad en la distribución basal de la variable %P-PDB antes del cepillado, se encuentran en la Tabla 13, observándose un valor de $p=0.200$, lo que indica que es una distribución paramétrica.

En cuanto a la distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado durante la evaluación a tres meses, la prueba Kolmogorov Smirnof, muestra un valor de $p=0.061$, lo que muestra que la variable sigue una distribución tendiente a lo normal. Tabla 13.

Tabla 13 Prueba de normalidad de la distribución de la variable %P-PDB antes del cepillado

Variable: %P-PDB antes del cepillado	Prueba Kolmogorov Smirnof (valor p)
Basal	0.200
Evaluación	0.061

Fuente directa

Resultados basales y de evaluación a tres meses del %P-PDB antes del cepillado, por grupo control y de intervención

Los resultados entre el grupo control y de intervención, muestran que el %P-PDB antes del cepillado **durante la medición basal**, para el grupo control fue de 52.61% ± 12.72% mientras que en el de intervención fue de 55.50% ± 14.36%. No se observó diferencia estadística significativa en el %P-PDB antes del cepillado entre el grupo control y de intervención durante la medición basal (p=0.123). Tabla 14.

En la evaluación a tres meses, el %P-PDB antes del cepillado en el grupo control fue de 67.10%±13.72% y en el grupo experimental fue de 51.42%±12.95% observándose una diferencia estadística significativa (p<0.001). Tabla 14.

Al analizar los cambios **dentro de los grupos** se observó que el %P-PDB antes del cepillado en el **grupo control** fue de 52.61%±12.72% en la medición basal y de 67.10%±13.72% en la evaluación a tres meses. Se observó diferencia significativa en el %P-PDB en la medición basal y a los tres meses en el grupo control (p<0.001). Tabla 14.

En el grupo de intervención el %P-PDB antes del cepillado fue de 55.50% ± 14.36% en la medición basal y de 51.42%± 12.95% en la evaluación a tres meses. Se observó diferencia estadística significativa en el %P-PDB antes del cepillado en la medición basal y a los tres meses en **el grupo de intervención** (p=0.028). Tabla 14.

Tabla 14. Comparación del %P-PDB antes del cepillado entre los grupos y antes y después de la intervención

Grupo	Basal		Evaluación		Valor p [¥]
	Media ± DE	Mediana	Media ± DE	Mediana	
Control (n=123)	52.61 ± 12.72	53.82	67.10 ± 13.72	69.26	<0.001
Experimental (n=90)	55.50 ± 14.36	55.71	51.42 ± 12.95	51.77	0.028
Valor p	0.123 ^α		<0.001 [£]		

Fuente: Directa

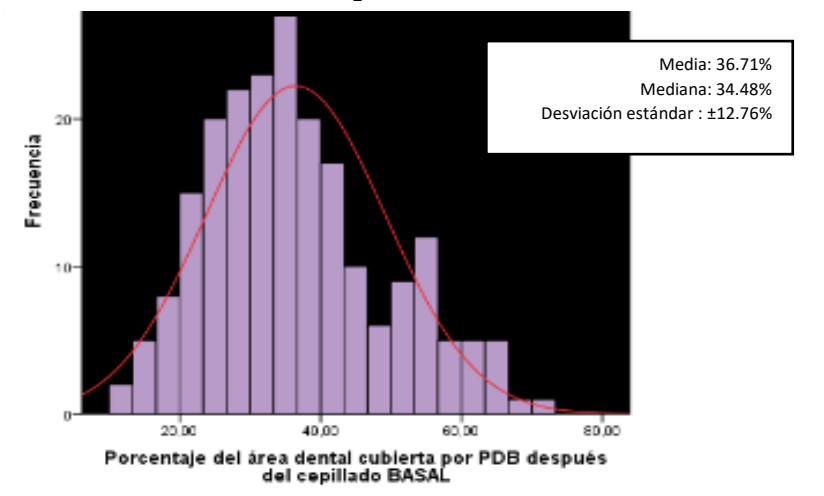
α Prueba T para medias independientes
 £ Prueba Mann-Whitney
 ¥ Prueba Wilcoxon

VARIABLE: %P-PDB DESPUÉS DEL CEPILLADO

Verificación de la normalidad en la distribución del %P-PDB después del cepillado antes y después de la intervención .

El histograma de la distribución del %P-PDB después del cepillado durante la evaluación basal muestra que la variable tiene una distribución leptocúrtica con un sesgo hacia la derecha. Figura 14

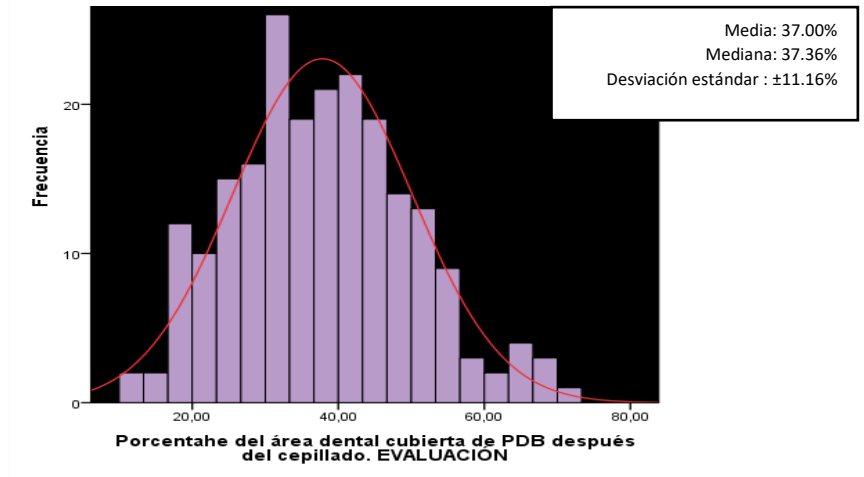
Figura 14. Distribución de la variable %P-PDB después del cepillado basal



Fuente: Directa

Por otra parte, la distribución de esta variable durante la evaluación a los tres meses es de acuerdo al histograma presentado en la Figura 15 que la distribución es normocúrtica con muy ligero sesgo hacia la derecha. Sin embargo, cumple con los criterios de normalidad.

Figura 15. Distribución de la variable %P-PDB después del cepillado durante la evaluación a tres meses



Fuente: Directa

Los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnof, confirma lo observado en los histogramas, dado que los valores para el %P-PDB después del cepillado durante la medición basal son estadísticamente significativos ($p < 0.001$), lo que denota que se trata de una distribución no paramétrica. Tabla 15.

Contrario a esto, los resultados de la prueba de normalidad para la variable %P-PDB después del cepillado durante la evaluación a los tres meses, muestran que el valor de significancia es de $p = 0.224$, lo que denota que se trata de una distribución paramétrica. Tabla 15.

Tabla 15 Prueba de normalidad de la distribución de la variable %P-PDB después del cepillado.

Variable: %P-PDB después del cepillado	Prueba Kolmogorov Smirnof (valor p)
Basal	<0.001
Evaluación	0.224

Fuente directa

Resultados basales y de evaluación a tres meses del %P-PDB después del cepillado, por grupo control y de intervención

Por último, en cuanto a la comparación entre grupos, el %P-PDB después del cepillado **en la medición basal** del grupo control fue de 35.10%±12.03%, mientras que en el grupo de intervención fue de 38.32%±13.50%. No se observó diferencia estadística en el %P-PDB después del cepillado entre el grupo control y experimental en la medición basal (p=0.084).

Tabla 16

En la comparación entre grupos, durante el periodo de **evaluación a tres meses**, el %P-PDB después del cepillado en el grupo control fue de 42.34%±10.82% mientras que en el de intervención fue de 31.66%±11.51%, observándose una diferencia estadística significativa (p<0.001). Tabla 16

En cuanto a los resultados dentro de cada grupo, se observó que el %P-PDB después del cepillado en el grupo control durante la medición basal fue de 35.10%±12.03% y de 42.34%±10.82% en la evaluación a los tres meses observándose una diferencia estadística significativa (p<0.001). En cuanto al grupo de intervención, se observó que el %P-PDB después del cepillado fue de 38.32%±13.50% en la medición basal y de 31.66%±11.51% en la evaluación a los tres meses. Se observó diferencia estadística significativa en el %P-PDB después del cepillado en el grupo de intervención en cuanto a la medición basal y la evaluación a los tres meses (p<0.001). Tabla 16.

Tabla 16. Comparación de la media del %P-PDB Después del cepillado entre los grupos, antes y después de la intervención

Grupo	Basal		Evaluación		Valor p [¥]
	Media ± DE	Mediana	Media ± DE	Mediana	
Control (n=123)	35.10 ± 12.03	33.97	42.34 ± 10.82	41.20	<0.001
Experimental (n=90)	38.32 ± 13.50	37.27	31.66 ± 11.51	30.79	<0.001
Valor p	0.084 ^α		<0.001 [∞]		

Fuente: Directa

α Prueba de Mann-Whitney
 ∞ Prueba T para medias independientes
 ¥ Prueba de Wilcoxon

Análisis de la relación basal y en la evaluación a tres meses de las variables sociodemográficas y de cuidado bucal con el %P-PDB antes del cepillado por grupo de estudio.

La lectura horizontal de la tabla 17 muestra la comparación de los %P-PDB antes del cepillado de la medición basal y a los tres meses de acuerdo a cada una de las categorías de las características sociodemográficas y de cuidado bucal por grupo control y experimental. Mientras que la lectura vertical denota las comparaciones de los %P-PDB antes del cepillado entre las categorías de cada una de las variables sociodemográficas y de cuidado bucal consideradas tanto para la medición basal como la evaluación a tres meses en cada uno de los grupos.

Comenzando por la lectura horizontal en el grupo control se observó que en todas las categorías de las variables sexo, edad, posición en la familia, nivel educativo de la madre, cuidador principal, nivel educativo del cuidador, visita al dentista e instrucción de higiene bucal por parte de un profesional, existió un aumento estadísticamente significativo en el %P-PDB antes del cepillado entre la medición basal y la intervención a tres meses ($p < 0.001$).

En cuanto al grupo de intervención, esta comparación horizontal entre el %P-PDB antes del cepillado durante la evaluación basal y al seguimiento de 3 meses, mostró una disminución estadísticamente significativa en la categoría de niños $p = 0.009$), los mayores de 10.2 años ($p = 0.019$) en los hijos únicos ($p = 0.028$) y los niños que no habían recibido instrucciones sobre el autocuidado bucal por parte de un profesional ($p = 0.043$) Tabla 17.

Al hacer la comparación del %P-PDB antes del cepillado de acuerdo a las características sociodemográficas, tanto en la medición basal como en la evaluación a tres meses del grupo control (lectura vertical), se observó que no existió diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$) entre las categorías de las variables sexo, edad del niño, posición de la familia, nivel de estudios de la madre, principal cuidador, nivel escolar del cuidador, visitas al dentista e instrucción previa de autocuidados por parte de un profesional. Tabla 17.

Siguiendo con la lectura vertical de la tabla 17, en el grupo de intervención, solo se observó diferencia estadística significativa ($p = 0.027$). en el %P-PDB antes del cepillado, durante la

evaluación a los tres meses de acuerdo al grupo de edad observándose una diferencia entre 54.04%±11.91% en los niños menores de 10.2 años de edad y 47.99%±13.58% en los niños mayores de 10.2 años.

Tabla 17. Media del %P-PDB antes del cepillado de acuerdo a las variables sociodemográficas y de cuidado bucal tanto en el grupo control como de intervención en escolares de León, Guanajuato

Variable	Grupo Control (123)				Grupo de intervención (90)				n
	n	Basal Media ± DE	Evaluación Media ± DE	Valor p ^y	n	Basal Media ± DE	Evaluación Media ± DE	Valor p ^y	
Sexo									
Niñas	70	51.46±12.81	67.14±14.39	<0.001	49	52.90±13.96	51.40±12.98	0.334	119
Niños	53	54.48±12.45	67.16±13.06	<0.001	41	58.60±14.37	51.44±13.04	0.009	94
Valor p ^a		0.245	0.946			0.061	0.986		
Total	123	52.61±12.72	67.10±13.72		90	55.50±14.36	51.42±12.95		213
Edad									
Menores que 10.2	61	54.24±11.58	68.73±12.90	<0.001	51	55.24±11.58	54.04±11.91	0.561	112
Mayores que 10.2	62	51.18±12.52	65.43±14.48	<0.001	39	55.83±17.49	47.99±13.58	0.019	101
Valor p ^a		0.204	0.184			0.847	0.027		
Total	123	52.61±12.72	67.10±13.72		90	55.50±14.36	51.42±12.95		213
Posición en la familia									
Hijo único	10	49.83±13.71	67.95±11.00	<0.001	5	62.22±13.50	51.10±12.89	0.028	15
Un hermano o más	113	52.89±12.66	67.21±13.82	<0.001	85	55.10±14.38	51.41±13.02	0.058	198
Valor p ^a		0.469	0.869			0.284	0.978		
Total	123	52.61±12.72	67.10±13.72		90	55.50±14.36	51.42±12.95		213
Nivel educativo de la madre									
Bajo (Sin y solo primaria)	41	54.21±13.31	67.86±11.77	<0.001	36	54.01±15.14	49.56±12.84	0.143	77
Alto (Secundaria o más)	82	51.86±12.42	66.97±14.45	<0.001	54	56.49±13.86	52.66±12.98	0.107	136
Valor p ^a		0.335	0.735			0.426	0.269		
Total	123	52.61±12.72	67.10±13.72		90	55.50±14.36	51.42±12.95		213
Cuidador después de la escuela									
Madre	102	53.20±12.40	67.91±13.24	<0.001	59	56.20±13.48	51.94±12.92	0.068	161
Otro familiar	21	49.85±14.13	62.98±15.75	<0.001	31	54.16±16.04	50.42±13.14	0.233	52
Valor p ^a		0.274	0.135			0.525	0.598		
Total	123				90				213
Nivel Educativo del cuidador									
Bajo (Sin y solo primaria)	49	54.61±12.28	68.29±12.04	<0.001	41	54.57±15.26	49.49±13.50	0.078	90
Alto (Secundaria o más)	74	51.34±12.91	66.59±14.55	<0.001	49	56.27±13.66	53.03±12.36	0.185	123
Valor p ^a		0.163	0.501			0.578	0.198		
Total	123	52.61±12.72	67.10±13.72		90	55.50±14.36	51.42±12.95		213

Visita al dentista en los últimos 12 meses									
No	79	52.76±13.03	67.63±14.11	<0.001	57	54.32±14.79	50.77±12.19	0.399	136
Si	44	52.42±12.28	66.61±12.69	<0.001	33	57.53±13.54	52.53±14.28	0.084	77
Valor p ^α		0.476	0.216			0.310	0.538		
Total	123	52.61±12.72	67.10±13.72		90	55.50±14.36	51.42±12.95		213
Recepción previa de instrucciones sobre el autocuidado bucal por parte de un profesional									
No	61	53.57±12.87	65.43±14.35	<0.001	34	54.10±13.52	51.98±13.10	0.043	95
Si	62	51.73±12.60	69.08±12.63	<0.001	56	56.34±13.06	51.08±12.95	0.398	118
Valor p ^α		0.425	0.137			0.476	0.749		
Total	123	52.61±12.72	67.10±13.72		90	55.50±14.36	51.42±12.95		213

Fuente: Directa

α Prueba Mann-Whitney
 ¥ Prueba Wilcoxon

Análisis de la relación basal y en la evaluación a tres meses de las variables sociodemográficas y de cuidado bucal con el %P-PDB después del cepillado por grupo de estudio

En la tabla 18, los valores son organizados de igual forma que la anterior (tabla17), es decir, se puede hacer una lectura horizontal, en la que se comparó el %P-PDB después del cepillado en la medición basal y en la evaluación a tres meses, por grupo control y de intervención de cada una de las categorías de las variables sociodemográficas y de cuidado bucal, mientras que la lectura vertical se refiere a la comparación al %P-PDB después de cepillado dental entre la categorías de las variables sociodemográficas y de cuidado bucal tanto para la medición basal como la evaluación a los 3 meses en cada uno de los grupos (control e intervención).

Iniciando por la lectura horizontal de la tabla 18, en el grupo control se observó un aumento significativo del %P-PDB después del cepillado ($p < 0.05$) entre la medición basal y la efectuada a los tres meses en cada una de las categorías de todas las variable sociodemográficas (sexo, edad, posición en la familia, nivel educativo de la madre, cuidador principal, nivel educativo del cuidador), así como las variables de cuidado bucal (visita al dentista e instrucción de autocuidado por parte de un profesional). En el grupo de intervención se observó que en la categoría de hijos únicos no se observó diferencia estadística significativa en el %P-PDB después del cepillado entre la evaluación basal $45.25\% \pm 9.42\%$ y a los tres meses $37.98\% \pm 13.64\%$ ($p = 0.405$). Otras categorías que no presentaron diferencias estadísticas significativas corresponden a los niños cuyos cuidadores no son las madres, al cambiar de $39.75\% \pm 14.95\%$ al $33.35\% \pm 11.38\%$ ($p = 0.055$) y cuando los estudiantes no visitaron al dentista en los últimos 12 meses pasando del $37.67\% \pm 14.46\%$ al $31.45\% \pm 12.30\%$ ($p = 0.893$). Tabla 18

Al hacer la comparación del %P-PDB después del cepillado de acuerdo a las características sociodemográficas, tanto en la medición basal como en la evaluación a tres meses del grupo control (lectura vertical), se observó que no existió diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$) entre las categorías de las variables sexo, edad del niño, posición de la familia, nivel de estudios de la madre, nivel escolar del cuidador , visitas al dentista e instrucción previa

de autocuidados por parte de un profesional. La única variable que presentó diferencia estadística significativa ($p=0.039$) fue la del cuidador principal, ser de $67.91\% \pm 13.24\%$ en los niños quienes eran cuidados por sus madres contra el $62.98\% \pm 15.75\%$ durante la evaluación a los tres meses, en la que se observa que el %P-PDB después del cepillado es de $67.91\% \pm 13.24\%$ en los niños cuidados por sus madres comparado con $62.98\% \pm 15.75\%$ en los niños cuidados por otros familiares. Tabla 18.

Siguiendo con la lectura vertical de la tabla 18, en el grupo de intervención, solo se observó diferencia estadística significativa en el %P-PDB después del cepillado, durante la evaluación a los tres meses de acuerdo al grupo de edad observándose un $34.26\% \pm 11.34\%$ en los niños menores de 10.2 años y $28.25\% \pm 10.58\%$ en los niños mayores a 10.2 ($p=0.013$).

Tabla 18 Media del %P-PDB después del cepillado de acuerdo a las variables sociodemográfica y de cuidado bucal tanto en grupo control como de intervención, en escolares de León, Guanajuato.

Variable	Grupo Control (123)				Grupo de intervención (90)				Total
	n	Basal Media \pm DE	Evaluación Media \pm DE	Valor p^y	n	Basal Media \pm DE	Evaluación Media \pm DE	Valor p^y	
Sexo									
Niñas	70	34.27 \pm 11.87	42.45.14 \pm 10.97	<0.001	49	37.90 \pm 13.32	29.60 \pm 10.77	0.046	119
Niños	53	36.31 \pm 12.23	42.18.16 \pm 10.97	0.002	41	40.00 \pm 13.64	34.11 \pm 12.00	0.016	94
Valor p^a		0.353	0.892			0.296	0.064		
Total	123	35.10 \pm 12.03	42.34 \pm 10.82		90	38.32 \pm 13.50	31.66 \pm 11.51		213
Edad									
Menores que 10.2	61	37.25 \pm 12.74	43.59 \pm 10.69	<0.001	51	39.02 \pm 11.81	34.26 \pm 11.34	0.030	112
Mayores que 10.2	62	33.15 \pm 12.52	41.09 \pm 10.88	<0.001	39	37.52 \pm 17.49	28.25 \pm 10.58	<0.001	101
Valor p^a		0.054	0.202			0.617	0.013		
Total	123	35.10 \pm 12.03	42.34 \pm 10.82		90	38.32 \pm 13.50	31.66 \pm 11.51		213
Posición en la familia									
Hijo único	10	32.59 \pm 11.55	40.26 \pm 7.82	<0.001	5	45.25 \pm 9.42	37.98 \pm 13.64	0.028	15
Un hermano o más	113	55.10 \pm 14.38	51.41 \pm 13.02	<0.001	85	37.97 \pm 13.61	31.29 \pm 11.36	0.058	198
Valor p^a		0.480	0.530			0.243	0.208		
Total	123	35.10 \pm 12.03	42.34 \pm 10.82		90	38.32 \pm 13.50	31.66 \pm 11.51		213
Nivel educativo de la madre									
Bajo (Sin y solo primaria)	41	37.49 \pm 12.57	42.91 \pm 11.21	0.007	36	36.32 \pm 10.77	29.27 \pm 11.44	<0.001	77
Alto (Secundaria o más)	82	34.01 \pm 11.64	42.04 \pm 10.67	<0.001	54	39.75 \pm 14.95	33.25 \pm 11.38	0.007	136
Valor p^a		0.131	0.676			0.238	0.108		
Total	123	35.10 \pm 12.03	42.34 \pm 10.82		90	38.32 \pm 13.50	31.66 \pm 11.51		213

Cuidador después de la escuela									
Madre	102	53.20±12.40	67.91±13.24	<0.001	59	40.08±13.75	31.86±11.69	<0.001	161
Otro	21	49.85±14.13	62.98±15.75	0.009	31	35.11±12.51	31.27±11.34	0.055	52
Valor p ^α		0.195	0.039			0.097	0.820		
Total	123	35.10±12.03	42.34±10.82		90	38.32±13.50	31.66±11.51		213
Nivel educativo del cuidador									
Bajo (Sin y solo primaria)	49	37.76±12.57	43.97±11.35	0.002	41	35.45±12.11	30.24±12.10	0.006	90
Alto (Secundaria o más)	74	33.46±11.41	41.25±10.39	<0.001	49	40.82±14.19	32.85±10.98	0.002	123
Valor p ^α		0.52	0.173			0.060	0.287		
Total	123	35.10±12.03	42.34±10.82		90	38.32±13.50	31.66±11.51		213
Visita al dentista en los últimos 12 meses									
No	79	34.93±11.71	42.33±11.07	<0.001	57	37.67±14.46	31.45±12.30	0.893	136
Si	44	35.60±12.69	42.34±10.47	<0.001	33	39.60±11.70	32.02±10.17	0.003	77
Valor p ^α		0.767	0.997			0.517	0.821		
Total	123	35.10±12.03	42.34±10.82		90	38.32±13.50	31.66±11.51		213
Instrucción previa sobre autocuidado bucal por parte de un profesional									
No	61	35.48±12.34	41.65±11.13	<0.001	34	37.87±12.47	32.90±10.53	0.001	95
Si	62	34.86±11.79	43.00±10.54	<0.001	56	38.68±14.16	30.90±10.50	0.027	118
Valor p ^α		0.775	0.492			0.784	0.427		
Total	123	35.10±12.03	42.34±10.82		90	38.32±13.50	31.66±11.51		213

Fuente: Directa

α Prueba Mann-Whitney
 ¥ Prueba Wilcoxon

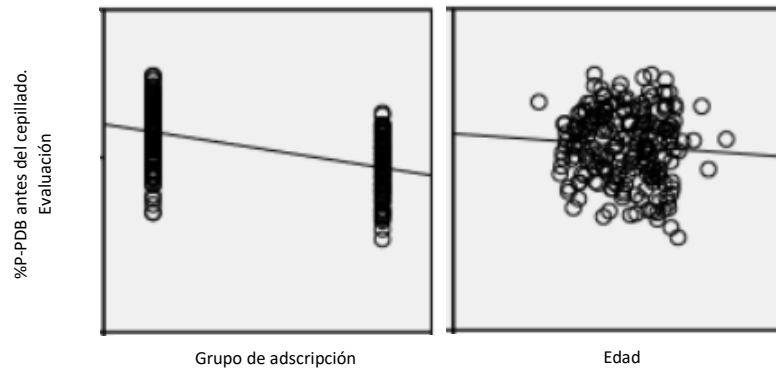
Modelos de regresión lineal múltiple

Se realizó un modelo de regresión lineal múltiple para la variable %P-PDB antes del cepillado; introduciendo las variables independientes en las que se observó un nivel de significancia ≤ 0.20 en el análisis bivariado.

En este modelo se comprobaron los siguientes supuestos:

1. La linealidad de las variables independientes con la dependiente (Figura 14)

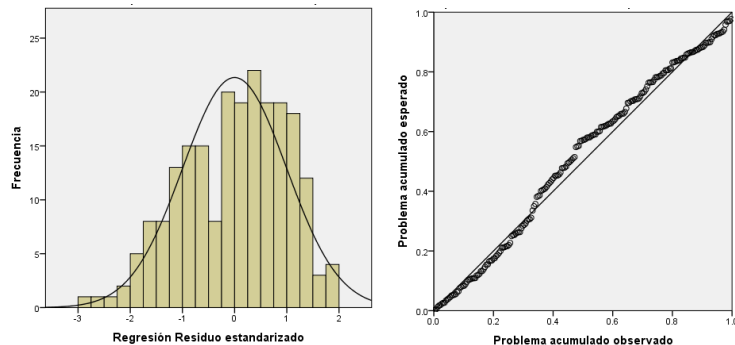
Figura 16. Correlación entre el %P-PDB después del cepillado-evaluación con las variables independientes del modelo de regresión lineal múltiple



Fuente: directa

2. Ausencia de colinealidad entre las variables independientes (VIF<10) (Tabla 19)
3. La normalidad de la distribución de los residuales de los modelos (Figura 15)

Figura 17. Prueba gráfica de la distribución normal de los residuos del modelo %P-PDB antes del cepillado- evaluación



Fuente: directa

4. La homocedasticidad entre la variable dependientes y las independientes (Durbin-Watson<2.5) (Tabla 19)

La Tabla 19 muestra este modelo, en el que las variables independientes agregadas fueron el grupo de adscripción del estudio y la edad de los participantes. Resultando la siguiente ecuación:

%P-PDB antes del cepillados 3 meses después de la evaluación = 92.33% - 16.47% por pertenecer al grupo de intervención – 2.42% por cada año cumplido del participante El modelo explica un 34.70 % del total de la variación del %P-PDB antes del cepillado en el periodo de evaluación. Las dos variables introducidas obtuvieron valores estadísticos significativos, por lo tanto conforme a estos datos se puede predecir que en promedio por cada año cumplido de los participantes, el %P-PDB antes del cepillado basal será 2.42 puntos porcentuales menor. De igual forma, cualquier estudiante de la muestra que fue parte del grupo que participó en el PESB-GP tiene en promedio 16.47 puntos porcentuales menos en la medición del %P-PDB después del cepillado a tres meses de que el programa educativo terminó.

Tabla 19. Modelo de regresión lineal múltiple para el %P-PDB antes del cepillado en la evaluación a tres meses, en escolares de León, Guanajuato.

Variable respuesta: %P-PDB antes del cepillado.post intervención				Estadística de colinealidad
Resumen del Modelo		R ² Ajustada= 0.347		VIF
Predictores	B	(IC al 95%)	P	
Grupo de adscripción. (Grupo de intervención)	-16.47	-20.11 - -12.84	<0.001	1.020
Edad	-2.42	-4.24 - -0.534	0.016	1.020

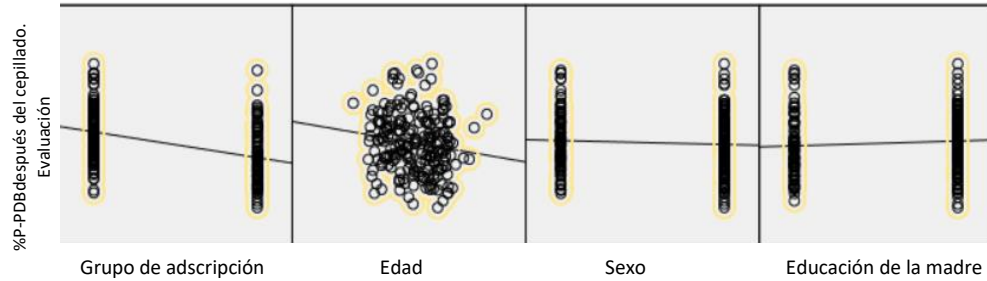
Fuente – Directa

Constante 92.33
 Valor de p del modelo <0.001
 Valor de la prueba Durbin – Watson = 1.950

El modelo de regresión lineal que se presenta en la tabla 20 se realizó para la variable dependiente %P-PDB después del cepillado en el periodo de evaluación. Probándose los siguientes supuestos:

1. La linealidad de las variables independientes con la dependiente (Figura 16)

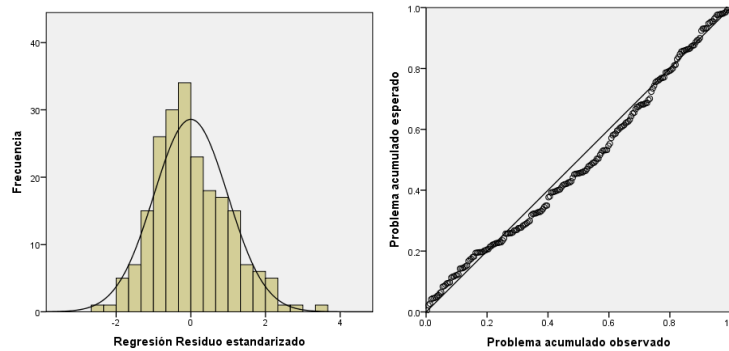
Figura 18. Correlación entre el %P-PDB después del cepillado (evaluación) con las variables independientes del modelo de regresión lineal múltiple



Fuente: directa

2. Ausencia de colinealidad entre las variables independientes ($VIF < 10$) (Tabla 20)
3. La normalidad de la distribución de los residuos de los modelos (Figura 17)

Figura 19. Prueba gráfica de la distribución normal de los residuos del modelo %P-PDB después del cepillado– evaluación



Fuente: directa

4. La homocedasticidad entre la variable dependientes y las independientes (Durbin-Watson < 2.5) (Tabla 19)

Las variables independientes añadidas en este modelo fueron el grupo de adscripción, la edad, el sexo y el nivel educativo de la madre de los participantes, resultando la siguiente ecuación:

%P-PDB después del cepillado 3 meses después de la evaluación = 71.77%– 11.36% pertenencia del participante al grupo de intervención – 2.83% por cada año cumplido del participante - 2.12% si el participante es del sexo masculino + 1.61% si la madre tenía más

estudios Este modelo explica el 22.40% de la variación del %P-PDB después del cepillado en el periodo de la evaluación. Las variables que resultaron significativas en este modelo fueron grupo de adscripción y edad (Tabla 20).

De esta forma se puede predecir que para esta variable respuesta los niños y niñas que participaron en el PESB-GP tuvieron un promedio de 11.36% menos; así como un promedio de 2.83% menos de placa dentobacteriana por cada año cumplido que tengan.

Tabla 20. Modelo de regresión lineal múltiple para el %P-PDB después del cepillado en la evaluación a tres meses, en escolares de León, Guanajuato.

Variable respuesta: %P-PDB DESPUÉS del cepillado. Evaluación Post intervención				Estadística de colinealidad
Resumen del Modelo			R ² Ajustada= 0.224	
Predictores	B	(IC al 95%)	p	VIF
Grupo de adscripción (Grupo de intervención)	-11.36	(-14.36 - -8.37)	(<0.001)	1.025
Edad	-2.83	(-4.45 - -8.37)	(<0.001)	1.012
Sexo (niños)	-2.12	(-5.08 - .841)	(0.159)	1.020
Nivel educativo de la madre (más estudios)	1.61	(-1.45 - 4.68)	(0.300)	1.016

Fuente – Directa

Constante 71.77
 Valor de p del modelo <0.001
 Valor de la prueba Durbin – Watson = 1.871

DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó que existe una disminución en el %P-PDB antes y después del cepillado dental entre los niños que participaron en un PESB-GP, comparado con aquellos que participaron en un PESB-C. Algunos aspectos relevantes durante la ejecución y resultados son discutidos a continuación:

Los participantes.

Las escuelas participantes del presente estudio fueron dos. La elección se hizo por conveniencia y de forma limitada, ya que el proceso de invitación y selección se llevó a cabo a través de las autoridades municipales de educación, haciendo imposible tener al alcance cualquier escuela pública del municipio y por ende llevar a cabo un muestreo probabilístico por conglomerados. Por este motivo, y a pesar de que las intervenciones fueron asignadas aleatoriamente por cada escuela y no por sujetos individuales, ni el muestreo ni el análisis estadístico fueron contemplados como conglomerados.

La tasa de participación fue de 71.83%, no alcanzando niveles ideales, dado que los padres de familia no asistieron a la junta informativa que se tuvo previo al inicio del estudio, ya sea por las responsabilidades laborales de los mismos, o bien por la falta de interés en programas extracurriculares, lo que de acuerdo a las autoridades de las escuelas, es común en otras actividades de este tipo, por lo que sería necesario hacerlas coincidir con las fechas de firma de boletas en las que los padres se ven más comprometidos a asistir. A pesar de esto, se alcanzó el número de participantes requerido cuando se calculó el tamaño de muestra para la evaluación inicial.

Cabe mencionar que, en este tipo de estudios, se debe enfrentar la dificultad que representa el seguimiento de los participantes; en nuestro caso, la tasa de seguimiento fue de 85.2%. La razón principal por la que los niños ya no continuaron fue porque de acuerdo a lo reportado por las profesoras de ambas instituciones educativas, se cambiaron de escuela. Aunado a esto, entre el periodo de recolección de datos basales y la evaluación a los 3 meses de edad, existió un periodo vacacional interanual.

En lo que concierne al análisis entre el grupo de quienes completaron el estudio y entre quienes no lo hicieron, los resultados muestran que no hubo diferencias por características sociodemográficas, exceptuando en el caso del cuidador principal, es decir, la proporción de madres cuidadoras fue mayor en el grupo que completó el estudio. Sin embargo, estudios similares no reportan datos de esta naturaleza, lo que limita su comparación.

De la misma forma, al comparar las mediciones basales de las variables respuesta estudiadas como la higiene bucal antes y después del cepillado, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo que continuó el estudio, y el que permaneció en el mismo. Estos hallazgos sugieren que la pérdida de participantes que no completaron el estudio no determinó los resultados obtenidos. Como se mencionó anteriormente, en nuestro conocimiento y en el caso específico de PESB-GP, se carece de estudios en los que se reporte la comparación de las características de los grupos que abandonaron las intervenciones, por lo que esta información no se puede contrastar con evidencia previa.

Contrario a lo reportado en los estudios en los que se trabaja con niños menores (58,59), nuestra población de estudio estuvo constituida por escolares de cuarto, quinto y sexto grado (de nueve a once años de edad). La razón por la que se decidió elegir esta edad, fue porque internacionalmente existe un consenso de especialistas en odontopediatría, en el que se menciona que los niños se apropian de la responsabilidad de su higiene a partir de los 8 años (70). Por esta razón consideramos que, si se eligieran niños menores, los programas educativos tendrían que estar dirigidos a sus padres o cuidadores, pues no habrían desarrollado las habilidades motrices y coordinación necesaria para llevar a cabo una técnica de cepillado efectiva.

La elección de los “capitanes dentales”

En este PESB-GP se determinó que los niños que fungieron como guías fueran únicamente estudiantes del sexto grado. Esto fue así ya que buscábamos que se convirtieran en modelo de rol (53) para los demás participantes de esta intervención.

Sobre el proceso de selección de los llamados capitanes dentales, a diferencia a lo que se hizo en otros estudios como en el de Ergene y col. (71) y Broadhead y col. (72), donde los líderes

se auto nominaron, el proceso de elección de los guías se hizo a través de los profesores, lo que proporcionó la ventaja de incluir niños con habilidades sociales y de liderazgo que les permitiera llevar un rol con esa responsabilidad. Esto fue reportado de manera similar en el artículo de Dolan y col. (73), que aunque trabajaron en un grupo de diferente edad, hicieron la elección de los líderes guía por medio de autoridades, obteniendo resultados positivos. Cabe mencionar, que existen otras estrategias disponibles para la elección de los guías pares, como lo es la implementación de exámenes que facilitan la medición de conocimientos o habilidades de las personas (74), sin embargo, dado los tiempos limitados durante el horario escolar y la falta de disposición por parte de los profesores para destinar tiempo a estas actividades, esta estrategia fue descartada por nosotros. Asimismo, se ha considerado que la elección por parte de miembros de la misma comunidad, no siempre es efectiva, Medley y col. (75) señalaron que la forma en que los líderes sean elegidos determinará cómo son percibidos por la población a quienes la intervención educativa va dirigida, por ejemplo el que los líderes sean elegidos por sus compañeros, podría denotar que son los más populares, sin embargo también podrían ser los menos motivados, en comparación de aquellos que se proponen de manera voluntaria. Asimismo, también podría ser que son los que cuentan con menores habilidades intelectuales, que las que podría poseer alguien que es elegido por sus profesores. Desafortunadamente ninguno de los artículos disponibles sobre PESB-GP discute cómo el método de elección de los guías impacta sobre la efectividad del programa. En el presente estudio, se logró que los niños seleccionados tuvieran aptitudes y actitudes deseadas observando que la mayoría de ellos cumplieron un rol satisfactorio, sin embargo, algunos otros adoptaron, en cierta medida, un rol muy similar al de un profesor que emplea regaños o incluso implementa tareas escolares no contempladas en las actividades originales, por lo que sería conveniente seguir indagando respecto al impacto que tiene la forma de elección de los guías.

Elección de las variables respuesta

Ciertamente y como se mencionó en la sección de antecedentes existe amplia evidencia de la efectividad de (6,53,56–59). Muchos de esos trabajos se han enfocado en efectos sobre los conocimientos y actitudes, sin embargo, como lo reportó Singh (76), es refutable la idea de

que todos los cambios en los conocimientos son reflejados en las prácticas. Así, por ejemplo, si se observan cambios en los indicadores clínicos dependientes de las prácticas, como es el caso de la higiene oral, esto implica que debió existir un cambio previo en los conocimientos, sin embargo, si únicamente se miden los conocimientos, no forzosamente esto conlleva un cambio en las prácticas. De tal manera que, en el caso de este estudio, se decidió medir la higiene bucal, considerando que es una medición objetiva, que denota cambios en los conocimientos y prácticas, que puede reflejar cambios en un periodo relativamente corto de seguimiento y que además denota medidas de autocuidado que pueden ser incorporadas de manera rutinaria.

Para evaluar las características del cepillado, se decidió utilizar el tiempo y tipo de cepillado como variables dependientes objetivas, ya que aunque la mayoría de los estudios se enfocan en la medición de frecuencia de cepillado auto reportada (77), esta medida podría verse sujeta al sesgo de deseabilidad reportado por Feinstein (78).

Medición de la higiene bucal.

Como se mencionó anteriormente, para la medición del grado de higiene bucal de los participantes se utilizaron dos medidas:

- 1) El %P-PDB antes del cepillado dental.
- 2) El %P-PDB después del cepillado.

La elección de medir la higiene en dos momentos diferentes (antes y después del cepillado), coincide con lo realizado por Ghaderi y col. (58); esto con el propósito de distinguir si la intervención educativa que se está probando, es efectiva mejorando tanto las prácticas (antes del cepillado) como las habilidades (después del cepillado), lo que consideramos como dos constructos diferentes, ya que las prácticas revelan la frecuencia del cepillado de los niños en casa, es decir la condición de higiene en la que llegan a la escuela, mientras que las habilidades muestran la efectividad del cepillado en la eliminación de la placa dentobacteriana (67).

Asimismo, se decidió que la medición de la higiene se haría con el método de cuantificación digital del %P-PDB (66), dado que posee ventajas con respecto a la utilización de otros índices clínicos; la primera es que la escala de medida puede determinar de forma precisa diferentes niveles de cantidad de placa ya que consta de un espectro del 0 al 100%, esto permite cuantificar pequeñas diferencias en la acumulación y puede considerarse más preciso que una escala categórica de higiene, la cual puede sobreestimar la medición al limitar la observación a presencia o ausencia de superficies dentales completas o bien, subestimarla, cuando se emplean métodos simplificados que evalúan pocas zonas bucales (32). La segunda ventaja es que en las pruebas de estandarización de nuestras mediciones obtuvimos niveles muy altos de confiabilidad intra examinador e inter examinador, de forma similar a los reportados en otras publicaciones (65,66,79). La tercera ventaja es el tiempo requerido para la obtención de las fotografías (no más de 2 minutos, cada 3 fotografías) en trabajo en campo. Además, las molestias para los participantes son mínimas, volviendo esta técnica de fácil aceptación entre la población infantil

Por último, la codificación de los nombres de los archivos, que este método permite, promueve una forma obligada de cegamiento de los datos, por lo tanto, se vuelve imposible para el evaluador saber cuál es el grupo de estudio al que pertenecen las fotografías. Durante este ensayo, cada una de las escuelas fungió como grupo control o de intervención. Si esto no se hubiera hecho así, este factor, hubiera impedido el cegamiento de los evaluadores en la cantidad de placa dentobacteriana.

Como se apreció en los resultados sobre higiene bucal, existió una diferencia estadística significativa en el %P-PDB antes y después del cepillado, durante la evaluación a los tres meses. Estos resultados en general se deben no sólo a la mejoría en el %P-PDB del grupo de intervención, sino también al empeoramiento del grupo que recibió el PESB-C . La diferencia por lo tanto es muy pequeña en este aspecto, lo que denotaría su poca relevancia clínica, sin embargo sigue siendo estadísticamente significativa, de tal forma, que se debe continuar el perfeccionamiento del programa educativo, para lograr que esta mejoría sea mayor. Estos resultados difieren de lo reportado en estudios anteriores (6,58) en lo que se

observó que los PESB-GP son igual de efectivas que el PESB-C, por lo que sería importante continuar indagando en las posibles causas de este fenómeno

Al analizar la relación entre la edad y la higiene oral de los niños antes y después del cepillado, se pudo observar que en el grupo de intervención los niños con una edad igual o mayor a 10.2 años de edad obtuvieron %P-PDB significativamente más bajos que los niños pertenecientes a la categoría de menor edad. Este hallazgo indica que la intervención educativa para la salud bucal fue más efectiva en niños de mayor edad.

Vale la pena comentar acerca del análisis hecho de las categorías de variables de cuidado bucal estudiadas (Asistencia al dentista en los último doce meses) tanto en el grupo control como el de intervención, hubiéramos esperado que los %P-PDB antes y después del cepillado hubieran sido estadísticamente diferentes entre los niños que habían visitado al dentista en los últimos 12 meses o que hubieran recibido instrucción previa sobre higiene bucal, pero no fue así, esto se puede deber a que los practicantes se limitan a curar y restaurar las lesiones de caries o solucionar el problema específico dejando a un lado un enfoque preventivo/educativo

Movimientos de cepillado

Respecto a los resultados de la variable de tipo de movimiento principal empleado al cepillarse, se observó un cambio en la proporción de los participantes quienes usaron movimientos principalmente circulares al cepillarse. Estos resultados coinciden con los del estudio de Reinhardt y col. (53), quienes también observaron una mejoría en esta variable. Dado que no existe una técnica ideal y 100% pura en los niños, los resultados observados son esperanzadores, pues se refuerza la idea de que el uso de los movimientos circulares en esta edad contribuye a la eliminación de placa dentobacteriana. Como se ha sugerido con anterioridad (80,81), puede ser de mayor efectividad el mejoramiento en los movimientos básicos de cepillado, que el de una técnica establecida.

Tiempo de cepillado

Sobre la evaluación del tiempo de cepillado en la examinación basal, desafortunadamente se presentó una diferencia estadística significativa, lo que pudo haberse dado por el efecto de la

observación en los niños. A pesar de esto, analizando los datos del seguimiento a tres meses, esta diferencia se pierde, mejorando el tiempo en el grupo de intervención e igualando el tiempo del grupo control.

Por otro lado, en el grupo de intervención también hubo un aumento tanto en la media del tiempo de cepillado, como en la variabilidad de la distribución, al comparar los datos basales con los de la evaluación a tres meses, lo que representó una diferencia estadística significativa. Estos datos difirieron con lo reportado por Reinhardt y col (53), quienes no encontraron diferencias significativas antes y siete días después del programa educativo en el grupo intervenido (el único grupo estudiado). A pesar de que nosotros no advertimos a los participantes que se estaba observando el tipo y el tiempo de cepillado, el evaluador siempre estuvo presente, así que es posible que los participantes lo notaran y quisieran agradar al examinador, extendiendo el tiempo de cepillado. Un elemento que podría mejorar este aspecto es la utilización de cámaras videograbación de los participantes al momento del cepillado, sin embargo, de acuerdo con Reinhardt y col (53)., esta forma de evaluación puede generar el mismo fenómeno en los participantes, además de que conlleva mayores consideraciones éticas.

Limitaciones y recomendaciones

Southgate y Aggleton (5) plantean que uno de los problemas de la educación para la salud guiada por pares es que, hasta este momento, y poniendo el esquema de determinantes de salud en contexto, la evidencia disponible de la efectividad de estos programas se han limitado a evaluaciones que utilizan variables relacionadas a los determinantes de comportamientos y conocimientos, dejando sin estudiar variables que pertenecen a círculos más externos del modelo como el empoderamiento, o los beneficios sociales o comunicativos que indirectamente podrían beneficiar los estilos de vida y oportunidades de los grupos, pudiendo de esta forma disminuir las inequidades en los grupos desfavorecidos. En nuestro trabajo también dejamos fuera este tipo de variables, por la dificultad de hacer mediciones válidas de constructos complejos, sin embargo, es necesario contemplarlas en planificaciones subsecuentes de este tipo de programas, buscando además de los beneficios a nivel

individual, la posibilidad de empoderar a las comunidades y guiarlas a la acción, para que sean ellas mismas las que gestionen los medios para la generación de entornos saludables.

Asimismo, el diseño con el que este estudio se llevó a cabo tiene por inherencia la imposibilidad de asegurar que los cambios apreciados sean debidos a la propia intervención debido esto a factores no controlados interactuando, así como la disparidad en las intervenciones comparadas.

Por otra parte, una de las limitantes proveniente del número de escuelas disponibles es que fue imposible llevar a cabo un muestreo por conglomerados, dado que el número calculado de escuelas requeridas era mayor a las dispuestas a participar, lo que no lo hacía viable. Como consecuencia, también fue imposible realizar un análisis estadístico multinivel, por lo que se reconoce que al elegir y analizar los datos de manera individual y no por conglomerados, se ignora la variación proveniente de los grupos.

En cuanto a los capitanes dentales y la responsabilidad que recae en ellos, sería recomendable llevar a cabo una evaluación de sus actitudes y habilidades como guías inmediatamente después de terminada el periodo de preparación, la cual no pudo ser realizada durante este proyecto por las limitaciones de tiempos y espacios físicos con los que se contaban además de que no queríamos ejercer una presión similar a las pruebas escolares y que los estudiantes lo vieran como un mérito y no como una oportunidad para fracasar y así pudieran mantener una actitud positiva.

Para garantizar la sustentabilidad del programa en un nivel de calidad, se aconsejaría la visita periódica por parte de profesionales preparados en el primer nivel preventivo; que le den seguimiento a la preparación y sucesión de los “capitanes dentales”, por lo que se sugiere darles una mayor difusión a las salidas técnicas universitarias en las áreas de higiene dental con un enfoque comunitario, para que los egresados lleven a cabo labores como esta

Asimismo, se recomienda que para la aplicación de una -intervención como esta se verifique previamente las condiciones de infraestructura (disponibilidad de lavabos y de agua corriente) de las escuelas ya que puede ser un factor determinante (82).

Por último, siguiendo los principios de la promoción para la salud (3) se recomienda el involucramiento en mayor medida de tres sectores básicos: el gobierno las instituciones y la comunidad. Cuando se de esta cooperación conjunta, dirigida además a la modificación integral del entorno, se logran resultados trascendentales y a largo plazo (1).

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo nos permiten concluir que:

A pesar de que se observó una diferencia estadística significativa en el %P-PDB antes y después del cepillado entre el grupo control y el de intervención, el PESB-GP no puede considerarse efectivo, dado que esta diferencia no superó el 20% planteado en la hipótesis, al compararse con un PESB-C en los escolares de León, Guanajuato.

En cuanto al tipo movimientos de cepillado dental, empleado por los niños, se observó que la proporción de los participantes que utilizaron movimientos principalmente verticales fue mayor en quienes recibieron un PESB-GP comparado con un PESB-C a tres meses de haber sido implementados en escolares de León, Guanajuato.

No fue posible medir el impacto real del PESB-GP sobre el tiempo de cepillado empleado por los niños, al compararse con el PESB-C, sin embargo, se observó un incremento en el tiempo de cepillado estadísticamente significativo únicamente en el grupo de intervención, a tres meses de su implementación.

A excepción de la edad ninguna de las características sociodemográficas estudiadas se relacionó estadísticamente con el %P-PDB antes y después del cepillado ya sea en la evaluación basal o a los tres meses de ser implementado en los escolares de cuarto quinto y sexto grado en una escuela primaria de León Guanajuato. Los niños de mayor edad pertenecientes al grupo que recibió el PESB-GP mostraron una disminución en el %P-PDB significativa a tres meses de ser implementado.

El %P-PDB antes y después del cepillado, no mostró diferencias significativas de acuerdo a las variables de atención dental antes o después de la implementación de un PESB-GP y de un PESB-C.

REFERENCIAS

1. Martin B, Nahar VK. Theoretical Foundations of Health Education and Health Promotion. *Perspect Public Health*. 2017;137(6):348.
2. Cooper AM, O'Malley LA, Elison SN, Armstrong R, Burnside G, Adair P, et al. Primary school-based behavioural interventions for preventing caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(5).
3. Jürgensen N, Petersen PEE. Promoting oral health of children through schools - Results from a WHO global survey 2012. *Community Dent Health*. 2013;30(1):204–18.
4. Sun WH, Miu HYH, Wong CKH, Tucker JD, Wong WCW. Assessing Participation and Effectiveness of the Peer-Led Approach in Youth Sexual Health Education: Systematic Review and Meta-Analysis in More Developed Countries. *J Sex Res* [Internet]. 2018;55(1):31–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/00224499.2016.1247779>
5. Southgate E, Aggleton P. Peer education: From enduring problematics to pedagogical potential. *Health Educ J*. 2017;76(1):3–14.
6. Vangipuram S, Jha A, Raju R, Bashyam M. Effectiveness of peer group and conventional method (Dentist) of oral health education programme among 12-15 year old school children - A randomized controlled trial. *J Clin Diagnostic Res*. 2016;10(5):125–9.
7. Bircher J. Towards a dynamic definition of health and disease. *Med Heal Care Philos*. 2005;8(3):335–41.
8. Lederberg J. Infectious history. *Science* (80-). 2000;288(5464):287–93.
9. Manion PD. *Tree disease concepts*. Prentice-Hall; 1991.
10. Gerhardt U. *Ideas about illness: An intellectual and political history of medical sociology*. Macmillan International Higher Education; 1989.

11. Organización Mundial de la Salud. World health organization constitution. Vol. 1, Basic documents. Geneva; 1948.
12. Huber M, Knottnerus JA, Green L, van der Horst H, Jadad AR, Kromhout D, et al. How should we define health? *Bmj*. 2011;343:d4163.
13. Terris M. Concepts of health promotion: dualities in public health theory. *J Public Health Policy*. 1992;13(3):267–76.
14. Who. Oral Health Surveys - Basic Methods. *World Heal Organ*. 2013;1:137.
15. Glick M, Williams DM, Kleinman D V, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *J Public Health Dent*. 2017;77(1):3–5.
16. Singh-Manoux A, Adler NE, Marmot MG. Subjective social status: its determinants and its association with measures of ill-health in the Whitehall II study. *Soc Sci Med*. 2003;56(6):1321–33.
17. McKeown T, Record RG. Reasons for the decline of mortality in England and Wales during the nineteenth century. *Popul Stud (NY)*. 1962;16(2):94–122.
18. Tarlov AR, Ware JE, Greenfield S, Nelson EC, Perrin E, Zubkoff M. The Medical Outcomes Study: an application of methods for monitoring the results of medical care. *Jama*. 1989;262(7):925–30.
19. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31:3–24.
20. Benyamini Y, Leventhal H, Leventhal EA. Self-rated oral health as an independent predictor of self-rated general health, self-esteem and life satisfaction. *Soc Sci Med*. 2004;59(5):1109–16.
21. Watt RG. Emerging theories into the social determinants of health: implications for oral health promotion. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30(4):241–7.

22. Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, Weintraub JA, Soobader M-J, Bramlett MD, et al. Influences on Children's Oral Health: A Conceptual Model. *Pediatrics* [Internet]. 2007;120(3):e510–20. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2006-3084>
23. Jamieson LM, Armfield JM, Roberts-Thomson KF. Oral health inequalities among indigenous and nonindigenous children in the Northern Territory of Australia. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006;34(4):267–76.
24. Ha DH, Do LG, Luzzi L, Mejia GC, Jamieson L. Changes in area-level socioeconomic status and oral health of indigenous Australian children. *J Health Care Poor Underserved* [Internet]. 2016;27(1):110–24. Available from: <https://doi.org/10.1353/hpu.2016.0034>
25. Armfield JM. Socioeconomic inequalities in child oral health: a comparison of discrete and composite area-based measures. *J Public Health Dent.* 2007;67(2):119–25.
26. Floud R, Floud PR, Gregory A, Wachter K. Height, health and history: nutritional status in the United Kingdom, 1750-1980. Cambridge University Press; 1990.
27. Organización Mundial de la Salud. Ottawa charter for health promotion. Vol. 1, Health promotion. 1986.
28. Vos T, Barber RM, Bell B, Bertozzi-Villa A, Biryukov S, Bolliger I, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* [Internet]. 2015;386(9995):743–800. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60692-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60692-4)
29. Watt R, Sheiham A. Inequalities in oral health: a review of the evidence and recommendations for action. *Br Dent J.* 1999;187(1).
30. Kim S-Y, Nayga RM, Capps O. Health knowledge and consumer use of nutritional

- labels: the issue revisited. *Agric Resour Econ Rev.* 2001;30(1):10–9.
31. Jürgensen N, Petersen PE, Ogawa H, Matsumoto S. Translating science into action: periodontal health through public health approaches. *Periodontol* 2000. 2012;60(1):173–87.
 32. Pretty IA, Edgar WM, Smith PW, Higham SM. Quantification of dental plaque in the research environment. *J Dent.* 2005;33(3 SPEC. ISS.):193–207.
 33. Issel LM, Wells R. Health program planning and evaluation. Jones & Bartlett Learning; 2017.
 34. Petersen PE, Kwan S. Equity, social determinants and public health programmes—the case of oral health. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011;39(6):481–7.
 35. Watt RG. From victim blaming to upstream action: tackling the social determinants of oral health inequalities. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(1):1–11.
 36. Daly B, Batchelor P, Treasure E, Watt R. Essential dental public health. OUP Oxford; 2013.
 37. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, et al. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane database Syst Rev.* 2013;(3).
 38. Ryan RM, Patrick H, Deci EL, Williams GC. Facilitating health behaviour change and its maintenance: Interventions based on self-determination theory. *Eur Heal Psychol.* 2008;10(1):2–5.
 39. Johnson NW, Warnakulasuriya S, Gupta PC, Dimba E, Chindia M, Otoh EC, et al. Global oral health inequalities in incidence and outcomes for oral cancer: causes and solutions. *Adv Dent Res.* 2011;23(2):237–46.
 40. Knecht MC, Syrjälä AH, Laukkanen P, Knuuttila MLE. Self-efficacy as a common variable in oral health behavior and diabetes adherence. *Eur J Oral Sci.* 1999;107(2):89–96.

41. Bandura A. Health promotion by social cognitive means. *Health Educ Behav*. 2004;31(2):143–64.
42. Kwan SYL, Petersen PE, Pine CM, Borutta A. Health-promoting schools: an opportunity for oral health promotion. *Bull World Health Organ*. 2005;83:677–85.
43. Blake H, Dawett B, Leighton P, Rose-Brady L, Deery C. School-Based Educational Intervention to Improve Children’s Oral Health–Related Knowledge. *Health Promot Pract* [Internet]. 2015;16(4):571–82. Available from: 10.1177/1524839914560568
44. Pine CM. Designing school programmes to be effective vehicles for changing oral hygiene behaviour. *Int Dent J*. 2007;57(S5):377–81.
45. Secretaría de Educación Pública. Modelo educativo. Salud en tu escuela [Internet]. Primera ed. 2017. 96 p. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/283757/SALUD_DIG.pdf
46. La Federación B. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 1917;
47. McKeganey Neil SP. The rise and rise of peer education approaches. *Drugs Educ Prev policy*. 2000;7(3):293–310.
48. Newland J, Treloar C. Peer education for people who inject drugs in New South Wales: Advantages, unanticipated benefits and challenges. *Drugs Educ Prev policy*. 2013;20(4):304–11.
49. Cuijpers P. Peer-led and adult-led school drug prevention: A meta-analytic comparison. *J Drug Educ*. 2002;32(2):107–19.
50. Sánchez-Huamán Y S-CR. Ensayo comunitario de intervención: incidencia de caries en preescolares de un programa educativo preventivo en salud bucal. *Rev Estomatol Heridiana*. 2012;22(1):3–15.
51. Bandura A, McClelland DC. *Social learning theory*. Prentice-H. Englewood Cliffs NJ; 1977. 247 p.
52. Keikhaee R, Rakhshani F, Fijan S, Keikhaee M, Rad JS, Roostae F. The

- effectiveness of oral health education by peers on knowledge and performance of students in Zabol , Iran. 2014;2(1):222–7.
53. Reinhardt CH, Noack MJ, Rosen E, Lo N, Klein K. Peer teaching pilot programme for caries prevention in underprivileged and migrant populations. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2009;354–9. Available from: 10.1111/j.1365-263X.2009.00982.x
 54. Haleem A, Siddiqui MI, Khan AA. School-based strategies for oral health education of adolescents--a cluster randomized controlled trial. *BMC Oral Health*. 2012;12(1):54.
 55. Sanchez-Huamán Y, Sence-Campos. Effectiveness of an educational and preventive program to improve hygiene habits and oral hygiene condition in schoolchildren. *Kiru*. 2012;9(1):21–33.
 56. Müller O, Mardones M. Formación de Monitores de Salud Oral Escolar : Percepción de los actores del proceso en Temuco- Chile. 2018;
 57. Laiho M, Honkala E, Nyysönen V, Milen A. Three methods of oral health education in secondary schools. *Scand J Dent Res* [Internet]. 1993;101(6):422–7. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1993.tb01142.x>
 58. Ghaderi F, Oshagh M, Ashtiju P, Bagherpur A. Effectiveness of Peer Education of Tooth-Brushing in Children. *Iran Red Crescent Med J*. 2011;13(12):906–7.
 59. Sence Campos R, Sánchez Y. Evaluación de las condiciones de Salud Bucal y Buen Trato de escolares, padres y docentes incluidos en el Programa Salud Bucal con Buen Trato de Eduvida, 2007 - 2009. Primera. Lima, Perú; 2013.
 60. Aas JA, Griffen AL, Dardis SR, Lee AM, Olsen I, Dewhirst FE, et al. Bacteria of dental caries in primary and permanent teeth in children and young adults. *J Clin Microbiol*. 2008;46(4):1407–17.
 61. Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res*. 1994;8(2):263–71.

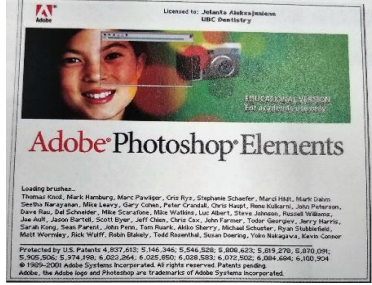
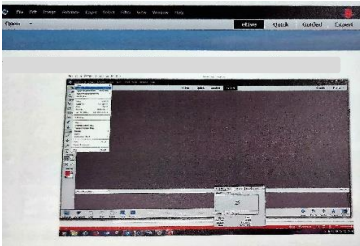
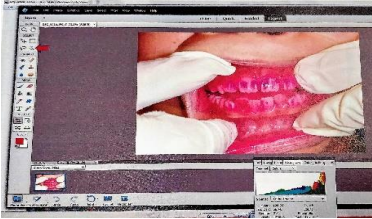

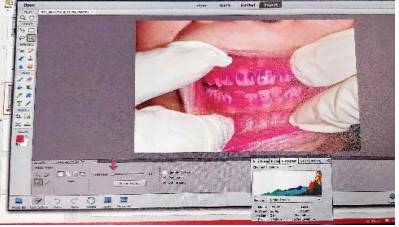
62. Mejía González AM, Rodríguez González KG, Lomelí Buyoli G. Results of the Epidemiological Surveillance System of Oral Pathologies SIVEPAB 2015 [Internet]. Sivepab. 2015. p. 70. Available from: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/212323/SIVEPAB-2015.pdf>
63. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res*. 2015;94(5):650–8.
64. Benadof D, Polk D, Documet P. Stages and transitions in the development of tooth brushing skills in children of Mexican immigrant families: A qualitative study. *J Public Health Dent*. 2015;75(4):337–42.
65. Aleksejūnienė J, Brukienė V. A cluster randomized theory-guided oral hygiene trial in adolescents-A latent growth model. *Int J Dent Hyg* [Internet]. 2017;(April):1–8. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/idh.12286>
66. Aleksejūniene J, Scheie AA, Holst D. Inter-individual variation in the plaque formation rate of young individuals. *Int J Dent Hyg* [Internet]. 2006;4(1):35–40. Available from: [10.1111/j.1601-5037.2006.00167.x](http://doi.wiley.com/10.1111/j.1601-5037.2006.00167.x)
67. Džiaugytė L, Aleksejūnienė J, Brukienė V, Pečiulienė V. Self-efficacy theory-based intervention in adolescents: a cluster randomized trial—focus on oral self-care practice and oral self-care skills. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2017;27(1):37–46. Available from: [10.1111/ipd.12223](http://doi.wiley.com/10.1111/ipd.12223)
68. Salud S de. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.
69. Dental C, Association H. CDHA Position Paper on Tooth Brushing Déclaration de L'ACHD sur le brossage des dents. 2006;40(5):1–14.
70. dos Santos APP, Nadanovsky P, De Oliveira BH. Inconsistencies in recommendations on oral hygiene practices for children by professional dental and paediatric organisations in ten countries. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(3):223–31.

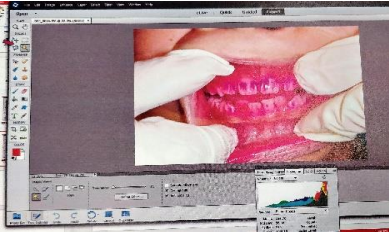
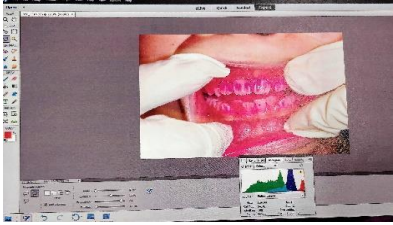

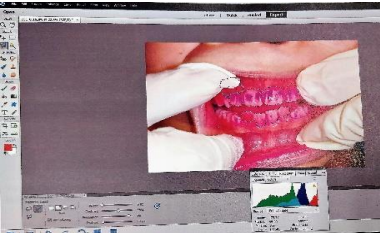

71. Ergene T, Çok F, Tümer A, Ünal S. A controlled-study of preventive effects of peer education and single-session lectures on HIV/AIDS knowledge and attitudes among university students in Turkey. *AIDS Educ Prev.* 2005;17(3):268–78.
72. Broadhead RS, Volkanovsky VL, Rydanova T, Ryabkova M, Borch C, Van Hulst Y, et al. Peer-driven HIV interventions for drug injectors in Russia: First year impact results of a field experiment. *Int J Drug Policy.* 2006;17(5):379–92.
73. Dolan KA, Bijl M, White B. HIV education in a Siberian prison colony for drug dependent males. *Int J Equity Health.* 2004;3(1):7.
74. Taylor T, Serrano E, Anderson J, Kendall P. Knowledge, skills, and behavior improvements on peer educators and low-income Hispanic participants after a stage of change-based bilingual nutrition education program. *J Community Health.* 2000;25(3):241–62.
75. Medley A, Kennedy C, O'Reilly K, Sweat M. Effectiveness of Peer Education Interventions for HIV Prevention in Developing Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *AIDS Educ Prev.* 2014;21(3):181–206.
76. Singh A. Oral health knowledge, attitude and practice among NCC Navy Cadets and their correlation with oral hygiene in south India. *Oral Health Prev Dent.* 2009;7(4).
77. Gil GS, Morikava FS, Santin GC, Pintarelli TP, Fraiz FC, Ferreira FM. Reliability of self-reported toothbrushing frequency as an indicator for the assessment of oral hygiene in epidemiological research on caries in adolescents: a cross-sectional study. *BMC Med Res Methodol.* 2015;15(1):14.
78. Feinstein AR. Clinimetric perspectives. *J Chronic Dis.* 1987;40(6):635–40.
79. Brukiene V, Aleksejuniene J. Is the authoritative parenting model effective in changing oral hygiene behavior in adolescents? *Health Educ Res [Internet].* 2012;27(6):1081–90. Available from: <https://doi.org/10.1093/her/cys074>
80. Wainwright J, Sheiham A. Summary of: An analysis of methods of toothbrushing


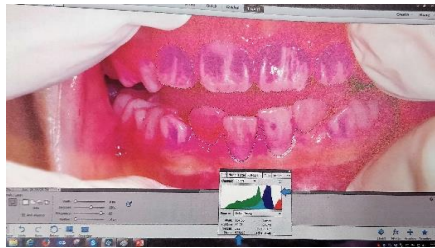
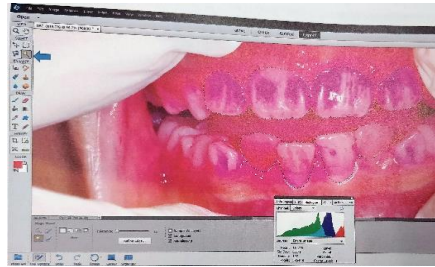
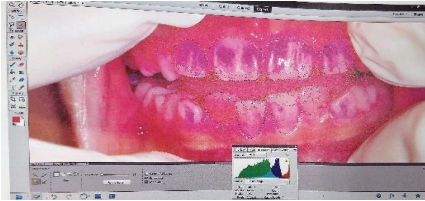
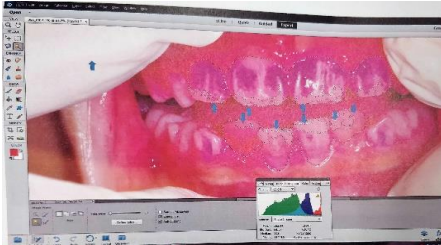
recommended by dental associations, toothpaste and toothbrush companies and in dental texts. *Br Dent J* [Internet]. 2014;217(3):140–1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.651>

81. Muller-Bolla M, Courson F. Toothbrushing methods to use in children: a systematic review. *Oral Health Prev Dent*. 2013;11(4).
82. Simoni JM, Franks JC, Lehavot K, Yard SS. Peer Interventions to Promote Health : Conceptual. 2011;81(3):351

**ANEXO 1 MANUAL DEL EXAMINADOR. PORCENTAJE PROMEDIO DE PLACA DENTOBACTERIANA
(%P-PDB)**

<p>Paso 1</p>		<p>Abra el programa Adobe Photoshop Elements 13 para preparar las imagenes</p>
<p>Paso 2</p>		<p>De click en la pestaña "Experto" y abra una imagen</p>
<p>Paso 3</p>		<p>La flecha roja señala el ícono de la "varita mágica. De clic</p>
<p>Paso 4</p>		<p>La flecha roja indica el ícono "varita mágica con estrella". De clic</p>
<p>Paso 5</p>		<p>Ubique la barra de tolerancia indicada por la flecha roja y ajústela ae el valor 11</p>

Paso 6		La flecha roja indica el ícono de lazo magnético triangular. Dar Clic
Paso 7		Ajuste los valores de anchura (width) 9px , contraste (contrast) 55% frecuencia (frequency) 88 y horizontalizar (feather) 14px, como se muestra en la imagen
Paso 8		Seleccione el área completa de los dientes usando la herramienta de lazo trinagular. Foto derecha e izquierda: del canino hasta el ultimo molar visible en superior e inferior. Foto cental: incisivos inferiores e inferiores. Mantenga presionado la tecla "alt" para agregar las areas inferiores
Paso 9		Podrá darse cuenta que hay áreas que necesitan un ajuste. Para esto use la herramienta Lazo + "alt". Marque precisamente el límite de donde hay excedentes y rapidamente dibuje un círculo. Asegurese que el final del circulo toque el inicio
Paso 10		Cuando necesite añadir área. Use la herramienta lazo, use la tecla "Shift" y mantengala presionada mientas agrega zonas. NOTA IMPORTANTE: HAGA LOS AJUSTES FINALES CON LAS FOTOGRAFIAS MAGNIFICADAS ("ctrl+")

Paso 11		<p>Como puede ver la totalidad de los dientes a evaluar ha sido marcada. Ahora necesita saber el número de pixeles, ubique el símbolo amarillo señalado por la flecha azul y clic en el.</p>
Paso 12		<p>Ahora podrá notar que el símbolo amarillo ya no está, esto significa que el conteo de pixeles ya está actualizado. De esta manera tendrá el número total de pixeles en este caso de la zona anterior. Ahora necesita encontrar el número de pixeles del área cubierta por placa.</p>
Paso 13		<p>Cambie la herramienta a la "Varita mágica" que se muestra señalada por la flecha en la imagen. Con esta herramienta podrá deselegionar las áreas limpias</p>
Paso 14		<p>Haga una exclusión general (por ahora) de las áreas limpias de los dientes. Mantenga presionado la tecla "alt" y use la herramienta de la "varita mágica"</p>
Paso 15		<p>En la imagen las flechas muestran los sitios en donde se tendrán que hacer retoques para deselegionar las áreas limpias de manera más precisa.</p>

<p>Paso 16</p>		<p>Las zonas punteadas mostradas en estas imagenes muestran las áreas que seben ser eliminadas. Par estos ajustes debe de usar "la varita mágica" y mantener presionada la tecla "alt" y dar clic de forma precisa en la linea y en el área sin placa</p>
<p>Paso 17</p>		<p>Estas fotografias muestran la totalidad del área seleccionada antes y después de los ajustes</p>
<p>Paso 18</p>		<p>Para saber el número de pixeles de placa de clic sobre el signo amarillo</p>

ANEXO 2 - FORMATO DE EVALUACIÓN DEL CEPILLADO DENTAL

Nombre: _____

ID: _____

1. Uso de pasta dental



2. Cepilló el margen gingival Si No

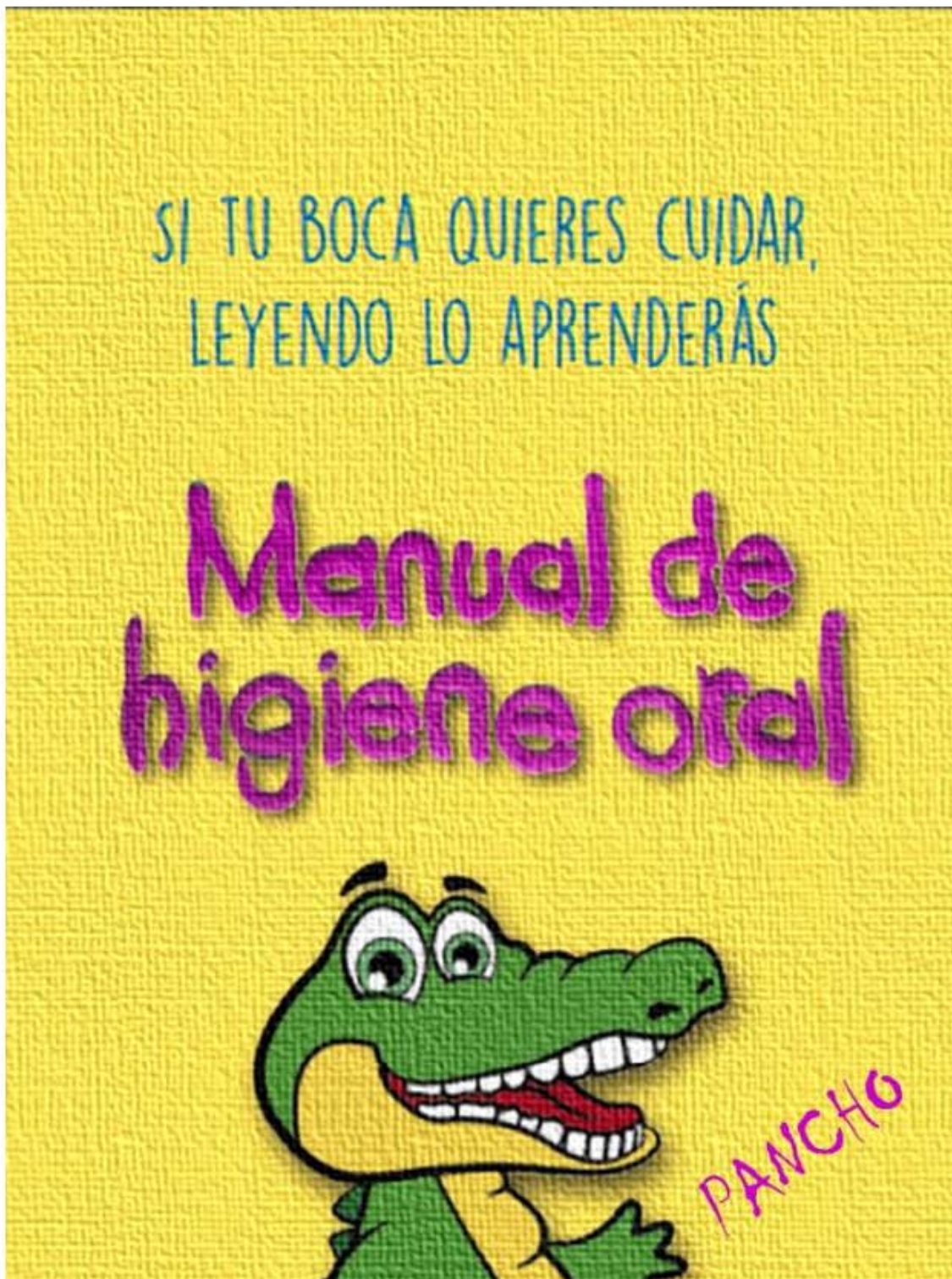
3. Tipo de movimientos

Principalmente circulares/verticales

Principalmente horizontales

4. Tiempo de cepillado: _____ minutos _____ Segundos

Comentarios adicionales



¡HOLA!

Has sido elegido entre todos tus compañeros para ser un **CAPITÁN DENTAL**, esto quiere decir que serás un modelo para tus amigos más pequeños y les enseñarás varias cosas importantes sobre su salud oral

Primero explica a tus amigos la importancia de la boca y sus funciones

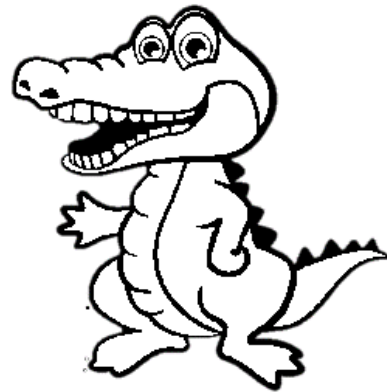
¿SABES POR QUÉ ES IMPORTANTE CUIDAR TU BOCA?

A través de ella:

- Comemos.
- Hablamos.

Si no cuidas tu boca:

- Te enfermas.
- Tienes dolor en tus dientes.
- Te duele el estómago.
- Tienes infecciones.



¿SABES POR QUÉ ES IMPORTANTE CUIDAR TU BOCA?

A través de ella:

- Comemos.
- Hablamos.

Si no cuidas tu boca:

- Te enfermas.
- Tienes dolor en tus dientes.
- Te duele el estómago.
- Tienes infecciones.

**La caries es una enfermedad
que acaba con tus dientes**



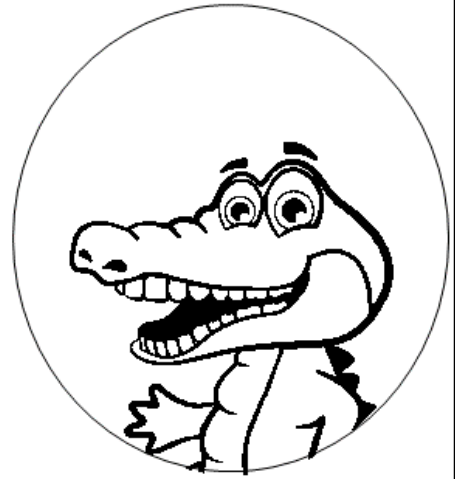
**¡No dejes que las bacterias
se los coman!**

**Si tus dientes de rosa se
pintan... tus dientes de
caries se llenan.**



**¡Cepilla tus dientes después
de cada alimento!**

AHORA, CUÉNTALES A TUS AMIGOS QUE ES LO QUE NECESITAS PARA CEPILLATE LOS DIENTES



1. Necesitas un cepillo de dientes

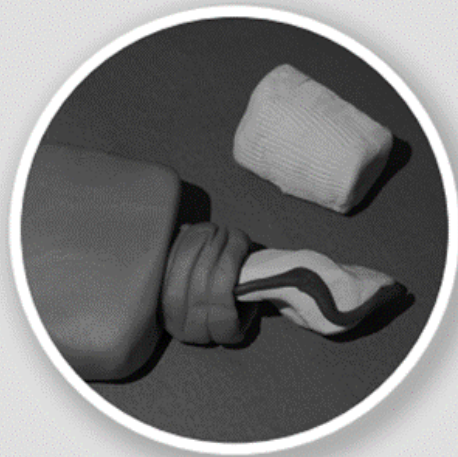
- Que sea suave.
- Cómodo para tu mano.
- Que tenga una cabeza pequeña para que pueda limpiar todos los dientes.



Cambia tu cepillo de dientes por uno nuevo cada 3 o 4 meses.

2. Utiliza pasta de dientes

Compra una pasta dental con fluoruro.



1. Necesitas un cepillo de dientes

- Que sea suave.
- Cómodo para tu mano.
- Que tenga una cabeza pequeña para que pueda limpiar todos los dientes.



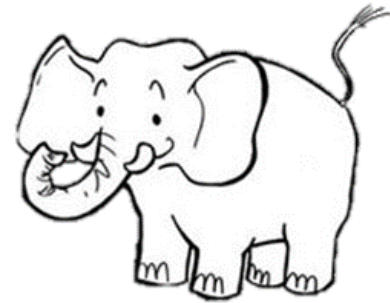
Cambia tu cepillo de dientes por uno nuevo cada 3 o 4 meses.

2. Utiliza pasta de dientes

Compra una pasta dental con fluoruro.



SI UNA BELLA
SONRISA QUIERES
TENER, A LAVARTE
LOS DIENTES DEBES
APRENDER



PASO 1 – Cepilla tus dientes por
aproximadamente 2 minutos.
PASO 2 – Coloca en tu cepillo una
pequeña cantidad de pasta dental



Paso 1

Cepilla tus dientes por aproximadamente tres minutos.



Paso 2

Coloca en tu cepillo una pequeña cantidad de pasta dental.



PASO 3 – Con tu cepillo en las encías haz movimientos circulares en todos tus dientes

PASO 4 – Cepilla tus muelas con movimientos de atrás hacia adelante 30 segundos cada lado



Paso 3

Con tu cepillo en las encías, haz movimientos circulares en todos tus dientes.



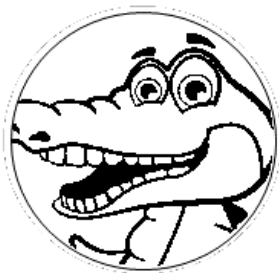
Paso 4

Cepilla tus muelas con movimientos de atrás hacia adelante por 30 segundos cada lado.



PASO 5 – Inclina tu cepillo y limpia el interior de tus dientes !No olvides ningún diente!

PASO 6 – Cepilla tu lengua con suavidad.



Paso 5

Inclina tu cepillo y limpia el interior de tus dientes. ¡No olvides ningún diente!



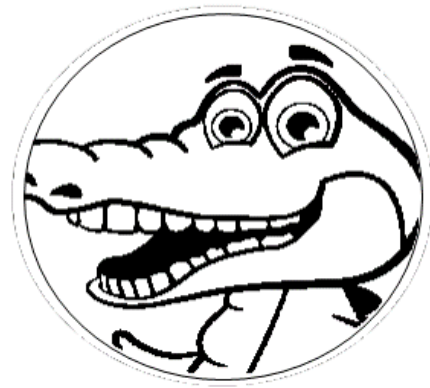
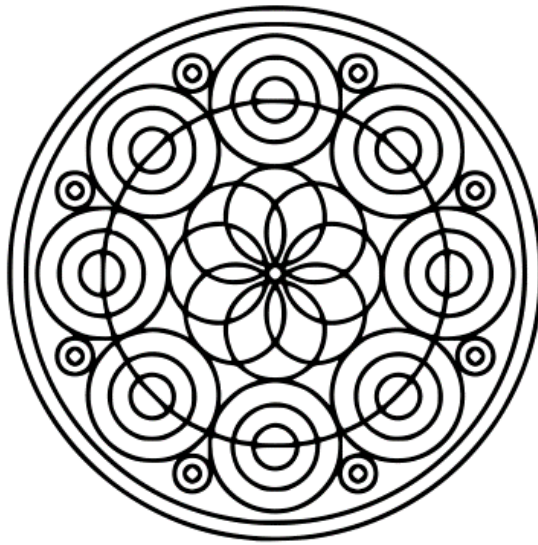
Paso 6

Cepilla tu lengua con suavidad.



PASO 7 – Enjuágate con vaso de
agua

PASO 8 – Listo has terminado
ahora tu boca está limpia



Paso 7

¡A enjuagarte! Un vaso con agua te ayudará.



Paso 8

¡LISTO! ¡Tu boca, ya aprendiste a limpiar!
Ahora a lucir esa linda sonrisa que tu amigo Pancho te enseñó a limpiar.



¡TÚ PUEDES HACERLO!

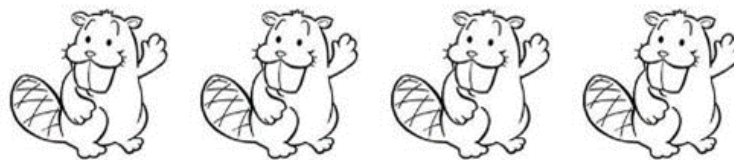
POSTERIORMENTE DILES COMO MANTENER SUS DIENTES FUERTES Y SANOS

Mantén tus dientes sanos de esta manera:

- Usa una buena técnica de cepillado.
- Acude a revisiones dentales regulares.
- Come saludablemente.

Debes comer:

- Alimentos ricos en fibra, como frutas y verduras.
- Alimentos bajos en azúcar.
- Agua.



Disminuye tu consumo de:

- Alimentos con mucha azúcar
- Dulces y alimentos pegajosos
- Jugos y refrescos

Mantén tus dientes sanos de esta manera:

- Usa una buena técnica de cepillado.
- Acude a revisiones dentales regulares.
- Come saludablemente.

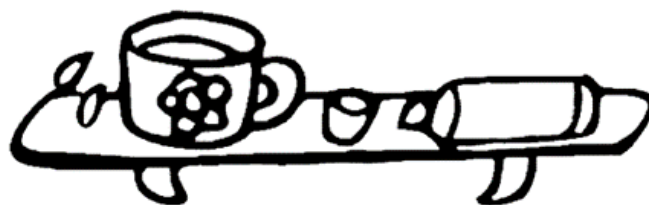
Debes comer:

- Alimentos ricos en fibra, como frutas y verduras.
- Alimentos bajos en azúcar.
- Agua.



Disminuye tu consumo de:

- Alimentos con mucha azúcar
- Dulces y alimentos pegajosos
- Jugos y refrescos




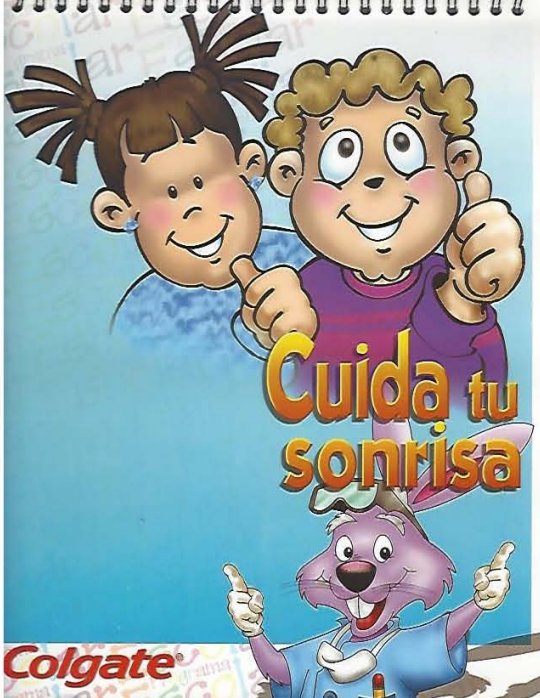
ANEXO 4. ANEXO 4. MATERIAL DIDÁCTICO. EMPLEADO EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN BUCAL CONVENCIONAL

¡Cuida tu sonrisa!

Tu necesitas conservar los dientes sanos y fuertes durante toda tu vida. Ellos te sirven para:

- ▲ Comer.
- ▲ Hablar.
- ▲ Sonreír.
- ▲ Verte bien.
- ▲ Evitar la desnutrición.
- ▲ Ayudar al buen funcionamiento de todo tu organismo.
- ▲ Evitar deformaciones y malos hábitos.
- ▲ ¡Y hasta para besar!

Colgate®

Cuida tu sonrisa

Colgate®

Así cambian tus dientes

Tus dientes empiezan a mudar aproximadamente a los seis años. Sin embargo, recuerda que esto puede variar de niño a niño. Es muy importante cuidar todos tus dientes, ya sean definitivos o "de leche".

La primera dentición consta de 20 dientes, como sigue:

Diente	Tiempo aproximado de erupción (meses)
(2) incisivos centrales	8 - 12
(2) incisivos laterales	14 - 18
(2) caninos	16 - 18
(2) primeros molares	12 - 14
(2) segundos molares	24


En cada maxilar

La dentición definitiva consta de 32 dientes, como sigue:

Diente	Tiempo aproximado de erupción (años)
(2) incisivos centrales	7 - 8
(2) incisivos laterales	8 - 9
(2) caninos	10 - 12
(2) primeros premolares	10 - 11
(2) segundos premolares	11 - 12
(2) primeros molares	6 - 7
(2) segundos molares	12
(2) terceros molares	17 - 21 ("muela del juicio")

En cada maxilar

Colgate®




Primera Dentición

- incisivo central
- incisivo lateral
- canino
- molar

Dentición Definitiva

- incisivo central
- incisivo lateral
- canino
- primer premolar
- segundo premolar
- primer molar
- segundo molar
- tercer molar

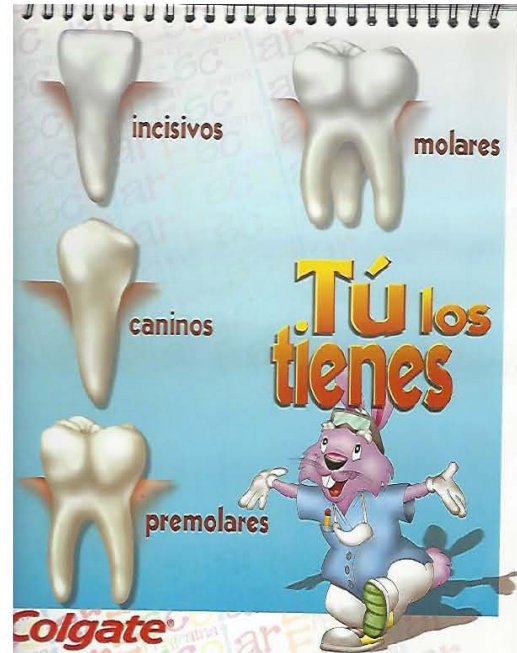
Así cambian tus dientes

Colgate®

Cada diente tiene una función:

- ▲ Los **incisivos** (o dientes de enfrente) sirven para cortar la comida.
- ▲ Los **caninos** (tus colmillitos) sirven para desgarrar.
- ▲ Los **premolares** (muelas más pequeñas) se dedican a la masticación fina.
- ▲ Los **molares** (muelas más grandes) muelen perfectamente toda la comida.

Colgate®

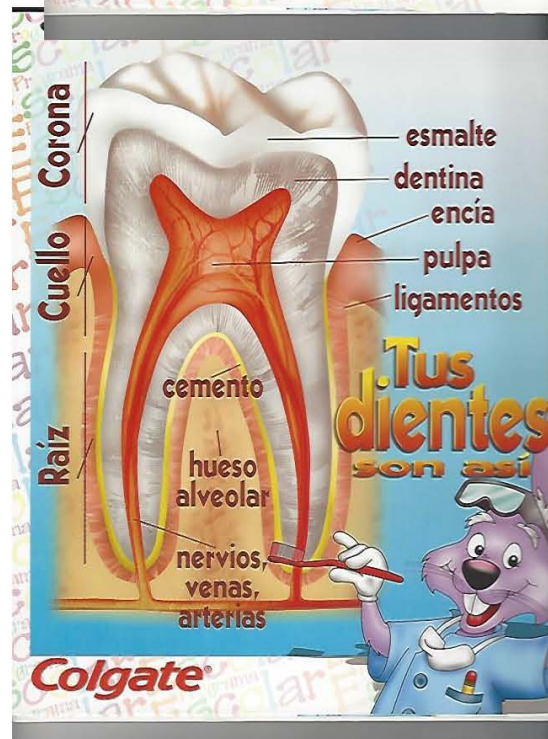


Tus dientes son así

- ▲ El **esmalte** es una sustancia dura que recubre y protege los dientes y es el tejido más duro del cuerpo.
- ▲ La **dentina** es la sustancia que le da forma y estructura al diente. Es un tejido más blando que el esmalte.
- ▲ La **pulpa** está al centro del diente. Ahí llegan los nervios con los que siente el diente y las venas y arterias que lo alimentan. Los nervios, venas y arterias pasan por la raíz para unirse con el resto del organismo.
- ▲ El **cemento** recubre y protege la raíz del diente.
- ▲ La **encía** es el tejido que protege al diente desde el cuello. También recubre al hueso para protegerlo.
- ▲ El **ligamento** periodontal está formado por fibras que mantienen firme al diente, uniéndolo al hueso.
- ▲ El **hueso alveolar** (o alveolo) es la parte de los huesos maxilares que aloja al diente.
- ▲ La parte de arriba del diente se llama **corona**. Es la parte del diente que puedes ver.
- ▲ El centro se llama **cuello** y une a la corona con la raíz.
- ▲ La **raíz** sirve para insertar al diente en el hueso.

Un diente es un órgano vivo, como tus brazos o tu corazón. Si lo cuidas, te será muy útil. Pero si lo descuidas, puede enfermarse... ¡y causarte mucho dolor!

Colgate®




¡Ten mucho cuidado con la caries!

La caries es la enfermedad más común de los dientes de los niños. (Así se llama la enfermedad que te da cuando se te pican los dientes).

La caries es muy mala porque:

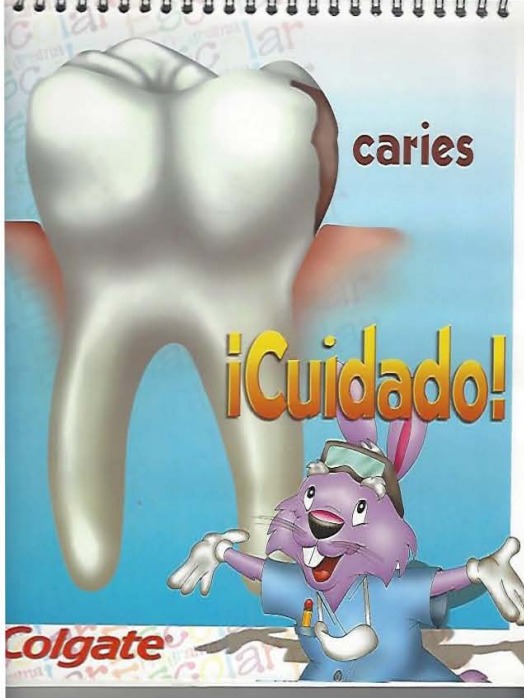
- ▲ Te causa dolor.
- ▲ Te hace sentir mal, sin ganas de jugar, estudiar o cualquier otra cosa.
- ▲ Te puede provocar otras enfermedades en:
 - Corazón.
 - Articulaciones (codos y rodillas).
 - Hígado.
 - Estómago.
 - Riñón.
 - Sangre.
- ▲ Te puede dar muy mal aspecto.
- ▲ Te puede provocar mal aliento.

Colgate®



caries

¡Cuidado!




Colgate®

La caries ataca

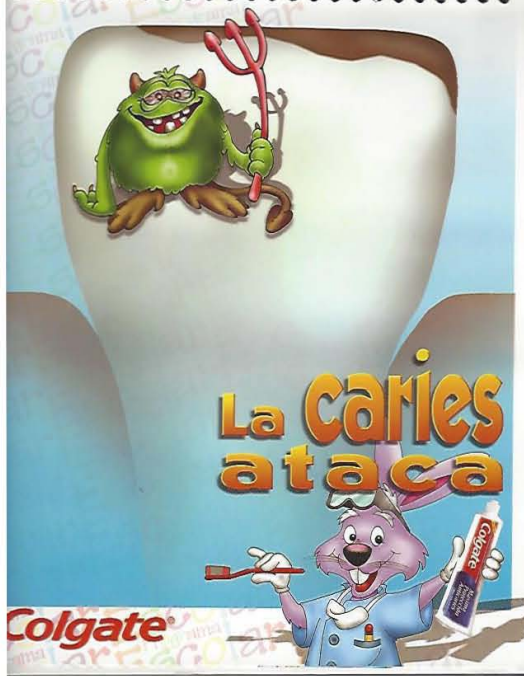
Cuando alguien se cepilla mal (o no se cepilla) se quedan pegados a los dientes algunos pedazos de comida. Estos pedazos se unen a la saliva y forman una película pegajosa e incolora que se llama placa dentobacteriana.

En la boca hay bacterias que, con la presencia de placa dentobacteriana, forman ácidos que atacan el esmalte de los dientes y lo van suavizando porque se pierden los minerales que lo forman.

Colgate®



La caries ataca


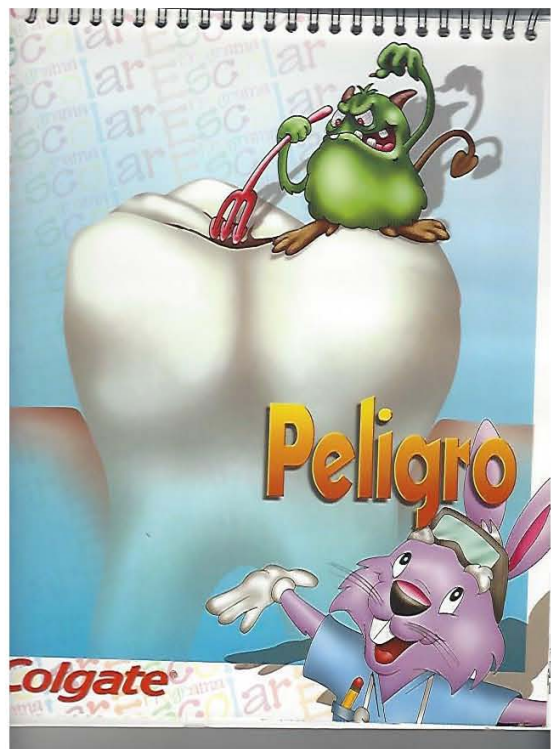


Colgate®


Peligro

Una vez que el diente se enferma de caries, esta enfermedad no se detiene por sí sola. ¡Debes ir al dentista para que te cure!

Si dejas que la caries llegue a la dentina (que es un tejido suave), sentirás dolor cuando comas dulces, alimentos ácidos o que estén muy fríos o muy calientes, ya que se empezará a inflamar la pulpa del diente.

Peligro




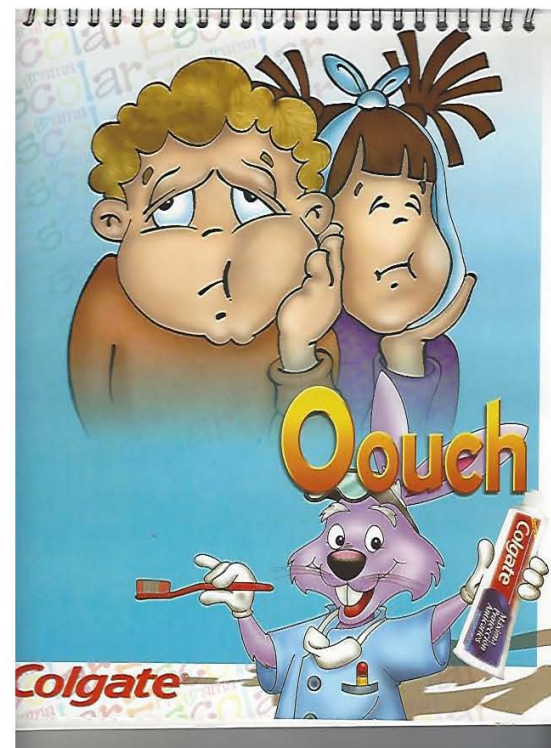
Ouch

Si dejas que la caries llegue hasta la pulpa...


¡Te causará un dolor insoportable!

También puede hacer que te saquen los dientes y esto es muy malo porque tú necesitas conservarlos sanos y fuertes para que cuiden el lugar de tus dientes permanentes o para que estos puedas conservarlos toda la vida.

No olvides que con ellos te alimentas bien, tu cuerpo se desarrolla correctamente, tu crecimiento no se detiene y tu aspecto se mantiene agradable.

Ouch






Peligro

Enfermedades Periodontales.




El sarro y la placa dentobacteriana provocan la inflamación de las encías.

El sangrado de las encías es la señal más visible de la **Periodontitis**. Las encías adquieren un color rojo intenso y se despegan del diente, dando sensibilidad.


Si se descuida, los dientes se empiezan a aflojar y se caen.

Colgate®

Peligro



Colgate®

Buen Consejo


Tú puedes defenderte contra la caries. Basta con que sigas algunos sencillos consejos sobre:

- ▲ Alimentación adecuada.
- ▲ Cepillado de tus dientes después de cada alimento.
- ▲ Visita al dentista cada seis meses.
- ▲ Usa una crema dental con fluoruro.
- ▲ Evitar malos hábitos.

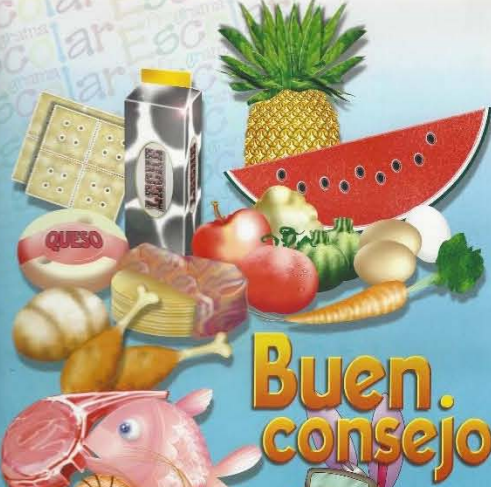
Come alimentos que contengan vitaminas, proteínas y minerales. Te harán crecer más sano ¡y harán más fuertes tus dientes!

Vitaminas	Proteínas	Minerales
▲ Verduras	▲ Carne	▲ Verduras
▲ Frutas	▲ Leche y sus derivados	▲ Frutas
	▲ Pescado y mariscos	▲ Granos
	▲ Soya	
	▲ Huevo	


Come bien a la hora de la comida y evita cualquier alimento fuera de horario.



Colgate®



Buen consejo



Colgate®


Mucho ojo

Evita los dulces chiclosos y pegajosos.

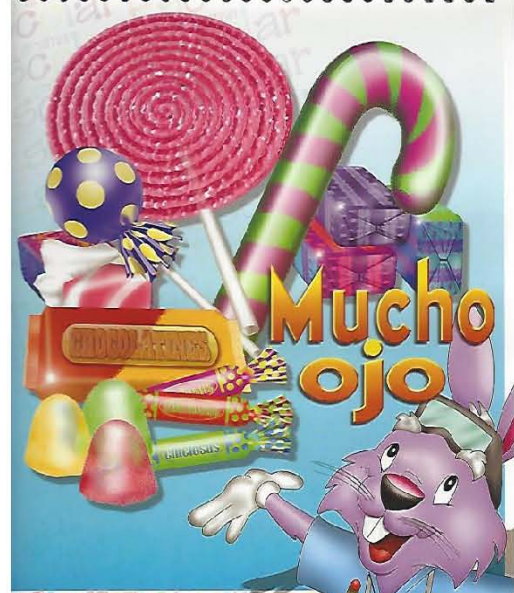
Estas golosinas contienen mucha azúcar y por eso producen muchos ácidos que ayudan a la caries.

Si comes ésto o cualquier golosina, cepíllate los dientes inmediatamente después.


No debe usarse biberón con bebidas endulzadas después del año y medio de edad.



Colgate®



Mucho ojo



Colgate®


Cepíllate tres veces al día con una crema dental que tenga fluoruro y un cepillo dental en buen estado.

No lo olvides.

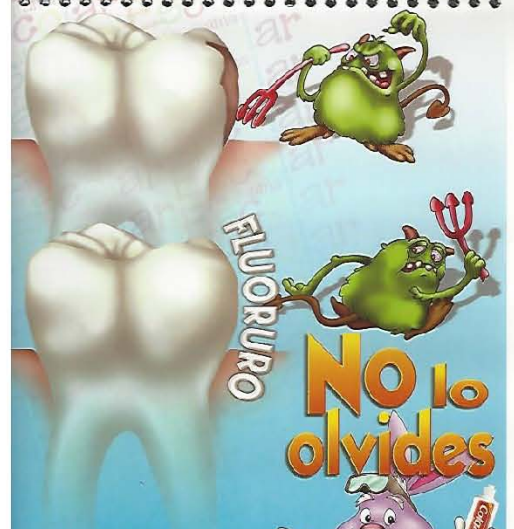
¡Tres veces al día!

Colgate te ofrece varias cremas dentales con fluoruro y varios tipos de cepillos dentales, especialmente diseñados para los niños de diferentes edades y adultos.

El fluoruro MFP de Colgate se combina con el esmalte de tus dientes, para hacerlo más duro y evitar que se forme la caries.




Colgate®



FLUORURO

NO lo olvides




Colgate®

Fíjate Bien:

Aplica una correcta técnica de cepillado:

1. Coloca el cepillo a lo largo de la línea de la encía, marcando un ángulo de 45° respecto de la misma. Realiza movimientos de adelante hacia atrás unas 10 a 15 veces cada dos o tres dientes.
2. Cepilla las superficies internas de cada diente, utilizando la técnica del paso anterior.
3. Continúa cepillando las superficies masticatorias, realizando movimientos de adelante hacia atrás.
4. Coloca el cepillo verticalmente para cepillar la cara interna de los dientes superiores e inferiores.
5. No olvides cambiar tu cepillo cada 3 meses.




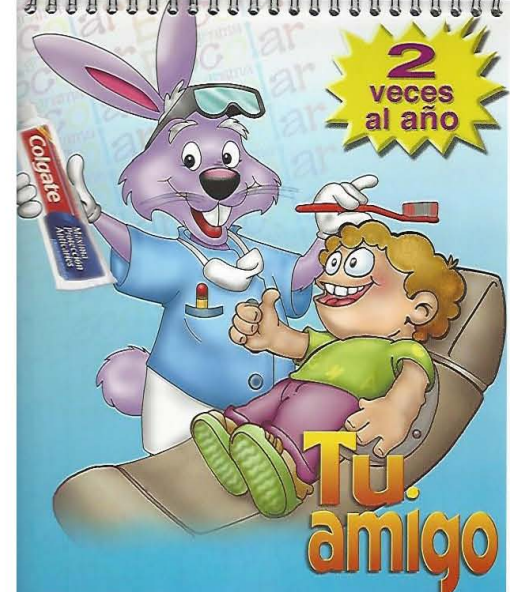

Fíjate bien...




Tu amigo

Y díles a tus papás que te lleven con el dentista dos veces al año, para que te revise. Acuérdate que:

- ▲ Si el dentista te revisa a tiempo, puede detener la caries.
- ▲ Cuando la curación se hace a tiempo ¡es muy fácil y no es dolorosa!
- ▲ ¡Debes cuidar tus dientes! Acuérdate que son para toda la vida.

2 veces al año

Tu amigo



ANEXO 5. APROBACION DE LA COMISIÓN DE BIOÉTICA



Evaluación de la Comisión de Bioética

Nombre del alumno:	BENJAMÍN LÓPEZ NÚÑEZ
Nombre del proyecto de Investigación:	Efectividad de un programa de educación para la salud oral guiado por pares en escolares de León Guanajuato
FOLIO	CE_17/005

Criterio	Cumple	No cumple	No especifica	No aplica
El proyecto de investigación cumple con el rigor científico	X			
Respeto a las personas (dignidad humana y derechos humanos)			X	
Beneficencia			X	
No maleficencia	X			
Justicia	X			
Consentimiento informado (individuo) (indica procedimientos de obtención)	X			
Consentimiento informado (comunidad) (indica procedimientos de obtención)				X
Privacidad y Confidencialidad (Indica los procedimientos)	X			
No discriminación y no estigmatización			X	
Respeto de la diversidad cultural y del pluralismo				X
Cumple con los códigos o normas de experimentación con animales				X
Los procedimientos que involucran animales evitan o reducen al mínimo la incomodidad, el sufrimiento y el dolor en ellos.				X
Protección del medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad				X
Diseño minucioso del total de las técnicas e intervenciones	X			
Criterios de ingreso y exclusión de participantes / objeto de investigación	X			

OBSERVACIONES

VEREDICTO FINAL



X	SECRETARÍA GENERAL	
Aprobado	No aprobado	


 Dra. Fátima del Carmen Aguilar Díaz

León, Guanajuato a 12 de abril de 2017

ANEXO 6. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

León, Guanajuato.

Estimado padre de familia:

Las enfermedades bucales infantiles como la caries son de alta frecuencia en nuestra población, lo que puede causar dolor agudo en los niños, problemas de salud general y ausentismo escolar, de ahí que es importante su prevención a través del autocuidado efectivo, como lo es el correcto cepillado dental, desde edades tempranas.

El presente estudio tiene como finalidad evaluar el cepillado dental de los escolares de la ciudad de León Guanajuato y la manera que estrategias de educación para la salud resultan efectivas frente a la calidad del cepillado, el conocimiento sobre alimentos que causan caries y la disminución de la cantidad de placa dentobacteriana adherida a las superficies dentales de los niños

El estudio consiste en la aplicación de un breve cuestionario a la madre, padre o familiar del alumno, la revisión bucal de los niños que incluye la medición de caries (CPO) así como de la higiene bucal a través de 6 fotografías muy fáciles de toma. Dichos procedimientos no representan ningún riesgo para el niño, pues se lleva a cabo con instrumentos estériles de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en el Título Segundo (De los Aspectos éticos de la Investigación en Seres Humanos) artículo 17, se considera entre las investigaciones de Riesgo Mínimo, ya que no se ha reportado ningún efecto adverso en la exploración bucal ni al usar la tinción de placa reveladora.

Los resultados se utilizarán sólo con fines de estudio y es totalmente de carácter confidencial; por lo tanto, no tiene costo, ni se recibirá ningún beneficio económico por parte de la institución. Sin embargo, si ustedes aceptan participar su hijo recibirá educación para la salud bucal de forma gratuita, así como un cepillo de dientes cada vez que se los investigadores visiten la escuela (3 veces), además dentista especialista en pediatría hará un examen visual del estado de salud de los dientes de su hijo posteriormente se le hará llegar un informe para que sea usted esté enterado.

Su participación es de carácter voluntaria, usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación de este en el momento que lo desee. Si decide no participar o cancelar su participación durante el estudio o bien prefiere que no se realice el examen bucal de su hijo no habrá consecuencias de ningún tipo por parte de la institución a la que asiste. Si existen dudas favor de preguntar a los encuestadores.

Su participación es muy importante, pues permitirá contribuir en el conocimiento y experiencia en la aplicación de métodos de educación para la salud oral innovadores efectivos, autosustentables y que empoderen a la comunidad

Yo _____ (nombre del familiar) acepto que mi hijo _____ (nombre del menor) participe en el proyecto denominado "Promoción para la salud guiada por pares" el cual entiendo no tiene riesgos para el bienestar físico e integral de mi hijo, asumiendo que cualquier problema derivado, no fue realizado bajo condiciones de dolo, o con intencionalidad del investigador.

Firma y fecha de autorización

ANEXO 7 – HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LOS PARTICIPANTES



Escuela
Nacional de
Estudios
Superiores

Universidad Nacional Autónoma de México
Departamento de Salud Pública

Las siguientes preguntas forman parte de un proyecto llamado "Promoción para la salud guiada por pares". La manera de llenarlo es muy sencilla solo tiene que poner la respuesta en el cuadro que corresponde a la pregunta de las opciones que le presentamos, no hay respuestas buenas o malas y agradecemos su absoluta honestidad y le pedimos de la manera más atenta de asegurarse de no dejar preguntas sin respuesta

Datos Generales y hábitos de cepillado

- Identificación: /_____/_____/_____/
1. Fecha: /_____/_____/_____/
2. Escuela: /_____/ 3. Grado: /_____/
4. Nombres del niño(a): /_____/
5. Apellidos del niño(a): /_____/
6. Fecha de nacimiento del niño(a): /_____/_____/_____/
7. Sexo: 1. Femenino 2. Masculino /_____/
8. ¿Cuántos hermanos(as) mayores tiene el niño(a)? /_____/
9. ¿Cuántos hermanos(as) menores tiene el niño(a)? /_____/
10. ¿Cuál es su parentesco con el niño(a)? /_____/
1. Madre o Madrastra 2. Padre o Padrastro 3. Abuelo o Abuela 4. Hermano(s)
5. Tío(a) 6. Cuidador (a) 7. Otro _____
11. ¿Cuál es el grado máximo de estudios de la madre del niño? /_____/
1. No tiene estudios 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa
4. Secundaria o carrera Técnica 5. Preparatoria o bachillerato 6. Licenciatura 7. Posgrado
12. ¿Quién se encarga principalmente del cuidado del niño (a) a partir de que sale de la escuela?: /_____/
1. Madre o Madrastra 2. Padre o Padrastro 3. Abuelo o Abuela 4. Hermano(s)
5. Tío(a) 6. Cuidador (a) 7. Otro _____
13. ¿Cuál es el grado máximo de estudios de esta persona? /_____/
1. No tiene estudios 2. Primaria incompleta 3. Primaria completa
4. Secundaria o carrera Técnica 5. Preparatoria o bachillerato 6. Licenciatura 7. Posgrado
14. ¿Cuál es el ingreso mensual de la familia? /\$_____ Pesos
15. ¿Quién cepilla los dientes al niño(a): /_____/
1. Por sí mismo(a) sin supervisión 2. Por sí mismo(a) bajo la supervisión de un adulto
3. A veces se los cepilla el solo y a veces un adulto 4. Se los cepilla un adulto
- ATENCIÓN!!** Si contesto la opción 1, 2 o 3 en la pregunta anterior, por favor conteste lo siguiente, de otra manera pase a la pregunta 18
16. ¿Desde que edad se cepilla los dientes por sí mismo(a)? /_____/
17. ¿Cuántas veces al día el niño(a) cepilla sus dientes o le cepillan los dientes? /_____/
18. El niño(a) ¿Usa pasta dental? 1. Sí 2. No 3. No sabe /_____/
19. ¿El niño(a) ha visitado al dentista durante los últimos 12 meses? 1. Sí 2. No 3. No sabe /_____/
- ATENCIÓN!!** Si contesto la opción 1 en la pregunta anterior, por favor conteste lo siguiente, de otra manera pase a la pregunta 21
20. ¿Cuál fue la institución de salud a la que asistieron? /_____/
1. Centro de Salud 2. IMSS 3. ISSSTE 4. UNAM 5. La Salle
6. ILA 7. Atención privada 8. Otro _____ 9. No sabe
21. El niño(a) ¿Ha sido instruido por un dentista alguna vez en su vida sobre el cuidado de dientes y encías? /_____/
1. Si 2. No 3. No Sabe

ANEXO 8 – PRUEBA PILOTO Y ACTIVIDADES DE ESTANDARIZACIÓN DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN.

Durante 5 días del mes de marzo del año 2017, se tuvo la visita en las instalaciones de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) León, de la Dra. Jolanta Aleksejuniene de la Universidad de British Columbia para llevar a cabo el proceso de entrenamiento y estandarización de las personas que participaron en el proceso de recolección de los datos y conteo digital de pixeles. Las actividades se llevaron a cabo de la siguiente forma:

Durante el primer día la revisión general de la técnica de pigmentación de placa dentobacteriana y toma de fotografías, que se llevó a cabo en las clínicas de odontología preventiva y la clínica integral avanzada de la ENES con 15 pacientes con las cinco personas que formaron parte del equipo de trabajo

En el segundo y tercer día los cinco integrantes del equipo del trabajo y la Dra. Aleksejuniene realizaron una visita en las escuelas participantes para verificar las condiciones físicas y se llevó a cabo una prueba en 15 niños para evaluar el funcionamiento del circuito de trabajo, es decir, el ingreso de los niños para la toma de los dos juegos de fotografías, las instrucciones que debían recibir los participantes y el llenado del formato de evaluación de la técnica de cepillado.

Los días cuatro y cinco de estandarización estuvieron enfocados en la técnica en el conteo de pixeles en las fotografías. Para esta fase se impartió un taller por parte de la Dra. Aleksejuniene con el objetivo de que los evaluadores de las fotografías aprendieran los elementos básicos de Photoshop y poder hacer el conteo de los pixeles de la pigmentación de los dientes. Para esta fase se utilizaron 30 fotografías en total, a través de las cuales se estandarizó a 2 personas. El valor obtenido de confiabilidad inter examinador e intra examinador fue evaluada a través del coeficiente de correlación intraclase cuyos resultados pueden consultarse en la sección de materiales y métodos.