

**ESTUDIO COMPARATIVO DE CUATRO MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA  
DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO DENTAL EN PREESCOLARES,  
COMPRENDIDOS ENTRE LOS 5 Y 6 AÑOS DE EDAD, DE INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRAIJANES, RETALHUELU Y  
GUATEMALA, INSCRITOS EN EL CICLO ESCOLAR 2004.**

**Tesis presentada por:**

**MARSHA ZULEMA URIZAR ORTIZ**

**Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, Agosto de 2004.**

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
Vocal Segundo:	Dr. Alejandro Ruiz Ordoñez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Pedro José Asturias Sueiras
Vocal Quinto:	Br. Carlos Ivan Dávila Alvarez
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

## **TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO**

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Alejandro Ruiz Ordoñez
Vocal Segundo:	Dr. Marvin Maas Ibarra
Vocal Tercero:	Dr. Ricardo León Castillo
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

## ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Con inmensa gratitud y amor, por toda su bondad y misericordia, por darme la sabiduría necesaria para salir adelante. Señor gracias porque de ti recibo todo lo que soy y todo lo que tengo, gracias porque hoy haces realidad uno de mis sueños.

A MIS PADRES: Efraín Urizar Sevillanos  
Miriam Yolanda Ortiz de Urizar.  
Por su amor , apoyo y sacrificio. Por ser instrumentos en las manos de Dios para bendecir mi vida.  
Que este acto sea un presente de amor y gratitud para ellos

A MIS HERMANOS: Melvin Efraín Urizar Ortiz  
Edy Alexander Urizar Ortiz  
Por su paciencia y cariño, por enseñarme que con una sonrisa puedo superar los momentos difíciles.  
Gracias por ser mi alegría y mi apoy.  
Los amo mucho.

A MIS ABUELITOS: Efraín Urizar Leal  
Mirza Sevillanos de Urizar  
Por su amor, su ayuda y por ser ejemplo de diligencia y trabajo.

Miguel Angel Ortiz Asturias  
Por su cariño, sus cuidados y sabios consejos.

Bertha Morales de Ortiz ( Q. E. P. D. )  
Por haber estado siempre a mi lado.  
Por haber sido un incentivo lleno de amor y sacrificio para alcanzar mi superación.

A TODA MI FAMILIA: Con cariño y respeto.

A MIS AMIGOS:

Por las experiencias inolvidables compartidas a lo largo de nuestra carrera. Los quiero mucho.

A LOS PASTORES:

Josué David Flores Recinos

Eyda Rojas de Flores

Por su amor, consejos y oraciones, por enseñarme a amar a Dios sobre todas las cosas.

Reciban a través de la distancia mi gratitud y amor.

A IGLECIA CRISTIANA  
PLENITUD:

En especial a mis pastores Marlon Godoy y Claudia de Godoy, por darme la oportunidad de edificar mi vida a través de sus consejos y oraciones. Gracias por su amor.

A USTED:

Por su presencia.

## TESIS QUE DEDICO

A DIOS

A MIS PADRES

A MI PATRIA GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

AL COLEGIO DE SEÑORITAS “ EL SAGRADO CORAZÓN ”.

A MI ASESOR:

Dr. Marvin Maas Ibarra.

A MIS CATEDRÁTICOS

En especial a la Dra. Mirna Calderón, por su colaboración y valiosos aportes en la elaboración de esta tesis.

Al Dr. Gustavo Leal Monterroso por enseñarme a alcanzar la perfección en todo siendo ejemplo de disciplina y dedicación para mi formación profesional.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

A TODAS LAS PERSONAS Y ENTIDADES QUE COLABORARON DIRECTA O INDIRECTAMENTE EN LA ELABORACIÓN DE ESTA TESIS.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a consideración mi trabajo de tesis titulado “ESTUDIO COMPARATIVO DE CUATRO MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO DENTAL EN PREESCOLARES, COMPRENDIDOS ENTRE LOS 5 Y 6 AÑOS DE EDAD, DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LOS MUNICIPIOS DE FRAIJANES, RETALHULEU Y GUATEMALA, INSCRITOS EN EL CICLO ESCOLAR 2004”, conforme lo demandan los estatutos de la facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar el Título de:

### **CIRUJANA DENTISTA**

Quiero expresar mi agradecimiento a mi asesor y todas las personas que contribuyeron en la creación y evaluación del presente estudio.

Y a ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

## INDICE

SUMARIO	01
INTRODUCCIÓN	06
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	08
JUSTIFICACIÓN	11
REVISIÓN DE LITERATURA	13
OBJETIVOS	78
METODOLOGÍA	80
RECURSOS	88
RESULTADOS	91
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	127
CONCLUSIONES	132
RECOMENDACIONES	134
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136
ANEXOS	140





## SUMARIO

En el presente trabajo fueron comparados cuatro métodos didácticos para la enseñanza de la técnica de cepillado dental, siendo éstos: audiovisual, demostrativo, de experimentación y combinado.

Se trabajó con una población escolar integrada por 528 alumnos comprendidos entre las edades de 5 y 6 años de edad del nivel preprimario, inscritos en el ciclo escolar 2,004, de los siguientes establecimientos educativos:

1. Escuela Oficial Rural Mixta # 800 Puerta del Señor. Anexo Párvulos, Fraijanes..
2. Escuela Oficial de Párvulos “Jorge Horacio Alejos C”, Monterrey, Retalhuleu.
3. Escuela Oficial Rural Urbana Mixta 5 de Noviembre de 1811, anexo, Fraijanes.
4. Escuela Oficial de Párvulos “Soledad Ayau”, Retalhuleu.
5. Instituto Guatemalteco Israelí, Ciudad de Guatemala.
6. Colegio ANINI Monte Bello, Fraijanes.

En cada uno de los establecimientos educativos, los escolares fueron divididos en cinco grupos de la siguiente manera:

## NÚMERO DE ESCOLARES POR GRUPO EN CADA ESTABLECIMIENTO

GRUPO	ESTABLECIMIENTO					
	1	2	3	4	5	6
A Control	16	17	23	14	22	12
B Audiovisual	16	17	25	16	22	12
C Demostrativo	16	17	25	16	22	10
D Experimentación	16	17	25	16	22	10
E Combinado	16	17	25	16	22	10

A los integrantes de cada grupo, se les realizó un control de placa bacteriana inicial previo a la instrucción de la técnica de cepillado dental utilizando los diferentes métodos didácticos, en él se obtuvo, mediante el uso del Índice de Placa Bacteriana (IPB), un promedio inicial de 88% para el grupo A (control), 88% para el grupo B (audiovisual), 87% para el grupo C (demostrativo), 88% para el grupo D (experimentación), 85% para el grupo E (combinado).

Posteriormente se trabajó con cada uno de los grupos (exceptuando el grupo control) enseñándoles la técnica de cepillado dental, utilizando los cuatro métodos didácticos de la siguiente manera:

Grupo B (Método Audiovisual):

A este grupo se le enseñó la técnica de cepillado dental utilizando el método audiovisual. Para este fin se utilizó un video que ilustra la técnica de cepillado dental,

proporcionado por el Centro de Capacitación y Promoción San Antonio CECYPSA (Retalhuleu).

#### Grupo C (Método Demostrativo):

A este grupo se le enseñó la técnica de cepillado dental por medio del método demostrativo. Para este fin se utilizaron dos typodontos y dos cepillos gigantes, los cuales sirvieron de modelo para enseñar a los niños la técnica de cepillado dental. A cada niño de este grupo se le proporcionó un cepillo dental, y durante la demostración hizo uso del mismo conjuntamente con la instructora.

#### Grupo D (Método de Experimentación):

A este grupo se le enseñó la técnica de cepillado dental por medio del método de experimentación. Para este fin se proporcionó a cada niño un cepillo dental con pasta y de manera individual se procedió a enseñarle a cada uno la técnica de cepillado dental; la investigadora cepilló personalmente a cada niño frente a un espejo, acto seguido el niño repetía el procedimiento bajo la supervisión de la instructora.

#### Grupo E (Método Combinado):

A este grupo se le enseñó la técnica de cepillado dental utilizando el método combinado. Para este fin se procedió a enseñar la técnica de cepillado dental combinando los métodos: audiovisual, demostrativo y de experimentación. Para ello se

utilizó un video cassette (método audiovisual), dos typodontos y dos cepillos gigantes (método demostrativo) e instrucción individual frente a un espejo (método de experimentación).

Cada método fue impartido tres veces a cada uno de los grupos con el objeto de fijar el aprendizaje en los escolares, durante un período de dos semanas en cada establecimiento educativo.

Dos semanas después de iniciado el estudio en cada uno de los establecimientos educativos, se realizó el control de placa final a cada uno de los grupos obteniendo los siguientes resultados en cuanto al IPB final:

Para el grupo A (control) se obtuvo un promedio en el IPB de 86%, para el grupo B (audiovisual) se obtuvo un promedio de 75%, para el grupo C (demostrativo) se obtuvo un promedio de 65%, para el grupo D (experimentación) se obtuvo un promedio de 52%, y finalmente para el grupo E (combinado) se obtuvo un promedio de 59%.

Los resultados finalmente obtenidos, muestran una disminución en el IPB de los grupos B, C, D y E después de aplicar los métodos didácticos correspondientes a cada uno de ellos, a diferencia del grupo A, quien no recibió ningún tipo de instrucción, mostrando una mínima reducción del IPB.

El promedio del porcentaje de disminución de placa dentobacteriana para el grupo A (control) fue de 2%, para el grupo B (audiovisual) fue de 13%, para el grupo C (demostrativo) fue de 22%, para el grupo D (experimentación) fue de 36% y para el grupo E (combinado) fue de 26%.

Por lo tanto el grupo que obtuvo mejores resultados en el control de placa dentobacteriana durante el estudio fue el grupo D a través del método de experimentación.

Este estudio establece la efectividad de los diferentes métodos didácticos en la enseñanza de la técnica de cepillado dental en niños preescolares, que aún con dificultades en su destreza manual y su poca capacidad de concentración, pueden lograr reducciones en el IPB de hasta 36% siempre y cuando reciban una correcta instrucción y un adecuado reforzamiento.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente se conoce que la formación de placa dentobacteriana sobre la superficie de los dientes constituye un factor etiológico importante en el desarrollo de enfermedad periodontal y caries; también se sabe que el cepillado dental continúa siendo el método más usado y efectivo en el control de la misma (2).

El hábito del cepillado dental, como todo hábito de higiene, es adquirido por los niños durante su proceso de socialización en la escuela. Cuando la técnica de cepillado es enseñada de forma correcta a edad temprana, es posible que el niño la adopte como parte de su rutina diaria, lo cual brindará buenos resultados a largo plazo a medida que él se desarrolle.

De acuerdo a lo anterior, es importante considerar la enseñanza de la técnica de cepillado dental en los pequeños, utilizando métodos didácticos que favorezcan y faciliten el aprendizaje por parte de los niños en edad preescolar.

Con la presente investigación se realizó un estudio comparativo de cuatro métodos para la enseñanza de la técnica de cepillado dental, siendo éstos: el de experimentación, el audiovisual, de demostración y combinado, con el objetivo principal de determinar cuál de ellos es el más efectivo para lograr un mejor control de placa dentobacteriana en

niños preescolares, debido a que en esta edad el niño empieza a formar hábitos de higiene personal por lo que es más sencillo que aprenda la forma correcta de realizar la técnica de cepillado.

Para dicho estudio fueron seleccionados seis establecimientos educativos, tanto públicos como privados, localizados en los municipios de Fraijanes, Retalhuleu y Guatemala, en los cuales fueron seleccionados los niños comprendidos entre los 5 y 6 años de edad, para formar los diversos grupos que comprendieron la investigación.

Este estudio contribuye a la solución de la problemática nacional en cuanto a la salud bucal principalmente en la población preescolar; y es un aporte al departamento de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, contribuyendo al refuerzo teórico del curso y a su aplicación en los pacientes que allí se atienden.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La educación preprimaria consiste en brindar a los niños en forma planificada, continua y sistemática las experiencias, medios y estímulos adecuados para el desarrollo de habilidades físicas, intelectuales y de desenvolvimiento social mediante áreas de trabajo entre las que se encuentra la auto ayuda que comprende formación de hábitos, orden, actividades de independencia como vestirse, desvestirse, lavarse los dientes, entre otros.

Ya que el cepillado dental se considera como el mejor mecanismo para la remoción de la placa dentobacteriana y a ésta como factor etiológico de caries y enfermedad periodontal, es indispensable que el niño aprenda de una forma correcta la técnica de cepillado.

Debido a que la higiene bucal mecánica en niños implica varios problemas, en cuanto a la implementación del hábito, estos deben ser motivados y entrenados en una adecuada técnica de cepillado dental, por medio de métodos y recursos adecuados para poblaciones infantiles.

Dichos métodos deben ser diseñados para ayudar al niño en la formación de habilidades y destrezas que le permitan que su proceso de enseñanza sea más fácil y



práctico. La simplicidad del método es fundamental en niños de preprimaria debido a que ellos tienen limitaciones de capacidad de concentración en períodos prolongados y en quienes todavía no está bien desarrollada la destreza manual, con el objetivo de motivar en ellos el aprendizaje y fijación de la técnica de cepillado denominada de Barrido.

Durante años la Pedagogía ha utilizado diversos métodos de enseñanza para lograr interesar a los niños preescolares en todos los aspectos del aprendizaje, dichos métodos son:

- Audiovisual
- De demostración
- De experimentación

También pueden emplearse los métodos anteriormente mencionados de manera combinada a lo cual se le llamará:

- Combinado

Estos métodos también pueden emplearse para la enseñanza de la técnica del cepillado.

Con base a lo anterior este estudio fue diseñado para establecer con cuál de éstos métodos de enseñanza de la técnica del cepillado dental se logran los mejores resultados en el control de la placa dentobacteriana; siendo de interés fundamental para el departamento de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el refuerzo teórico del curso y en su aplicación en los pacientes atendidos, así como para hacerlo del conocimiento al gremio odontológico en general.

## JUSTIFICACIÓN

En el campo de la prevención en salud bucal es necesario enfatizar en programas tanto individuales como colectivos que sean de bajo costo y amplios beneficios.

Dichos programas deben dirigirse a la población en general y especialmente a la población infantil, en la cual la higiene bucal mecánica implica varios problemas especialmente por la baja capacidad de concentración en el aprendizaje y fijación de lo aprendido; además de la importancia que implica la formación de hábitos de salud desde temprana edad.

El estudio fue dirigido a niños preescolares, comprendidos entre los 5 y 6 años; considerando que ésta es la edad oportuna para que el niño adquiriera todo tipo de conocimientos de una forma correcta y además corrija cualquier patrón inapropiado que pueda estar adquiriendo en cuanto a la forma de controlar la placa dentobacteriana mediante el cepillado dental.

Este estudio proporciona información acerca de cuál de los métodos de aprendizaje utilizados para la enseñanza de la técnica del cepillado dental (técnica de barrido) logra los mejores resultados en el control de la placa dentobacteriana, esto

como un aporte al departamento de Odontopediatria de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala y al gremio odontológico en general.

## REVISIÓN DE LITERATURA

### EDUCACIÓN

La palabra Educación deriva del latín *educatio*, que significa acto de criar, formación del espíritu, instrucción. (12).

La educación es el proceso que aspira a preparar las generaciones nuevas para reemplazar a las adultas que naturalmente se van retirando de las funciones activas de la vida social. La educación tiene por finalidad llevar al individuo a realizar su personalidad, teniendo presente sus posibilidades intrínsecas, capacitándolo para actuar conscientemente frente a nuevas situaciones de la vida. (12, 13).

Fines de la Educación:

Los fines de la educación son una guía para el actuar institucional y son expresados en un triple sentido: social, individual y trascendental. (12, 13)

1. Sentido social:

- Preparar las nuevas generaciones para recibir, conservar y enriquecer la herencia cultural del grupo.

- Preparar los procesos de subsistencia y organización de los grupos humanos, teniendo en vista nuevas exigencias sociales, derivadas del crecimiento demográfico y de los nuevos conocimientos.
- Promover el desenvolvimiento económico y social, disminuyendo los privilegios y proporcionando los beneficios de la civilización al mayor número de individuos.  
(12, 13).

2. Sentido individual:

- Proporcionar una adecuada atención a cada individuo , según sus posibilidades, de modo que se favorezca el pleno desenvolvimiento de su personalidad.
- Inculcar al individuo sentimientos de grupo, a fin de inducirlo a cooperar con sus semejantes en empresas de bien común, sustituyendo la competición por la colaboración.
- La persona es prioridad en la educación.
- Se busca el bien de la persona como ente individual. (12, 13).

3. Sentido trascendental:

- Orientar al individuo hacia la aprehensión del sentido estético y poético de las cosas, de los fenómenos y de los hombres, con el objeto de posibilitarle vivencias más profundas y desinteresadas.

- Llevar al individuo a tomar conciencia y a reflexionar sobre los grandes problemas y misterios de las cosas, de la vida y del cosmos, a fin de proporcionarle vivencias más hondas.
- Educar a la persona hacia lo sublime, lo intangible, lo bello. (12, 13).

## LAS FASES DE LA VIDA Y LAS ETAPAS ESCOLARES

El ser humano pasa toda su vida sometido a influencias educativas; durante la escolaridad correspondiente a sus edades evolutivas, el individuo encuentra las siguientes etapas educativas: maternal, preprimaria, primaria, media y superior. (12)

### Escuela Maternal:

El período comprendido entre el nacimiento y los 3 años de edad denominado primera infancia es el que corresponde a la escuela maternal. La escuela maternal está destinada a los párvulos de más de tres meses y cuya duración alcanza hasta que hayan adquirido hábitos fundamentales de higiene, alimentación, locomoción, lenguaje y también sociabilidad. Esta etapa la representan las salas cuna o guarderías. (12, 13).

### Escuela Preprimaria:

La escuela preprimaria es también llamada preescolar y corresponde al período de la segunda infancia. La escuela preprimaria atiende a niños comprendidos entre los 3 y

los 6 años de edad; atendiéndolos y clasificándolos en grados y secciones según cada establecimiento de la siguiente manera:

Nivel Infantil, Maternal o Pre Kinder:	Niños de 3 años de edad.
Nivel Kinder o Nursery:	Niños de 4 años de edad.
Nivel Párvulos:	Niños de 5 años de edad.
Nivel Preparatoria:	Niños de 6 años de edad. ( 14 ).

La escuela preprimaria recibe a los niños principalmente para iniciar el destete afectivo con relación a la familia, y para introducirlos en un círculo más amplio de relaciones, proporcionándoles actividades que convengan a su desarrollo y preparándolos mentalmente para la iniciación de estudios primarios.

Otra función de la escuela preprimaria consiste en introducir al niño en un régimen mínimo y fundamental de disciplina, ya que deberá obedecer un horario y relacionarse con sus compañeros para gozar de las ventajas que le proporcionan sus variados juegos y entretenimientos. (12, 13).

La educación preprimaria tiene los siguientes objetivos:

- Dar continuidad a la labor educativa iniciada en el hogar.



- Realizar una labor conjunta de escuela - familia - comunidad, para que el niño pueda adaptarse mejor a su mundo.
- Estimular la curiosidad, la iniciativa y la independencia del niño.
- Desarrollar la creatividad.
- Estimular la psicomotricidad que favorezca el desarrollo de la personalidad y prepare mejor para el aprendizaje de la lectura y la escritura.
- Orientar en cuanto a la preservación de la salud inculcando y practicando hábitos de higiene.
- Promover la iniciación a la matemática y al pensamiento científico.
- Desarrollar el sentido de autodisciplina o disciplina consciente.
- Desarrollar hábitos de aseo, orden, economía e iniciativa. (12)

Perfil del niño de nivel preprimario:

El niño del nivel preprimario logra un perfil con características, habilidades y actitudes que va adquiriendo durante el proceso de estimulación y formación en la escuela preprimaria. El perfil del niño de nivel preprimario se describe en tres áreas:

1. Área cognoscitiva (Pensamiento, lenguaje, expresión plástica).
2. Área Socio – Emocional .
3. Área Psicomotriz (Coordinación motriz global, coordinación motriz selectiva, juego). (5, 12).

## AREA COGNOSCITIVA

3 años	4 años	5-6 años
Pensamiento egocéntrico. No distingue lo real de la fantasía. Tiene una percepción global. Distingue las partes de su cuerpo. Confunde la derecha con la izquierda. Recuerda melodías de canciones conocidas. Hojea un libro de imágenes respetando el orden de las páginas. Vocabulario de 900 palabras. Usa tiempos de verbo pero se equivoca.	Hace alguna diferencia entre lo real y la fantástico. Le gusta hacer preguntas y no le interesa mucho las respuestas. Reconoce su izquierda y su derecha, no así en las personas y objetos que se encuentran frente de él. La lateralidad aún no está definida. Reconoce un material concreto y los cuantificadores: uno, algunos, más grande que, más chico que.	No confunde fantasía y realidad. Aumenta su atención. Sus preguntas tienen raíz en su deseo de informarse. Reconoce su izquierda y derecha, y tiene totalmente definida su lateralidad. Pequeña dificultad en reconocer derecha e izquierda de objetos frente a él. Aisla una palabra y pregunta su significado. Habla con precisión y posee todos los patrones

<p>Enumera los personajes y objetos que encuentra en una lámina.</p> <p>Pronuncia bien las palabras, aunque muchas veces invierte las sílabas.</p> <p>No respeta los límites de la hoja.</p> <p>Hace pelotitas con barro, arcilla y plastilina.</p>	<p>Cuenta hasta 10.</p> <p>Arma una historia con relación lógica sobre la base de imágenes.</p> <p>Puede valorar el orden de las cosas, la higiene y la limpieza.</p> <p>Vocabulario de 1500 palabras.</p> <p>Capaz de decir su nombre y dirección.</p> <p>Es hablador y ruidoso.</p> <p>Inicia el dibujo.</p> <p>Respeto los límites de la hoja.</p>	<p>de lenguaje que le proporciona el medio en que vive.</p> <p>Sus preguntas son razonables y tienen sentido.</p> <p>La idea precede a su dibujo.</p> <p>Agrega detalles a sus dibujos. El dibujo de la figura humana es completa. Domina el material, el modelado e imprime movimiento a las figuras. ( 5, 6 )</p>
---	---	---

### AREA SOCIO-EMOCIONAL

<p style="text-align: center;">3 años</p> <p>Tiene estadios</p>	<p style="text-align: center;">4 años</p> <p>Encolerizado, amenaza</p>	<p style="text-align: center;">5-6 años</p> <p>Aparecen los</p>
---	--	---

<p>emocionales breves, es agresivo se interesa por y requiere los juguetes de los demás.</p> <p>Experimenta ansiedad y celos.</p> <p>No sabe esperar turno.</p> <p>Va solo al baño pero necesita ayuda con la ropa.</p> <p>Se alimenta solo y raramente necesita ayuda para terminar una comida.</p> <p>Falta asegurar ciertos hábitos higiénicos mínimos.</p> <p>Le agradan los juegos con agua y arena.</p> <p>Disfruta con la</p>	<p>con irse, romper o pegar.</p> <p>Tiene sentido del humor, le gusta lo cómico.</p> <p>Comienza a jugar con compañeros.</p> <p>Se siente grande y le gusta ayudar a los pequeños con exagerada protección.</p> <p>Va solo al baño y es muy poca la ayuda que requiere.</p> <p>Puede vestirse y desvestirse casi sin ayuda.</p> <p>Permanece mucho más tiempo en cualquier actividad y le agrada</p>	<p>sentimientos: afecto, simpatía, antipatía.</p> <p>Tiene mucho amor propio y se esfuerza por superar dificultades.</p> <p>Aparecen los sentimientos morales.</p> <p>Es susceptible de temores y ansiedad irracional.</p> <p>Necesita y busca la compañía de otros niños.</p> <p>Respeto turnos en el juego y exige de los demás igual conducta.</p> <p>Comienza la competencia.</p> <p>Le agrada ayudar a los adultos.</p>
--	--	--

<p>dactilopintura.</p> <p>Tiene preferencia por los dibujos de animales y sus crías.</p> <p>Le gustan los cuentos, pide que se le repitan muchas veces .</p> <p>Canta, inventa sus canciones.</p> <p>No tiene conciencia del peligro.</p> <p>Cambia constantemente de actividad.</p>	<p>terminar su trabajo.</p> <p>Gusta del juego dramático y de los títeres.</p> <p>Le gusta los libros con imágenes.</p> <p>Es sensible al ritmo y danza.</p> <p>Tiene gran interés y curiosidad por todo lo que le rodea.</p>	<p>Es responsable, se le puede encomendar encargos de cierta importancia.</p> <p>Tiene bastante independencia para lavarse, vestirse y comer.</p> <p>Comparte sus pertenencias, cede un lugar y espera turno.</p> <p>Se interesa por todos los procesos biológicos: el crecimiento de las plantas y animales.</p> <p>Tiene conciencia del peligro.</p>
--	---	--

(5, 16)

### AREA PSICOMOTRIZ

3 años	4 años	5-6 años
--------	--------	----------

<p>Sube las escaleras con un solo pie en cada escalón.</p> <p>Salta con los dos pies juntos 30 cms.</p> <p>Se dificulta el descenso de escaleras.</p> <p>Traslada líquidos en vasijas no muy llenas sin derramar el contenido.</p> <p>No coordina bien al lanzar una pelota.</p> <p>No logra abrocharse ni amarrar el zapato.</p> <p>Realiza juego solitario.</p> <p>Las niñas imitan a la mamá y los niños al papá.</p> <p>En el juego con bloques,</p>	<p>Su equilibrio postural es firme.</p> <p>Se mantiene sobre un solo pie breve tiempo.</p> <p>Camina sobre una línea marcada.</p> <p>No se sienta por mucho tiempo.</p> <p>Puede recibir una pelota grande.</p> <p>Si percibe un ritmo puede responder a él palmeando o golpeando los pies.</p> <p>En la marcha no puede adaptar su ritmo personal a un ritmo impuesto.</p> <p>Maneja el lápiz, el pincel y las tijeras sin</p>	<p>Salta, corre, camina en puntas de pies.</p> <p>Puede estar largo tiempo parado en un pie.</p> <p>Puede caminar sobre una tabla colocada hasta 50 cms. del suelo.</p> <p>Arroja y recibe la pelota con seguridad.</p> <p>Tiene un gran dominio de la motricidad fina, maneja el lápiz sin dificultad realizando trazos con precisión.</p> <p>Puede usar herramientas sencillas, abotonarse, atar los zapatos.</p> <p>Juega en grupos de 4 a 5 niños.</p> <p>Aparecen los primeros</p>
--	---	---

los apila y luego los derriba.	mayores dificultades. Hace el lazo de los zapatos, pero no lo ajusta. Compañero de juego imaginario. Juegos en grupos de 2 y 3 chicos.	líderes. Prefiere los compañeros de su mismo sexo .
-----------------------------------	--	---

(5, 16)

#### Escuela Primaria:

La escuela primaria está destinada a educandos de 7 a 12 años y tiene por finalidad entusiasmar al educando con la sociedad y la naturaleza, haciendo que el educando descubra la realidad y se entusiasme con ella desarrollando actitudes positivas y optimistas. La escuela primaria corresponde a la tercera infancia, fase propicia para la adquisición de conocimientos y también para el desarrollo social adecuado.

La escuela primaria tiene como objetivos específicos entre otros:

- Desarrollar aptitudes físicas
- Desarrollar hábitos de higiene
- Enseñar a leer, escribir y contar, como técnicas fundamentales para la comunicación y adquisición de cultura general y especializada.

- Enseñar a convivir con otros niños.
- Propiciar encuentro con la naturaleza física y social.
- Ayudar a ampliar las relaciones de los niños más allá del hogar y de la escuela.
- Estimular el espíritu creativo.
- Desarrollar una actitud de confianza en sí mismo y en los demás.
- Estimular formas de comportamiento adecuadas a cada sexo. (12,13).

#### Escuela Secundaria o Media:

La escuela secundaria con una duración de 3 o 4 años, se destina a los adolescentes, en el período que va de los 15 a los 17 - 18 años de edad. Está destinada a los adolescentes propiamente dichos y tiene como objetivos entre otros:

- Desarrollar estudios de cultura general
- Exponer con mayor énfasis los valores socio- económicos
- Hacer que se comprenda mejor la institución familiar
- Llevar a que se haga una opción profesional
- Realizar una adecuada formación profesional
- Estimular el deseo de perfeccionamiento y eficiencia profesionales.
- Proporcionar un conocimiento total de la profesión y de su área, en el sentido de posibilidades de trabajo y perfeccionamiento.
- Discriminar aptitudes para la enseñanza superior. (12).



Escuela Superior:

Esta escuela se destina a los egresados de los cursos de nivel medio y corresponde, normalmente, al período de vida que va de los 19 a los 24 años.

La enseñanza superior es de vital importancia para el desarrollo del país y para su independencia económica y política. Está destinada a los estudios universitarios (12, 13).

## ENSEÑANZA

El término enseñanza se deriva de enseñar, del latín *insegnare*, que significa dar lecciones sobre lo que los demás ignoran o saben mal.

Dentro del campo educativo el término enseñanza se emplea para designar la acción de proveer circunstancias para que el alumno aprenda; en este caso la acción del maestro debe ser directa o indirecta. Así la enseñanza presume una acción directiva general del maestro sobre el aprendizaje del alumno.

En resumen es enseñanza cualquier forma de orientar el aprendizaje de otro, desde la acción directa del maestro hasta la ejecución de tareas que comprenden totalmente de la responsabilidad del alumno. (12).

## APRENDIZAJE

La palabra aprendizaje deriva del latín apprehendere, que significa tomar conocimiento de, retener. El aprendizaje es la acción de aprender algo, de “tomar posesión” de algo aun no incorporado al comportamiento del individuo; puede considerarse en dos sentidos. Primero, como acción destinada a modificar el comportamiento; segundo, como resultado de esa misma acción. El aprendizaje es el proceso que se da en el interior del individuo cuando éste vive experiencias significativas que trae como consecuencia un cambio de conducta.

Puede también definirse como un cambio relativamente duradero de conducta causado por la experiencia; aprender, es una actividad interna del organismo que no se puede observar directamente, puede decirse que de diversas maneras que no se han comprendido plenamente, los que aprenden son objeto de cambio: quieren nuevas asociaciones, información, conocimientos, aptitudes, hábitos, etc.

El aprendizaje depende de la madurez, es decir, del completo desarrollo de todas las partes estructuradas y órganos del cuerpo, lo cual se realiza por grados. (12).

## Dominios del Aprendizaje:

Todas las conductas posibles que pueden esperarse como resultado de un aprendizaje, pueden agruparse en tres grandes dominios que corresponden al desarrollo integral de la personalidad; siendo éstos: Cognoscitivo, Afectivo y Psicomotriz.

### a) Dominio Cognoscitivo:

Se refiere a la adquisición de conocimientos, capacitando al niño para formar juicios de valor, con criterio propio.

### b) Dominio Afectivo:

Se refiere a las emociones, sentimientos, iniciativa propia, capacidad para jerarquizar valores, etc.

### c) Dominio Psicomotriz:

Se refiere a todas aquellas actividades que suponen una coordinación neuromuscular para adquirir destreza. (12).

## Proceso del Aprendizaje:

El aprendizaje es un proceso que cuenta con las siguientes fases organizadas:

### a) Fase Sincrética:

Esta fase es cuando la persona recibe el primer impacto con la situación nueva.

b) Fase Analítica:

Esta es la segunda fase del aprendizaje, se da cuando la persona analiza cada parte de lo percibido.

c) Fase Sintética:

Es la fase final del aprendizaje, es cuando la persona une las partes mentalmente logrando una síntesis que integra las partes de un todo. (13)

Formas de Aprendizaje:

En cuanto a la manera de aprender se observa que no hay una única forma, y que esta puede variar según los objetivos deseados y lo que hay que aprender. Todo aprendizaje puede ser predominantemente intelectual, emotivo o motor. (12, 13)

a) Forma Motora:

La forma motora es la que evidencia movimientos musculares; si son movimientos que persiguen un mínimo de control del pensamiento como caminar, apretarse el cincho, etc. Recibe el nombre de forma sensorio – motora. Si los movimientos requieren mucho más control del pensamiento como tocar piano, usar una máquina, etc., entonces se le llama forma perceptivo – motora.

b) Forma Emotiva:

Esta forma usa más la parte afectiva del alumno a través de sus sentimientos, actitudes, ideales, hasta de su propia voluntad. Esta forma de aprender tiene relación con los sentimientos y desarrolla el área afectiva de la persona.

c) Forma Intelectual:

En esta forma se utiliza la inteligencia, a través de la capacidad verbal, del conocimiento de conceptos y del espíritu crítico que posee la persona. Esta forma de aprendizaje está relacionada con el área cognoscitiva de la persona. (13).

### Aprendizaje del Niño:

El niño comienza a aprender desde el momento en que nace; los niños aprenden con la naturalidad con que respiran: imitando a los demás, tratando de hacer una y otra vez algo que desean realizar, por ejemplo, aprender a caminar, a atarse los zapatos, etc.

Desde la época en que comienza a caminar hasta el momento en que empieza a asistir a la escuela, los niños acumulan más conocimientos que en cualquier otra época de su vida en igual período de tiempo, pues han utilizado casi todas las partes de su cuerpo.

La facilidad con que aprende un niño, dependerá del desarrollo de su cuerpo, en especial del cerebro y sistema nervioso, para responder a sus deseos respecto a sus actos. La capacidad de aprendizaje depende de diversos factores; uno de los más importantes es la motivación; se aprende más fácilmente cuando más motivado se está para ello. (4, 16).

Áreas del aprendizaje del preescolar:

La educación preescolar tiene establecidas áreas de aprendizaje para los pequeños; siendo estas: adaptación escolar y social, educación sensomotriz, conocimiento del medio, pre lectura y pre escritura inicial, iniciación matemática, formación de hábitos, educación cívica, educación estética y derechos humanos. (5).

## MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

El término método se deriva del latín *methodus*, que a su vez proviene de dos voces griegas: *metha* que significa fin y *hodus* que significa camino; camino para llegar a un fin, manera de hacer bien algo. Este buen hacer significa tener un punto de partida, un punto de mira y hacer la conexión más efectiva entre ambos puntos por medio de una acción sistemática. Método es la manera ordenada y sistemática de enseñar a los niños, es el conjunto de reglas y ejercicios para enseñarles.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, el método de enseñanza se define como el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. El método didáctico es un conjunto de direcciones, principios, procedimientos y recomendaciones que tienen por objeto dirigir el aprendizaje. (12, 13).

Los métodos, de un modo general y de acuerdo a la naturaleza de los fines que procura alcanzar, son agrupados en tres tipos:

a) Métodos de investigación:

Son los métodos que se destinan a descubrir nuevas verdades, éstos pueden ser religiosos, filosóficos o científicos de acuerdo con el mundo de valores o de hechos que se pretenden esclarecer. Se destinan a enriquecer el patrimonio cultural con nuevos descubrimientos o explicaciones más precisas de hechos más o menos conocidos.

b) Métodos de organización:

Son los métodos que trabajan sobre hechos conocidos, y procuran ordenar y disciplinar esfuerzos para que haya eficiencia en lo que se desea realizar. No son destinados a descubrir ni tampoco a transmitir sino, únicamente a establecer normas de disciplina para la conducta , a fin de ejecutar mejor una tarea.

c) Métodos de transmisión:

Son los métodos destinados a transmitir conocimientos, actitudes o ideales desconocidos para quien los recibe y conocidos para quien los transmite. Son también denominados métodos de enseñanza empleados principalmente en la escuela. Son los intermediarios entre el profesor y el alumno durante el proceso educativo. (12)

### CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA

1. Métodos en cuanto a la forma de razonamiento:

- Método deductivo: Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. Se presentan conceptos, principios o definiciones de los cuales van siendo extraídas conclusiones.
- Método inductivo: Cuando el asunto estudiado es presentado por medio de casos particulares, para que se descubra el principio general que los rige.

2. Métodos en cuanto a la coordinación de la materia:

- Método Lógico: Cuando el asunto estudiado se presenta desde lo menos complejo a lo más complejo, o desde el origen a lo actual.
- Método Psicológico: Cuando el asunto estudiado no se presenta en un orden lógico sino en orden a los intereses, necesidades y experiencias del alumno.



3. Métodos en cuanto a la concretización de la enseñanza:
  - Método verbalístico: Cuando todo el desarrollo del tema se lleva a cabo únicamente por medio de la palabra.
  - Método intuitivo: Cuando la clase se lleva a cabo con el constante auxilio de elementos intuitivos tales como: contacto directo con el objeto estudiado, experiencias, material didáctico, excursiones, etc.
  
4. Métodos en cuanto a la sistematización de la materia:
  - Método Rígido: Cuando el esquema de la clase no permite flexibilidad alguna a través de sus ítems lógicamente ensamblados, que no dan oportunidad de espontaneidad alguna al desarrollo del tema de la clase.
  - Método Semirrígido: Cuando el esquema de la lección permite cierta flexibilidad para una mejor adaptación a las condiciones reales de la clase.
  - Método Ocasional: Es el que aprovecha la motivación del momento y los acontecimientos importantes del medio.
  
5. Métodos en cuanto a las actividades de los alumnos:
  - Método Pasivo: Cuando se acentúa la actividad del profesor, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva.
  - Método Activo: Cuando se tiene en cuenta el desarrollo de la clase contando con la participación del alumno.

6. Métodos en cuanto a la globalización de los conocimientos:
  - Método de globalización: Cuando a través de un centro de interés, las clases se desarrollan abarcando un grupo de disciplinas ensambladas de acuerdo con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades.
  - Método no Globalizado: Cuando las asignaturas o parte de ellas son tratadas de modo aislado.
  - Método de Concentración: Método intermedio entre los dos anteriores.
  
7. Métodos en cuanto a la relación entre el profesor y el alumno:
  - Método individual: Destinado a la educación de un solo alumno.
  - Método recíproco: El profesor encamina a sus alumnos para que enseñen a sus compañeros.
  
8. Métodos en cuanto al trabajo del alumno:
  - Método de trabajo individual: Procura conciliar principalmente las diferencias individuales, por medio de tareas diferenciadas.
  - Método de trabajo colectivo: Es el que se apoya en la enseñanza en grupo.
  - Método Mixto de trabajo: Cuando planea actividades socializadas e individuales.

9. Métodos en cuanto al abordaje del tema de estudio:
- Método analítico: Implica el análisis, es decir la separación de un todo en sus partes constitutivas.
  - Método sintético: Implica la síntesis. (12, 13, 14).

En la educación preprimaria y primaria se utilizan principalmente los siguientes procedimientos didácticos: audiovisuales o de observación, de experimentación, de demostración, de correlación, de reflexión y de comparación, utilizando siempre una buena motivación para lograr el interés del niño. (9, 13, 14).

1. Reflexión:

La reflexión logra desarrollar en el niño estrategias de pensamiento, aunque la educación primaria y preprimaria es predominantemente formativa, sí hay en ella algunos aprendizajes que deben ser concientes y reflexivos, pues el niño no debe ser un simple repetidor de cosas sino que debe ser orientado hacia el aprendizaje empleando su raciocinio. (9, 13, 14).

2. Correlación:

La correlación se utiliza con el fin de relacionar diferentes actividades alrededor de un tema central; por ejemplo al enseñar el tema de animales, la maestra puede

realizar actividades de lenguaje, iniciación matemática, higiene, estética, seguridad personal, etc. (9,13, 14).

### 3. Comparación:

Cuando se utiliza la comparación en el desarrollo de la clase, se busca adquirir conocimientos a través de la búsqueda de igualdades y diferencias en los objetos. Este es un procedimiento para hacer objetivas las conclusiones a que debe llegar el niño en su formación de ideas nuevas. Por ejemplo: si se induce al niño a notar detalles sobre el gato, necesitamos que lo compare con otros animales que se le parezcan (conejo, ardilla, etc.), y con otros de los que se diferencia (pollo, canario, etc.). De este modo y mediante la comparación, se le facilitará la adquisición de nuevos conocimientos. (9, 13, 14).

### 4. Audiovisual:

El método audiovisual es aquel que se basa en técnicas visuales y auditivas en las que el conocimiento es transmitido de manera que sean el sentido de la vista y el sentido del oído los receptores directos. Este método se vale de recursos audiovisuales que procuran aproximar la enseñanza a la experiencia. Es aplicable a todos los niveles educativos.

Los alumnos en cuanto a su forma de aprendizaje son clasificados en: alumnos visuales, alumnos auditivos, y alumnos mixtos, siendo su mayoría los alumnos visuales; por tal motivo son ampliamente utilizados los recursos audiovisuales en el proceso de enseñanza aprendizaje. (12).

Los recursos audiovisuales que son utilizados en este método son clasificados de la siguiente manera:

- a) **Dramatizaciones:** Consiste en representar un hecho a través del desempeño de papeles teatrales. Es útil para la enseñanza de historia, literatura, música, etc.
- b) **Visitas y excursiones:** Se utilizan para facilitar la percepción de fenómenos físicos, sociales o culturales, estas permiten a los alumnos observar fenómenos en forma directa y al mismo tiempo proporcionan vivencias que por sí mismas motivan el aprendizaje del niño.
- c) **Exposiciones:** Las exposiciones reúnen en un solo local, muestras y ejemplares de producción artística o natural que se hallan diseminados en vastas zonas y que de otra forma sería de difícil presentación para los alumnos.
- d) **Televisión y filmes (los más utilizados):**
  - **Televisión:** Recurso audiovisual más completo de que se dispone ya que asocia la imagen al sonido.

- Filmes: Es un poderoso auxiliar de la enseñanza, el cine pone al espectador en presencia de lugares más distantes y de fenómenos más complejos difíciles de reproducir en la escuela.
  
- e) Imágenes fijas, radios y grabaciones:
  - Imágenes fijas: Las imágenes fijas están destinadas a visualizar los fenómenos de manera estática, son útiles para trabajos de observación y análisis por parte de los alumnos; ejemplos de ellas son los dibujos, las diapositivas, los mapas, esquemas del cuerpo humano, etc.
  - La radio: La radio aporta una descripción de un fenómeno que se está realizando en el presente o bien los sonidos que lo caracterizan. Una de las desventajas en el uso de la radio es la falta de imágenes, que facilitan aun más la enseñanza si se incorporan.
  - Grabaciones: Las grabaciones son un recurso útil en la enseñanza de lenguas e idiomas.
  
- f) Símbolos visuales: Los símbolos visuales se encuentran integrados por las gráficas, los diagramas, y los mapas.
  
- g) Símbolos auditivos: Los símbolos auditivos se refieren a las palabras habladas, sonidos. (12)

5. Demostración:

La demostración es el procedimiento más deductivo y por lo general puede asociarse a cualquier otro método de enseñanza cuando sea necesario comprobar afirmaciones no muy evidentes o ver como funciona, en la práctica, lo que fue estudiado teóricamente.

La demostración es un instrumento para comprobar la veracidad de afirmaciones verbales, no es más que una modalidad de la exposición, mas lógica y coherente, y también más concreta con la cual se procura confirmar una afirmación o un resultado anteriormente enunciado. Demostrar es presentar razones lógicas o también hechos concretos que ratifiquen determinadas afirmaciones. (12)

La demostración tiene como objetivo:

- A. Ilustrar lo que fue expuesto teóricamente
- B. Iniciar correctamente una técnica, a fin de evitar errores o fijaciones indeseables.
- C. Propiciar un esquema de acción correcto y seguro para la ejecución de una tarea.
- D. Convencer racional o empíricamente en cuanto a la veracidad de proposiciones abstractas. (12)

La demostración puede ser:

- Intelectual: Cuando es realizada mediante una conexión lógica de pruebas y razonamientos.
- Experimental: Cuando la comprobación se lleva a cabo mediante experiencias provocando fenómenos que se comprueben.
- Documental: Cuando la comprobación es realizada a través de hechos históricos o actuales pero debidamente documentados.
- Operacional: Cuando la demostración se basa en la realización de una técnica de trabajo o en la realización de una tarea determinada en la cual se necesita el empleo de instrumentos o máquinas. (12).

Cuando se utiliza la demostración, ésta debe realizarse de la siguiente manera:

- La demostración debe ser vista por todos; de no ser posible el grupo debe ser dividido en grupos pequeños.
- Es indispensable efectuarla de manera clara, directa y simple.
- Debe ajustarse al tiempo disponible, no dejando partes de la demostración para otro día; de no ser posible debe subdividirse la demostración para que ocupe una clase cada una de ellas.
- Es recomendable que el profesor ensaye previamente la demostración, así mismo debe planearse la participación de los alumnos durante el desarrollo de la demostración.



- La demostración debe de ser realizada con un ritmo que permita a todos acompañarla y así mismo aclarar dudas.
- Durante el desarrollo de la demostración se debe interrogar constantemente al alumno a manera de fijación.
- Las demostraciones deben ser cortas; se recomienda que las demostraciones sean realizadas en un lapso de 15 a 20 minutos, las demostraciones muy extensas no logran mantener la atención de los preescolares.
- El profesor debe evitar ponerse enfrente del material de demostración obstaculizando la visión de los alumnos.
- Los alumnos deben realizar simultáneamente con el profesor la demostración.
- Siempre que sea posible se recomienda que los alumnos repitan por si solos la demostración, una vez el maestro termina de realizarla. (12)

#### 6. Experimentación:

La experimentación es un método básico en el ambiente del medio escolar. Se considera así porque en él todo es acción, el niño tiene que tomar parte activa experimentando, para obtener vivencias que incorpore a su propia personalidad. Es a base de experimentación que el niño recibe una sólida formación, sobre todo en lo que se refiere a la adquisición de hábitos deseables. Es un procedimiento que induce al niño a la acción, al contacto directo y a la vivencia por sí solo. (13, 14)

La experimentación se lleva a cabo por medio de experiencias que se le puede propiciar al educando; estas experiencias son clasificadas en:

Experiencias sensoriales

Experiencias sustitutivas

Experiencias con instrumentos

Experiencias de vida grupal

- Experiencias sensoriales: Estas procuran poner en actividad los sentidos del educando como cantar, modelar, pintar, tejer, cantar, etc.
- Experiencias sustitutivas: Estas experiencias son realizadas a través de la imaginación, estimuladas por la lectura, por el relato verbal o por cualquier otro recurso de estimulación de la imaginación.
- Experiencias con instrumentos: Esta modalidad de experiencias es llevada a cabo por medio de instrumentos o aparatos.
- Experiencias de vida grupal: Procura ubicar al educando en situaciones de vida social, dentro y fuera de la escuela, por medio del estudio en grupo, actividades extra clase, visitas, excursiones, entrevistas etc. (12)

La experimentación es un procedimiento activo y que procura:

Repetir un procedimiento ya conocido.

Explicar un fenómeno que no es suficientemente conocido.

Comprobar con algunas razones lo que va a suceder partiendo de otras experiencias más adecuadas a lo que se quiere estudiar.

Conferir confianza para actuar en el terreno de la realidad de una manera lógica y racional.

Convencer acerca de la veracidad de la ley de la causa y efecto.

Fortalecer la confianza en sí mismo.

Formar la mentalidad científica.

Orientar para enfrentar situaciones problemáticas.

Enriquecer el caudal de información, datos y vivencias que mejor contribuyan a interpretar la realidad y actuar sobre ella conscientemente. (12).

El papel de la experiencia en la educación tiene un sentido de vivencia, de ubicación del educando en las situaciones de vida mas diversas que estimulen sus reacciones y permitan formar un acervo de datos y de reacciones comportamentales que le permitan comprender mejor el medio y la vida y de este modo actuar de forma más eficiente y consciente. (12, 13)

La experiencia puede ser un procedimiento didáctico inductivo o bien deductivo, dependiendo de la situación en que se lleva a cabo. Puede decirse que el medio más cercano de la experiencia, en el ambiente escolar, es el redescubrimiento, en el cual se orienta al alumno para experimentar y realizar experiencias a fin de llegar a redescubrir verdades; el niño debe ser orientado a realizar por si mismo experiencias y posteriormente obtener resultados y conclusiones de los mismos. (12).

Al momento de utilizar el método de experimentación deben cuidarse ciertos aspectos:

- En primer lugar, se sugiere que los alumnos describan en forma oral o en forma escrita lo que vieron, sintieron, comprendieron o las dudas que surgieron durante la experimentación del objeto de estudio.
- Si la experimentación presenta dificultades técnicas mayores, el profesor debe efectuar demostraciones al respecto, explicar pormenores y posteriormente pedir a los alumnos que lo repitan.
- El maestro debe proporcionar a los alumnos datos esenciales para el desarrollo de la experimentación así mismo indicarles las fases de desenvolvimiento y las partes críticas del proceso para posteriormente orientarlos a la ejecución de las mismas.

(12)

## PLACA DENTOBACTERIANA

La falta de una higiene bucal adecuada ocasiona la formación de un depósito blando de origen principal, aunque no exclusivamente, bacteriano sobre las superficies de las piezas dentales y otras estructuras de la cavidad bucal. Dicho depósito es lo que se describe generalmente como placa dentobacteriana o dental.

La placa dentobacteriana está formada por colonias de bacterias (70%), productos celulares, agua, células epiteliales descamadas, glóbulos blancos y residuos de alimentos. Es un ecosistema dinámico, adhesivo y gelatinoso que da a la superficie del esmalte una apariencia mate. Cuando la placa alcanza cierto espesor, aparece entonces como una capa blancuzca-amarillenta, sobre todo en los márgenes gingivales de los dientes. La capa más profunda de dicha placa, se adhiere a la película adquirida del esmalte, la cual es una estructura acelular, inicialmente no microbiana que se deposita sobre la superficie dentaria después del proceso de erupción. (6)

Cuando la placa se halla presente en cantidades pequeñas, no es visible a simple vista, por lo que para su identificación clínica se puede raspar la superficie dentaria a lo largo del margen gingival con el extremo de una sonda, o bien, utilizando un colorante revelador, que la tiñe de rojo; en tanto la capa más externa, posee una menor adherencia y recibe el nombre de materia alba.

La materia alba se describe como un conjunto de residuos que está constituido por mucina, bacterias, restos alimenticios, que forman una extraña sustancia adherida a la superficie del diente, la cual varía de color pudiendo ser blanquecina o grisácea. La diferencia entre placa dentobacteriana y materia alba radica en que la materia alba es un depósito fácilmente removible pues carece de adherencia y organización, las cuales son características fundamentales de la placa dentobacteriana. (11)

#### Formación y colonización:

Después de la inmersión de un sustrato sólido en el medio líquido de la cavidad bucal o después de la limpieza de la superficie sólida en la boca, macromoléculas hidrofóbicas comienzan a adsorberse a la superficie para formar una película adecuada, denominada película adquirida. Esta película está compuesta de una variedad de glucoproteínas (mucinas) salivares y anticuerpos, es amorfa y tiene un grosor de 0.1 a 0.3 milimicras. Dicha película altera la carga y la energía libre de la superficie, aumentando la eficiencia de la adhesión bacteriana.

Las bacterias se adhieren de manera diferente; algunas poseen sustancias poliméricas extracelulares y pili o fimbrias que les permiten establecer un contacto entre ellas y la superficie dentaria y así adherirse rápidamente; otras requieren una exposición prolongada a la superficie del esmalte para poder adherirse. (8, 15)

La adhesión de los microorganismos a la superficie del diente se produce en dos pasos:

- 1) Una fase reversible en la cual la bacteria se adhiere flojamente.
- 2) Una fase irreversible en la cual se consolida la adhesión.

El primer material celular que se adhiere a la película de la superficie dentaria u otras superficies sólidas en un lapso de tiempo de 3 a 8 horas después de una apropiada limpieza, consiste en formas cocoides, en su mayoría el *Estreptococo Mitior*, y en menor cantidad el *Estreptococo Sanguis* y el *Estreptococo Mitis* . También se encuentra en esta flora inicial una pequeña porción de bacilos grampositivos como el *A. Viscosus* y el *A. Naeslundii*, pequeñas cantidades de células epiteliales y leucocitos polimorfonucleares.

En esta etapa inicial, los microorganismos no se adhieren muy firmemente a la superficie dentaria. Después de la formación inicial, la placa crece y madura a través de una serie de fases que comprenden el crecimiento de los microorganismos originales y fijación de nuevos microorganismos, cambiando la flora y produciendo acumulación de sustancias extracelulares.

No es hasta después de 24 horas sin limpiar la superficie dentaria, que se forma una capa de placa clínicamente demostrable. La cantidad de microorganismos

adheridos al diente en este momento presentan el equilibrio neto entre las bacterias previamente adheridas que después se desprenden y lavan por el flujo salival o el cepillado, las que quedaron irreversiblemente adheridas y comenzaron a multiplicarse y finalmente, las que llegan más tarde desde la saliva al punto en que son atrapadas y agregadas a las ya existentes. (15)

Después del primer día de crecimiento de la placa, la flora se torna cada vez más compleja. La proporción del estreptococo se reduce al 45% en tanto que los cocos anaerobios gramnegativos (*Veillonella*) aumentan rápidamente en un 20 % aproximadamente. Las especies anaerobias facultativas y obligadas de actinomicetes adquieren mayor prominencia hasta constituir alrededor del 25% de la flora cultivable después de tres días, de la misma manera, los bacilos anaerobios gramnegativos conforman el 5% en ese período de tiempo. Durante las tres semanas siguientes de formación de la placa no perturbada, las proporciones relativas de los diversos tipos de bacterias en la flora cultivable continúan modificándose. Disminuyen relativamente los cocos grampositivos (colonizadores iniciales) y aumentan los bacilos grampositivos (*Actinomyces Israelíi*) entre otros. Las espiroquetas se localizan en el extremo apical de la placa en desarrollo, donde el borde gingival protege a la placa de las fuerzas de desalojo y se ha establecido un potencial de óxido-reducción. (15)



Al aumentar el espesor de la placa dentogingival, el medio cambia, lo cual favorece a los microorganismos anaerobios, y es en este momento, cuando pueden multiplicarse una cantidad creciente de bacilos gramnegativos, en especial en las capas más profundas próximas al diente.

Las condiciones modificadas de crecimiento pueden ser influidas por la inflamación concomitante generada en la encía, con lo que se produce un acentuado aumento en el flujo de exudado gingival que contiene una cantidad de factores de crecimiento no obtenibles fácilmente de la saliva.

También provee una nutrición adicional, la simbiosis microbiana, la muerte y destrucción -lisis- de los microorganismos de la placa. (15)

Importancia de la dieta:

La dieta puede influir sobre la microflora bucal de manera indirecta, a través de su efecto sobre la composición de la secreción salival y del diente y en forma directa por la deposición de residuos que pueden servir como nutrimentos de los distintos microorganismos bucales.

La dieta puede apoyar o inhibir los componentes de la microflora bucal, que se encuentran involucrados en el proceso carioso, y tiene grandes probabilidades de

proveer el sustrato sobre el que algunos microorganismos de la boca actúan produciendo sustancias que, a su vez, lo hacen sobre la dientes para provocar su destrucción – caries dental-. La dieta puede actuar también en el proceso carioso y la enfermedad periodontal, por cierta influencia sobre la composición de la saliva (calidad, pH, capacidad buffer, viscosidad y, tal vez aún, velocidad de flujo). (15)

Después de la ingesta de alimentos, especialmente carbohidratos, tales como la sacarosa, glucosa, fructosa, maltosa y almidón cocido, se provocan ciertas variaciones en el medio bucal y se influyen cambios en el contenido bacteriano que compone la placa, estos cambios bacterianos se evidencian por el predominio de microorganismos acidogénicos en la boca.

Los carbohidratos y las proteínas constituyen el mayor volumen del material orgánico de la placa, material al cual se denomina: matriz intermicrobiana.

La matriz intermicrobiana varía de una región a otra, dependiendo, de los procesos metabólicos claramente distintos que llevan a cabo las bacterias de la placa. El metabolismo de los carbohidratos dietéticos por parte de la microflora bucal desempeña un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de la placa, debido a que éstos son utilizados de la siguiente manera:

- Como componentes estructurales de los microorganismos.

- Como fuentes fermentables de energía (ATP).
  - En forma de gránulos de almacenaje de glucógeno-amilopectina (polisacáridos bacterianos intracelulares),
  - En la matriz entre los microorganismos (polisacáridos bacterianos extracelulares)
  - En la conversión de polímeros extracelulares con propiedades adhesivas.
- (aspecto más relacionado con la virulencia de las bacterias de la placa). (15)

## ENFERMEDAD PERIODONTAL

Pueden describirse diferentes tipos de enfermedad periodontal, entre las que se encuentran las degenerativas y neoplásicas, pero la más frecuente se inicia por la acumulación de placa en el área gingivodental y es de carácter inflamatorio.

Al inicio, se confina a la encía y se le llama gingivitis, luego abarca las estructuras de soporte y entonces se le da el nombre de periodontitis. Es un acuerdo general que los cambios patológicos que acompañan a la enfermedad periodontal se relacionan con la presencia de microorganismos bucales, principalmente en el área del surco gingival. Dichos microorganismos pueden sintetizar productos nocivos que dañan el epitelio y las células del tejido conectivo.

Con respecto a la enfermedad periodontal se dice que sus manifestaciones clínicas son una expresión real de los cambios microscópicos que han detenido o tienen lugar en el tejido subyacente. Dichos cambios son ocasionados por una transformación de la flora microbiana gram positiva de la placa, en una flora microbiana más compleja colonizada en su mayoría por bacterias gram negativas cuyos productos metabólicos o endotoxinas, entran en contacto con el tejido gingival conectivo, lo que hace operativo su rol en la patogénesis de la lesión inflamatoria del periodonto, haciéndose evidente en forma clínica e histológica. (15).

#### Gingivitis:

Clínicamente, la reacción inicial de la encía a la placa bacteriana no es evidente. Esta reacción vascular es en esencia la dilatación de capilares e incremento del flujo sanguíneo. A esto se le puede agregar el exudado de líquido que contiene inmunoglobulinas (IgG), complemento y leucocitos polimorfonucleares. Esta condición crea nuevas oportunidades para el crecimiento de las bacterias y da principio a una modificación continua en la composición de la comunidad microbiana.

Tres fases de modificación de la flora microbiana se distinguen en el desarrollo progresivo del trastorno gingival:

- En los primeros dos días del proceso infeccioso, existe un gran dominio de cocos y bacilos grampositivos (90%).
- En el 3 y 4 día, aparecen microorganismos filamentosos

- En el 5 y 9 días aparecen los espirilos y espiroquetas. (15)

Después de 10 a 20 días de crecimiento continuo de placa, se establece una gingivitis clínicamente manifiesta. Es importante mencionar que ningún microorganismo en particular ha sido implicado en la gingivitis, es algo más que una reacción a la masa total de microorganismos y sus productos de desecho. (15)

Periodontitis:

En las primeras etapas de la periodontitis, la flora microbiana de la bolsa gingival es similar a aquella de la gingivitis. Sin embargo se debe tener presente que la composición de la flora microbiana, varía no solo entre las diversas etapas de la enfermedad periodontal, sino también entre individuos con síntomas similares. La flora microbiana de las bolsas puede ser diferente en distintas partes de la boca y aún en la misma bolsa gingival.

Las bacterias ubicadas subgingivalmente, migran a través del epitelio dentogingival, alterándolo y provocando que se vea privado de su contacto con la superficie dentaria, haciendo que se convierta en epitelio de la bolsa periodontal, permitiendo así, una mayor profundización de la bolsa y mayor penetración de la placa subgingival. El epitelio dentogingival va migrando a lo largo de la raíz, induciendo a la

reabsorción del hueso alveolar y en casos muy avanzados, la porción infiltrada de la encía se separa del hueso alveolar reabsorbido. (15)

La enfermedad periodontal es un proceso crónico, que va modificando el tejido gingival tanto en su estructura como en su apariencia.

Entre los principales cambios ocurridos en la apariencia del tejido gingival están:

- Cambio de color, el cual puede ir desde un leve enrojecimiento hasta un aumento de vascularización del tejido.
- Pérdida del contorno normal, por aumento de volumen de las células del tejido gingival.
- Pérdida del punteado de la encía, consecuente también con el exudado inflamatorio.
- Gingivorragia, espontánea o provocada.
- Aumento de la profundidad del surco gingival como consecuencia de la migración del epitelio dentogingival y el aumento de volumen del tejido.
- En ciertos casos puede presentarse un exudado de tipo seroso y en menor frecuencia uno de tipo purulento. (15)

La eliminación de la placa microbiana y la institución de medidas apropiadas para su control, contribuirán a la pronta resolución de las alteraciones inflamatorias del tejido gingival.

Hasta ahora el método más eficiente para el control mecánico de la placa dentobacteriana y por ende para la prevención de la caries y enfermedad periodontal es el cepillado dental. (3)

## CARIES DENTAL

Es un proceso patológico crónico considerado de tipo multifactorial, el cual se caracteriza por la destrucción de los tejidos calcificados del diente, a consecuencia de un proceso de desmineralización, en el que existe la interacción de 4 factores: el huésped (particularmente la saliva y los dientes), la microflora bucal o microorganismos bucales, el sustrato o dieta y el tiempo. (15)

La presencia de la placa microbiana es un factor esencial para el desarrollo de la lesión cariosa, y está estrechamente relacionada con el esmalte subyacente afectado. Existen muchas teorías que tratan de explicar el proceso causante de la caries dental, pero la más aceptada es la teoría quimioparasitaria, postulada por Miller en 1890, en ella sugiere que las bacterias presentes en la placa microbiana fermentan los carbohidratos de los alimentos para producir ácidos capaces de disolver el esmalte produciendo la lesión de caries. (6, 7).

Existe una vasta literatura médica, desde los experimentos iniciales, que asocian al estreptococo mutans con la caries dental. Este microorganismo posee varios serotipos (a-g) de los cuales el c, e y f muestran su potencialidad cariogénica tanto en humanos como en animales. (15)

## CONTROL DE PLACA DENTOBACTERIANA

El control de placa es la eliminación de la placa microbiana y la prevención de su acumulación sobre los dientes y superficies gingivales.

Para el mantenimiento de la higiene bucal se ha sugerido el uso de irrigadores bucales y raspadores linguales; los irrigadores bucales utilizan chorros de agua o agentes químicos para eliminar la placa de los dientes, y los raspadores linguales son bastones de plástico planos y flexibles que se utilizan para eliminar los depósitos alimenticios y bacterianos que se acumulan en la superficie dorsal de la lengua. También se utilizan apósitos odontológicos de gasa en los lactantes para hacer masaje en las encías y eliminar la placa en los dientes que acaban de erupcionar. Estos métodos sirven como suplemento para los métodos habituales de higiene bucal básica, pero los medios más eficaces contra la eliminación de la placa son el cepillado dental y el uso de la seda dental. (10)



Aunque con el uso de los métodos mecánicos para el control de placa se logran excelentes resultados, algunos pacientes con enfermedades odontológicas como la periodontitis, necesitan además de los métodos mecánicos ayuda adicional para mantener una cavidad bucal sana. Existen para tal motivo, inhibidores químicos de la placa, tales como los antisépticos, antibióticos, enzimas y agentes modificadores de la placa o que dificultan su fijación y sustitutos del azúcar. (10)

El control de la placa es una de las técnicas claves de la práctica odontológica, sin éste nunca se lograría ni se conservaría la salud bucal.

Cada paciente en cada consultorio dental debe participar en un programa de control de placa.

Para el sujeto con periodonto sano, el control de placa significa la conservación de la salud, para aquel con enfermedad periodontal, significa una curación óptima después del tratamiento, y para los pacientes con enfermedad periodontal tratada representa la prevención de la recurrencia de la enfermedad. (2)

Cepillos dentales:

El primer cepillo dental de cerdas apareció en China cerca del año 1500, fue introducido al mundo occidental en 1640 y ha tenido muy pocos cambios. Por lo

general, los cepillos dentales varían en tamaño y diseño, así como en longitud, dureza y disposición de las cerdas. (2)

La American Dental Association ha descrito las dimensiones aceptables de los cepillos: superficie de cepillado que va de 25.4 a 31.8 mm. de largo y de 7.9 a 9.5 mm de ancho, con dos a cuatro hileras de cerdas y de cinco a doce penachos por hilera. El cepillo dental debe ser capaz de alcanzar y limpiar con eficacia la mayor parte de las zonas de la boca. Un factor importante para la selección de un cepillo es la fácil manipulación por el paciente ya que la eficacia de los diferentes tipos de cepillos depende en gran medida de la forma en que se utilizan. (2, 8)

Hay dos tipos de materiales para cerdas utilizados en los cepillos dentales: cerda natural (de cerdo) y filamentos artificiales hechos principalmente de nailon. El efecto de limpieza de los dos tipos parece ser igualmente satisfactorio; sin embargo, los filamentos de nailon son superiores con respecto a la homogeneidad del material, uniformidad del tamaño, elasticidad, resistencia a la fractura y repulsión de agua y restos. Las cerdas naturales son mucho más susceptibles a desgastarse, romperse, contaminarse con restos microbianos diluidos, ablandarse y perder elasticidad. Las cerdas de los cepillos están agrupadas en penachos que suelen estar dispuestos en tres o cuatro hileras. Los de cuatro hileras (multipenachos) contienen más cerdas y por lo tanto logran mayor presión de trabajo sin flexionarse. (2)

Para el paciente usual se recomienda un cepillo de cabeza corta con cerdas de nailon rectas, de puntas redondeadas y de dureza media a suave, dispuestas en tres o cuatro hileras de penachos. Sin embargo, si un paciente percibe algún beneficio con un diseño de cepillo en particular se le debe fomentar el uso del mismo ya que ningún cepillo dental en especial se puede calificar como superior para la eliminación rutinaria de los depósitos microbianos en los dientes. Los requerimientos de los cepillos difieren entre cada individuo y, después de considerar algunos factores, como la morfología de la dentadura, salud periodontal y destreza manual, se recomendarán diferentes tipos. (2)

Existe también el cepillo dental eléctrico el cual puede ser un complemento para los cepillos manuales en caso de pacientes con discapacidad; su capacidad para reducir o eliminar placa es igual a la que se logra con los recursos convencionales. (8)

#### Dentífricos:

Son auxiliares para limpiar y pulir las superficies dentales. Se usan principalmente en forma de pasta, también hay polvos y líquidos. El efecto limpiador de un dentífrico está relacionado con su contenido de 1) abrasivos como el carbonato de calcio, sulfato de calcio, bicarbonato de sodio, cloruro de sodio, óxido de aluminio y silicato, 2) detergentes como el laurilsulfato de sodio y laurilsarcosinato de sodio.

Además, las pastas contienen humectantes como la glicerina y el sorbitol, agua, agentes espesantes, saborizantes y agentes colorantes.

Para que un dentífrico sea un auxiliar efectivo de la higiene bucal, debe estar en contacto íntimo con el diente; esto se logra mejor, colocando la pasta entre las cerdas del cepillo dental más que encima de éstas, ya que por lo general, se desplazan grandes cantidades antes de alcanzar las superficies de los dientes.

Los dentífricos deben ser lo suficientemente abrasivos con el fin de lograr una limpieza y pulido satisfactorios, pero deben permitir un margen de seguridad para proteger a quienes se cepillan en forma enérgica. (2, 8)

Por lo general, los abrasivos se encuentran en forma de sales inorgánicas insolubles y constituyen de 30 a 50% de un dentífrico. El uso adecuado de dentífricos puede aumentar la acción abrasiva del cepillo dental hasta 40 veces.

Hay un considerable interés en mejorar los dentífricos utilizándolos como vehículos de agentes quimioterapéuticos para inhibir la placa, cálculos, caries e hipersensibilidad radicular. El pronunciado efecto de prevención de caries de los fluoruros incorporados a los dentífricos ha sido demostrado, para obtenerlo, la pasta debe contener tres iones de fluoruro no unidos a los ingredientes del sistema abrasivo.

El Council on Dental Therapeutics de la American dental Association (ADA), ha valorado los dentífricos con fluoruro y encontró que algunas pastas contienen el fluoruro en las cantidades adecuadas (1100 ppm) y además cuenta con estudios clínicos que documentan sus efectos sobre la disminución de la caries.

Además de las pastas también se encuentran en presentaciones tales como: polvos y líquidos. Los polvos dentales contienen cerca de 95% de abrasivos y son cinco veces más fuertes que las pastas. Los líquidos no contienen abrasivos y ya no se introducirán en el mercado debido a su deficiencia en la limpieza. (2, 3, 8)

#### Hilo Dental:

El utilizar hilo dental es el método más ampliamente recomendado para la limpieza de los espacios interdentes, este puede ser llevado sin causar daño a la encía ni al ligamento periodontal entre 2 y 5 mm más allá de la punta de la papila. El hilo está disponible en un hilado de multifilamentos de nailon que puede estar enrollado o sin enrollar, pegado o despegado, encerado o sin cera y grueso o delgado.

Los distintos factores individuales, como la estrechez de los contactos dentales, la aspereza de las superficies dentales y la destreza manual del paciente, determinan la selección del hilo dental, mas que la superioridad de cualquier producto. (2)

Hay distintas maneras de utilizar el hilo dental: deberá contactar la superficie proximal desde el ángulo línea hasta el ángulo línea con el fin de limpiar de manera eficaz. Comenzar con una pieza de hilo de aproximadamente 30cm., se enrolla alrededor de los dedos o sus extremos se anudan y se forma un asa. El hilo se extiende con tensión entre los dedos pulgar e índice, o entre dedos índices, y se corre con suavidad a lo largo de cada zona de contacto con un movimiento firme. No se debe forzar el paso del hilo a través de la zona de contacto golpeándolo, porque puede lastimar la encía interdental.

El hilo se desplaza con suavidad a lo largo de la superficie proximal del diente y se desplaza hacia la base del surco, luego se desplaza hacia arriba a la zona de contacto y se vuelve a bajar hacia la zona del surco gingival. Este movimiento hacia abajo y hacia arriba debe de repetirse por lo menos cinco o seis veces. Luego se desplaza a través de la encía interdental y el mismo procedimiento se realiza en el diente adyacente, incluyendo la superficie distal del último diente de cada cuadrante. Cuando la porción de trabajo del hilo esta sucia se cambia a otra pieza de hilo dental. (2, 15)

En conclusión los mejores métodos actuales para el control de la placa dentobacteriana están resumidos en una buena técnica de cepillado, el uso de seda dental y a su vez la utilización de un dentífrico, todo ello combinado con un antiséptico. (2, 8)

## Agentes Reveladores:

En un intento para que el paciente elimine mejor la placa dental, han aparecido varios agentes que permiten visualizarla. Estos productos contienen yodo, violeta de genciana, eritrosina, fucsina básica, resistencia al verde, colorantes alimentarios, fluoresceína y un agente visualizador de dos tonos. Se encuentran en el mercado en dos formas básicas, solución reveladora y pastilla reveladora; la sustancia se coloca en la boca, luego se distribuye con la lengua en todas las superficies dentarias quedando teñido de rojo la superficie donde no se eliminó por completo la placa dentobacteriana. (1, 2, 9)

Son excelentes auxiliares de la higiene bucal porque proporcionan al paciente una herramienta de autoeducación y automotivación para mejorar la eficacia de los procedimientos de control de placa, al teñir los depósitos bacterianos sobre la superficie de los dientes, lengua y encía. Son especialmente útiles para enseñar a los niños las técnicas de cepillado y para educarles en los principios de higiene bucal. (10)

- FDC rojo # 28: Es un agente revelador que se usa como tableta masticable o como líquido; tiñe también los tejidos blandos de la boca y la película que recubre los dientes, dejando la placa dental de color rosado hasta varias horas después de realizar la prueba. (10)

- Fluoresceína: La fluoresceína a diferencia de la sustancia anterior no es visible a la luz normal por tanto los tejidos no aparecen teñidos a simple vista, para realizar pruebas de control de placa dentobacteriana con esta sustancia se necesita de un equipo especial. (10)
  
- FDC azul # 2: Esta es también una solución visualizadora utilizada para el control de placa dentobacteriana, esta sustancia no produce una tinción tan intensa y no necesita de equipo especial. (10).

Fórmula de soluciones reveladoras y porcentaje:

1.	Fuscina básica	0.2 gr.	
	Alcohol	2.5 gr.	
	Sacarina sódica	0.2 gr.	
	Agua	100 cc	
2.	Yoduro de potasio	1.6 gr.	
	Cristales de yodo	1.6 gr.	
	Glicerina	30.4 cc.	
	Agua	13 cc.	(1).



## TÉCNICAS DE CEPILLADO DENTAL

Las técnicas de cepillado dental se pueden clasificar en distintas categorías según la pauta de movimientos que se realicen con el cepillo en: rotación, vibratorio, circular, vertical y horizontal. (8)

### Técnica del Rodillo:

Esta técnica se realiza colocando el cepillo en el vestíbulo, con los extremos de las cerdas dirigidos en sentido apical y los lados de éstas tocando directamente el tejido gingival . El paciente ejerce una presión lateral con los lados de las cerdas y mueve el cepillo en sentido oclusal. Se coloca de nuevo el cepillo en el vestíbulo y se repite de nuevo el movimiento en rodillo. Las superficies linguales se cepillan del mismo modo, abrazando los dientes en forma simultánea. (10)

### Técnica de Charters:

El extremo de las cerdas se pone en contacto con el esmalte del diente y las encías, formando un ángulo de 45 grados en dirección del plano de oclusión. Las cerdas del cepillo dental quedan dirigidas hacia el plano oclusal incisal y con el cepillo se hace un movimiento rotatorio.

Es particularmente eficaz en los casos de recesión de las papilas interdentarias, es decir, cuando los espacios interdentarios están abiertos y accesibles así a la penetración de las cerdas del cepillo. (8, 10)

#### Técnica de Bass:

Se aplica el cepillo con múltiples cerdas, blando con la cabeza en un ángulo de 45 grados con respecto al eje longitudinal del diente y se presiona en sentido apical contra el margen gingival; el cepillo se mueve en dirección anteroposterior con movimientos cortos vibratorios. Cuando se limpian las caras linguales de los dientes anteriores, el cepillo tiene que ser puesto verticalmente para obtener acceso adecuado al área gingival de los dientes. Este método es eficaz para eliminar la placa ubicada inmediatamente por debajo y por encima del margen gingival. (8)

#### Técnica de Stillman McCall Modificada:

Es la técnica que se prefiere principalmente cuando los tejidos interproximales están intactos, y en general es la más recomendada. Su ejecución se divide en los siguientes pasos:

1. Limpieza de las superficies oclusales, para lo cual se colocan las cerdas de punta en los surcos, ranuras y pozos y demás detalles anatómicos de las superficies triturantes, haciendo movimientos vibratorios y de fricción. Si las cerdas son sintéticas, es preferible dejar la limpieza de las superficies triturantes de último.

2. Limpieza de las superficies vestibulares, linguales e interproximales de los dientes y masaje de las encías. Cada persona sigue una rutina propia en cuanto al orden del cepillado de las diversas regiones de la boca, pero cuando lo considere conveniente, el odontólogo puede aconsejar a su paciente que cepille primero las zonas que más lo necesiten, ya sea por su difícil acceso o por la presencia de estados inflamatorios gingivales, la razón estriba en que la persona presta más atención a su cepillado durante los minutos iniciales, mientras que al final tiende a distraerse.

a) Superficies vestibulares y linguales:

Para limpiar las superficies vestibulares y linguales, se coloca el cepillo con las cerdas en contacto directo con dichas superficies, paralelamente el eje largo del diente. Las puntas de las cerdas deben estar dirigidas en dirección de las raíces. El borde del cepillo donde se insertan las cerdas debe reposar sobre los bordes incisales y oclusales de las piezas, lo cual determina la altura correcta de las cerdas sobre la encía. En esta posición se inclina el cepillo en contra de los dientes hasta que las cerdas forman un ángulo de 45 grados. Las cerdas comprimen el tejido blando el cual se pone isquémico.

b) Superficies interproximales:

Una vez colocado y angulado correctamente, se imprime al cepillado un ligero movimiento oscilatorio en dirección horizontal o mesio distal, lo estrictamente necesario para que las cerdas penetren dentro de los espacios interproximales, pero sin que el cepillo pierda su posición original. Este movimiento se ejecuta hasta más o menos contar diez y luego se empieza a retirar en dirección incisal u oclusal, siempre oscilando y conservando la angulación de 45 grados hasta recorrer toda la cara del diente en sentido vertical. El proceso se repite varias veces en la misma zona y se continúa con la zona vecina sobreponiéndola parcialmente a la anterior. Para el cepillado de la región anteroinferior es recomendable que el paciente retire su labio con la otra mano para librarlo de lastimaduras con el cepillo.

El cepillado de la boca exige un mínimo de 3 minutos, es preferible hacerlo frente al espejo, al menos, cuando el paciente está recién iniciando la técnica. (10, 15).

## ÍNDICES PARA MEDIR LA ACUMULACIÓN DE PLACA

En general, la mayoría de índices utilizados para medir la acumulación de placa utilizan una escala numérica para medir la extensión de superficie de un diente cubierta

por placa. Para estos propósitos, la placa se define como un depósito suave no mineralizado en el diente, el cual abarca restos y materia alba. (2).

Componentes de placa del índice de enfermedad periodontal:

El primer índice que intentó usar una escala numérica para valorar la extensión de la placa que cubría la superficie del diente lo elaboró Ramfjord. El componente de placa del índice de enfermedad periodontal (PDI) se usa en los seis dientes seleccionados por Ramfjord (dientes núms. 3,9,12,19,25 y 28) después de teñirlos con solución café de Bismarck. Los criterios miden la presencia y extensión de la placa en una escala de 0 a 3, observando todas las superficies: interproximal, bucal y lingual de los dientes indicadores. Los criterios son apropiados para los estudios longitudinales de la enfermedad periodontal. Aun así, el componente de placa no es parte de la puntuación del PDI, es una ayuda en la evaluación total del estado periodontal. Shick y Ash modificaron el criterio original de Ramfjord, excluyeron las áreas interproximales de los dientes y restringieron la puntuación de la placa a la mitad gingival de las superficies bucal y lingual de los dientes indicadores. La puntuación de la placa por persona se obtiene sumando todos los puntos individuales de los dientes y dividiéndolos entre el número de dientes examinados. (2).

Índice de Higiene Bucal Simplificado (OHI-S):

Fue elaborado por Greene y Vermillion en 1960; dicho índice incluye solamente seis superficies dentarias que representan todos los segmentos anteriores y posteriores de la boca, y mide la superficie del diente cubierta por restos y cálculos. Consiste en dos variables: 1) el índice de restos simplificados (DI-S), y 2) el índice de cálculo simplificado (CI-S); cada componente se evalúa en una escala del 0 al 3. Las seis superficies dentarias examinadas son las caras bucales de las piezas 3,8,14 y 24 y las caras linguales de las piezas 19 y 30. Cada superficie dentaria se divide de manera horizontal en tercios gingival, medio e incisal. Para el DI-S el explorador es colocado en el tercio incisal del diente y se mueve hacia el tercio gingival; el resultado del DI-S por persona se obtiene sumando los puntos de restos por superficie dentaria y dividiendo el resultado entre el número de superficies examinadas.

Para el CI-S se coloca el explorador en el surco gingival distal y se mueve subgingivalmente desde el área de contacto distal al área de contacto mesial; el resultado por persona se obtiene sumando el resultado de cálculos por superficie dentaria y dividiendo la suma entre el número de superficies examinadas. El resultado del índice de higiene bucal simplificado por persona es el total de los puntos del DI-S y del CI-S por persona.

Los criterios para clasificar el componente de restos bucales (DI-S) del índice de higiene bucal simplificado son los siguientes:

0= No presenta restos o manchas.

1= Restos blandos que cubren no más de un tercio de la superficie dentaria, o la presencia de manchas extrínsecas sin tomar en cuenta otros restos del área superficial cubierta.

2= Restos blandos que cubren más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta.

3= Restos suaves que cubren más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta.

Los criterios para clasificar el componente de cálculos (CI-S) del índice de higiene bucal simplificado son los siguientes:

0= No hay cálculos presentes.

1= Cálculos supragingivales que cubren no más de un tercio de la superficie dentaria expuesta.

2= Cálculos supragingivales que cubren más de un tercio pero no más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta o la presencia de áreas aisladas de cálculos subgingivales alrededor de la parte cervical del diente o ambos.

3= Cálculos supragingivales que cubren más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta o una banda continua de cálculos subgingivales alrededor de la parte cervical del diente o ambas.

Los valores clínicos de limpieza bucal de restos que pueden relacionarse con los puntos del grupo DI-S son:

Bueno	0.0 - 0.6
Regular	0.7 - 1.8
Malo	1.9 - 3.0

Los valores clínicos de higiene bucal que pueden vincularse con los puntos del grupo OHI-S son :

Bueno	0.0- 1.2
Regular	1.3- 3.0
Malo	3.1- 6.0

Este índice es muy utilizado más que todo en estudios de tipo epidemiológicos.

(2).

Modificación de Turesky-Gilmore-Glickman al Índice de placa de Quigley-Hein:

En 1962 Quigley y Hein señalaron una medida de placa que se centraba en el tercio gingival de la superficie del diente. Sólo examinaron las caras bucales de los dientes anteriores utilizando un enjuague básico de fucsina como agente revelador, y usaron un sistema numérico de calificación del 0 al 5. Turesky y colaboradores fortalecieron la objetividad del criterio de Quigley-Hein volviendo a definir los puntos del área del tercio gingival. La placa se evalúa en las superficies bucal y lingual de todos los dientes después de usar un agente revelador y el resultado se obtiene sumando



todas las calificaciones de la placa y dividiéndola entre el número de superficies examinadas.

Los criterios para la evaluación de placa en este índice son los siguientes:

0= No hay placa

1= Manchas separadas de placa en el margen cervical del diente.

2= Banda delgada continua de placa (1mm.) en el margen cervical.

3= Una banda de placa más ancha de 1mm., pero que cubre menos de un tercio de la corona.

4= La placa cubre un tercio pero menos de dos tercios de la corona.

5= La placa cubre dos tercios o más de la corona. (2).

Índice de Placa (PII) (Silness y Løe):

Este índice ignora la extensión coronal de la placa en la superficie del diente y evalúa solo el espesor en el área gingival del diente. Examina las superficies distobucal, bucal, mesiobucal y lingual. No excluye los dientes con restauraciones gingivales o coronas a diferencia de otros índices.

Los criterios para este índice son los siguientes:

0= No hay placa en el área gingival.

- 1= Una capa de placa adherida al margen gingival libre y al área adyacente del diente. La placa sólo puede reconocerse pasando una sonda por la superficie del diente.
- 2= Acumulación moderada de depósito blando dentro de la bolsa gingival y en el margen gingival o adyacente a la superficie dentaria o ambos, la cual se ve a simple vista.
- 3= Abundancia de material blando dentro de la bolsa gingival o en el margen gingival adyacente a la superficie dentaria o en ambos.

El resultado del PII para el área se obtiene sumando las cuatro calificaciones por diente, si la suma de los resultados se divide en cuatro, se obtiene el resultado total para el diente. El resultado por persona se obtiene sumando los resultados por diente y dividiendo la suma entre el número de dientes examinados. (2).

#### Índice de Placa de la Armada Estadounidense Modificado:

Este índice registra la presencia o ausencia de placa con una puntuación de 1 ó 0 respectivamente, en nueve áreas de cada superficie dentaria de los seis dientes indicadores usados por Ramfjord (piezas 3,9,12,19,25 y28). Cada superficie dentaria se divide de manera horizontal en tercios gingival, medio e incisal. El tercio gingival es dividido en sentido horizontal siguiendo el festoneado de la encía en dos mitades. La mitad inferior no excede 1 mm. de ancho. Las mitades gingivales se dividen en sentido

longitudinal en el tercio distal, medio y mesial. El tercio medio (horizontalmente) de las superficies del diente se divide en mitad mesial y distal y el tercio incisal que es coronal al área de contacto no se subdivide.

En este índice la placa localizada muy próxima a los tejidos gingivales se evalúa más definidamente por ser de mucha importancia. El resultado del índice se obtiene sumando todas las calificaciones de las nueve subdivisiones por superficie dentaria y dividiéndola entre el número de las superficies examinadas. (2)

Índice de realización de la Higiene del Paciente (Podshadley y Haley) (PHP):

Fue elaborado con el propósito de evaluar el rendimiento individual al eliminar los restos después de una instrucción de cepillado. Registra la presencia o ausencia de restos con una puntuación de 1 ó 0 respectivamente, utilizando las seis superficies de los seis dientes del OHI-S (caras bucales de piezas 3,8,14 y 24 y caras linguales de piezas 19 y 30).

Es más sensible que OHI-S porque divide cada superficie dentaria en cinco áreas: tres tercios longitudinales, con el tercio medio subdividido de manera horizontal en tercios. Se utiliza un agente revelador. Su valor radica principalmente en su aplicación en la educación individual del paciente. (2)

## Índice para el Control de Placa Dentobacteriana utilizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos se utiliza una ficha en la cual se registran los datos para obtener el índice de placa dentobacteriana. A diferencia de los otros índices, éste evalúa todas las piezas presentes, tomando en cuenta tanto superficies bucales como linguales. En este índice se considera en cuenta solamente la presencia o ausencia de placa sin importar la cantidad o extensión de ésta.

Los criterios para este índice son los siguientes:

Presencia de placa = Se coloca una X en la casilla correspondiente a la superficie bucal o lingual de la pieza a evaluar.

Ausencia de placa = Se deja en blanco la casilla correspondiente a la superficie bucal o lingual de la pieza a evaluar.

Para obtener los resultados correspondientes a este índice se utiliza las siguientes

fórmula: 
$$X = \frac{(N)}{NS} (100)$$

X: Porcentaje de placa dentobacteriana

N: Número de superficies teñidas por la sustancia reveladora.

NS: Número de dientes de la arcada superior por 2

100: Número total de superficies evaluadas.

$$\text{IPB: } \frac{\% \text{ de dientes superiores} + \% \text{ de dientes inferiores}}{2} \quad (15)$$

## **OBJETIVOS**

Objetivo General:

Comparar los resultados obtenidos en cuanto al control de placa dentobacteriana, utilizando cuatro métodos de enseñanza de la técnica del cepillado dental, en preescolares de instituciones educativas de los municipios de Fraijanes, Retalhuleu y Guatemala.

Objetivos Específicos:

1. Determinar que resultados se obtienen en cuanto a la disminución de placa dentobacteriana, enseñando la técnica del cepillado dental por medio de los métodos:
  - a. Audiovisuales
  - b. De demostración
  - c. De experimentación.
  - d. Combinado.
  
2. Brindar al estudiante de Odontología y al Cirujano Dentista información acerca de los métodos de enseñanza de la técnica del cepillado dental que logran los mejores resultado en el control de placa dentobacteriana.

3. Lograr que la educación en salud bucal sea parte importante de la formación integral del preescolar.
  
4. Lograr la motivación del preescolar para facilitarle el aprendizaje de la técnica de cepillado y la formación del hábito.

## **METODOLOGÍA**

### **A. Población:**

Preescolares de las siguientes instituciones:

1. Escuela Oficial Rural Mixta # 800 Puerta del Señor. Anexo Párvulos, Fraijanes: 80 niños.
2. Escuela Oficial de Párvulos “Jorge Horacio Alejos C”, Monterrey, Retalhuleu: 85 niños.
3. Escuela Oficial Rural Urbana Mixta 5 de Noviembre de 1811, anexo párvulos, Fraijanes, 123 niños.
4. Escuela Oficial de Párvulos “Soledad Ayau”, Retalhuleu: 78 niños.
5. Instituto Guatemalteco Israelí, Ciudad de Guatemala: 110 niños.
6. Colegio ANINI Monte Bello, Fraijanes: 52 niños.

B. Muestra:

La muestra la comprendió la población total de preescolares de los establecimientos anteriormente mencionados.

Criterios de inclusión:

Niños de ambos sexos

Niños comprendidos entre los 5 y 6 años de edad

Niños que asistan regularmente a los establecimientos educativos seleccionados.



Se solicitó el consentimiento informado y comprendido por parte de los padres o tutores de los niños. (Componente bioético).

C. Procedimiento general de campo:

1. Se solicitó autorización a dichos establecimientos para realizar el estudio.
2. Se solicitó a cada uno de los establecimientos el listado de alumnos inscritos en el nivel preprimario del año en curso.
3. Al contar con el tamaño de la población de cada establecimiento se procedió a seleccionar a los niños que cumplieron con los criterios de inclusión de forma aleatoria y fueron divididos en cinco sub grupos cada uno (A, B, C , D y E).

Grupo A (Grupo Control):

Este grupo solamente fue sometido al control de placa inicial y final luego de su cepillado.

Grupo B (Método Audiovisual):

A este grupo se le enseñó la técnica de cepillado dental utilizando el método audiovisual. Para este fin se utilizó un video que ilustra la técnica de cepillado dental

con dibujos animados, proporcionado por el Centro de Capacitación y Promoción San Antonio CECYPSA (Retalhuleu).

#### Grupo C (Método Demostrativo):

A este grupo se le enseñó la técnica de cepillado dental utilizando el método demostrativo. Para este fin se utilizaron 2 typodontos y 2 cepillos, los cuales sirvieron de modelo para enseñar a los niños la técnica de cepillado dental, además del respectivo cepillo de cada niño con el cual ellos participaron en la demostración.

#### Grupo D (Método de Experimentación):

Se enseñó la técnica de cepillado dental utilizando el método de experimentación. Para este fin se proporcionó a los niños un cepillo dental con pasta y de manera individual se procedió a enseñarle a cada uno la técnica de cepillado dental; se utilizó un espejo para que el niño se observara paso a paso el cepillado dental.

#### Grupo E (Método Combinado):

Se enseñó la técnica del cepillado dental utilizando el método combinado; es decir fueron combinados los métodos B, C y D. Para este fin se enseñó la técnica de cepillado dental, por medio de video (método audiovisual), 2 typodontos y 2 cepillos gigantes (método demostrativo), cepillos individuales y espejo para la instrucción individual (método de experimentación).

## NÚMERO DE ESCOLARES POR GRUPO

GRUPO	ESTABLECIMIENTO					
	1	2	3	4	5	6
A Control	16	17	23	14	22	12
B Audiovisual	16	17	25	16	22	12
C Demostrativo	16	17	25	16	22	10
D Experimentación	16	17	25	16	22	10
E Combinado	16	17	25	16	22	10

Establecimientos:

1. Escuela Oficial Rural Mixta # 800 Puerta del Señor. Anexo Párvulos, Fraijanes
  2. Escuela Oficial de Párvulos “Jorge Horacio Alejos C”, Monterrey, Retalhuleu
  3. Escuela Oficial Rural Urbana Mixta 5 de Noviembre de 1811, anexo párvulos, Fraijanes.
  4. Escuela Oficial de Párvulos “Soledad Ayau”, Retalhuleu.
  5. Instituto Guatemalteco Israelí, Ciudad de Guatemala.
  6. Colegio ANINI Monte Bello, Fraijanes.
4. A todos los escolares que participaron en el estudio se les proporcionó un cepillo y una pasta dental previo a la primera cita.

Con los grupos ya establecidos se procedió de la siguiente manera, en todos los establecimientos, pero en días posteriores.

### Grupo A (Control)

- En la primera cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa inicial en la ficha correspondiente.
- Después de dos semanas se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa final en la ficha correspondiente.

### Grupo B (Método audiovisual)

- En la primera cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa inicial en la ficha correspondiente.
- En la segunda cita se enseñó la técnica de cepillado dental, utilizando únicamente un video cassette que muestra la técnica.
- Dos días después de la segunda cita, se realizó una tercera cita para recapitular y reforzar el aprendizaje por medio de dicho método.
- Dos días después de la tercera cita, se realizó una cuarta cita para recapitular y reforzar el aprendizaje por medio de dicho método.
- En la quinta cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa final en la ficha correspondiente.

#### Grupo C (Método de demostración)

- En la primera cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa inicial en la ficha correspondiente.
- En la segunda cita se enseñó la técnica de cepillado dental, utilizando dos typodontos y dos cepillos gigantes, los cuales fueron empleados para demostrar a los niños la técnica correcta, además del cepillo individual de cada niño que participó en la demostración.
- Dos días después de la segunda cita, se realizó una tercera cita para recapitular y reforzar el aprendizaje por medio de dicho método.
- Dos días después de la tercera cita, se realizó una cuarta cita para recapitular y reforzar el aprendizaje por medio de dicho método.
- En la quinta cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa final en la ficha correspondiente.

#### Grupo D (Método de experimentación)

- En la primera cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa inicial en la ficha correspondiente.
- En la segunda cita se enseñó la técnica de cepillado dental, de manera individual a cada niño frente a un espejo.
- Dos días después de la segunda cita, se realizó una tercera cita para recapitular y reforzar el aprendizaje por medio de dicho método.
- Dos días después de la tercera cita, se realizó una cuarta cita para recapitular y reforzar el aprendizaje por medio de dicho método.
- En la quinta cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa final en la ficha correspondiente.

#### Grupo E (Método combinado)

- En la primera cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa inicial en la ficha correspondiente.
- En la segunda cita se enseñó la técnica de cepillado dental, utilizando un video cassette.

- En la tercera cita se enseñó la técnica de cepillado dental, utilizando dos typodontos y dos cepillos gigantes, los cuales fueron empleados para demostrar a los niños la técnica correcta, además de los cepillos individuales de cada niño.
  - En la cuarta cita se procedió de manera individual a enseñar a cada niño la técnica de cepillado dental frente a un espejo.
  - En la quinta cita se pidió a los escolares que cepillaran sus dientes, se les aplicó solución reveladora y se registró el control de placa final en la ficha correspondiente.
5. Al finalizar el estudio el método de enseñanza para la técnica de cepillado dental que logró los mejores resultados en el control de placa dentobacteriana, fue impartido en todos los grupos de los 6 establecimientos que participaron en el estudio.
  6. Posteriormente se procedió a reunir y tabular los datos obtenidos a partir de las fichas utilizadas con cada escolar.
  7. Los resultados finales fueron unificados y analizados de manera individual y consolidada.
  8. Se ordenaron los resultados en cuadros y gráficas.

## RECURSOS

Personal humano que participó en la investigación:

- Investigadoras
- Asesor
- Revisores
- Secretaria
- Preescolares comprendidos entre las edades de 5 y 6 años de los establecimientos educativos.
- Maestras de grado

Recursos Físicos:

- Escuela Oficial Rural Mixta # 800 Puerta del Señor, Anexo Párvulos, Fraijanes.
- Escuela Oficial de Párvulos Jorge Horacio Alejos C. Monterrey, Retalhuleu.
- Escuela Oficial Urbana Mixta 5 de Noviembre de 1811, Anexo Párvulos, Fraijanes.
- Escuela Oficial de Párvulos Soledad Ayau, Retalhuleu.
- Instituto Guatemalteco Israelí, Guatemala.
- Colegio ANINI, Monte Bello.



## Recursos Materiales:

- 550 fichas para el control de placa
- Lapicero
- 20 espejos
- 20 exploradores
- 20 pinzas
- Solución germicida
- Mascarillas
- Gorros
- Guantes
- Lentes
- Uniforme blanco completo
- Bandejas para solución germicida
- Bandejas portainstrumentos
- Servilletas
- Portaservilletas
- 2 lámparas de cuello de ganso
- 2 sillones de campaña
- 550 cepillos dentales
- 550 pastas dentales pequeñas
- Líquido revelador

- 10 goteros
- Material didáctico ( dibujos)
- 1 Video
- 1 televisor
- 1 videocasetera
- 1 extensión eléctrica
- 2 Typodontos gigantes
- 2 Cepillos gigantes
- 2 Espejos grandes
- 2 Disfraces de conejo

## RESULTADOS

CUADRO No. 1

DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LOS NIÑOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO COMPARATIVO DE CUATRO MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO DENTAL

GRUPO	5 AÑOS	6 AÑOS	TOTAL
CONTROL	43	61	104
AUDIOVISUAL	51	55	106
DEMOSTRATIVO	28	78	106
EXPERIMENTACION	35	71	106
COMBINADO	48	58	106
TOTAL	205	323	528

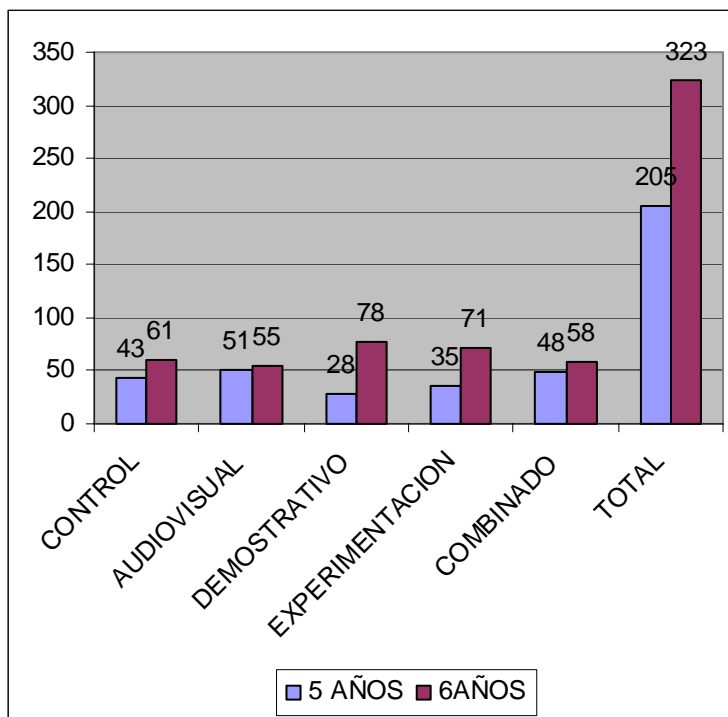
Se puede mencionar que en la distribución por edad de los niños que participaron en el estudio, en el grupo control el 41% fueron niños de 5 años de edad y el 59% fueron niños de 6 años de edad. En el grupo Audiovisual el 48.11% corresponde a los niños de 5 años y el 51.89% corresponde a los niños de 6 años. En el grupo demostrativo el

26.41% corresponde a los niños de 5 años y el 73.59% a los niños de 6 años. En el grupo de experimentación el 33.01% corresponde a los niños de 5 años y el 66.99% corresponde a los niños de 6 años y en el grupo combinado el 45.28% corresponde a los niños de 5 años y el 54.72% corresponde a los niños de 6 años.

Con relación a las edades puede mencionarse que de los 528 escolares que conformaron el estudio, 205 de ellos fueron de 5 años de edad, lo que corresponde al 38.82% de la población total, y 323 niños fueron de 6 años de edad, lo cual corresponde al 61.17% de la población total.

## GRAFICA NO. 1

### DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LOS NIÑOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO COMPARATIVO DE CUATRO METODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO DENTAL



En cuanto a la distribución por edad; un 38. 82 % de la población total fueron niños de 5 años de edad, y un 61.18% fueron niños de 6 años de edad. Por tanto la mayoría de los preescolares que participaron en el estudio fueron niños de 6 años de edad.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS NIÑOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO COMPARATIVO DE CUATRO MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO DENTAL

GRUPO	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
CONTROL	56	48	104
AUDIOVISUAL	60	46	106
DEMOSTRATIVO	58	48	106
EXPERIMENTACION	49	57	106
COMBINADO	49	57	106
TOTAL	272	256	528

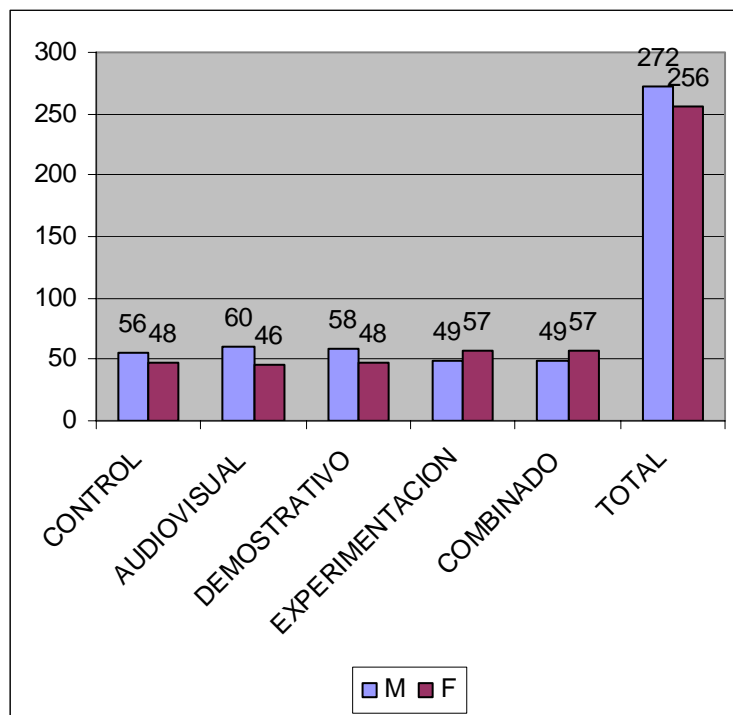
Con relación a la distribución por sexo de los preescolares que participaron en el estudio un 48.48% corresponde al género femenino y un 51.51% al masculino. En el grupo control el 53.84% corresponden al género masculino y el 46.52% al femenino. En el grupo audiovisual el 56.60% corresponden al género masculino y el 43.40% corresponde al femenino.

En el grupo demostrativo el 54.71% corresponde al género masculino y un 45.29% corresponde al femenino.

Tanto el grupo de experimentación como el combinado tienen un 46.22% de escolares que corresponden al género masculino y un 53.78% que corresponden al femenino.

## GRAFICA No. 2

### DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS NIÑOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO COMPARATIVO DE CUATRO MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA TÉCNICA DE CEPILLADO DENTAL



De los 528 preescolares que comprendieron la población total del estudio, 256 corresponden al género femenino y 272 corresponden al género masculino.



CUADRO No. 3

DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y  
FINAL DEL GRUPO A (CONTROL)

No. De Ficha	% Control Inicial	% Control Final	% Aumento( - ) y Disminución de PDB*
1	82%	84%	-2%
2	88%	90%	-2%
3	85%	80%	5%
4	88%	80%	8%
5	100%	94%	6%
6	82%	79%	3%
7	76%	74%	2%
8	82%	80%	2%
9	93%	90%	3%
10	85%	85%	0%
11	100%	96%	4%
12	88%	83%	5%
13	100%	93%	7%
14	90%	90%	0%
15	95%	93%	2%
16	81%	79%	2%
17	90%	90%	0%
18	90%	93%	-3%
19	93%	90%	3%
20	83%	83%	0%
21	100%	98%	2%

\*PDB: Placa Dentobacteriana.

22	78%	73%	5%
111	92%	89%	3%
112	88%	83%	5%
113	85%	85%	0%
114	73%	78%	-5%
115	85%	79%	6%
116	92%	92%	0%
117	47%	44%	3%
118	84%	86%	-2%
119	56%	55%	1%
120	54%	48%	6%
121	90%	95%	-5%
122	100%	100%	0%
163	100%	95%	5%
164	90%	93%	-3%
165	100%	80%	20%
166	89%	89%	0%
167	70%	77%	-7%
168	92%	89%	3%
169	93%	90%	3%
170	85%	85%	0%
171	100%	95%	5%
172	100%	94%	6%
173	93%	88%	5%
174	95%	93%	2%
175	95%	90%	5%
176	100%	95%	5%
177	100%	94%	6%
178	100%	100%	0%
243	100%	95%	5%
244	65%	69%	-4%

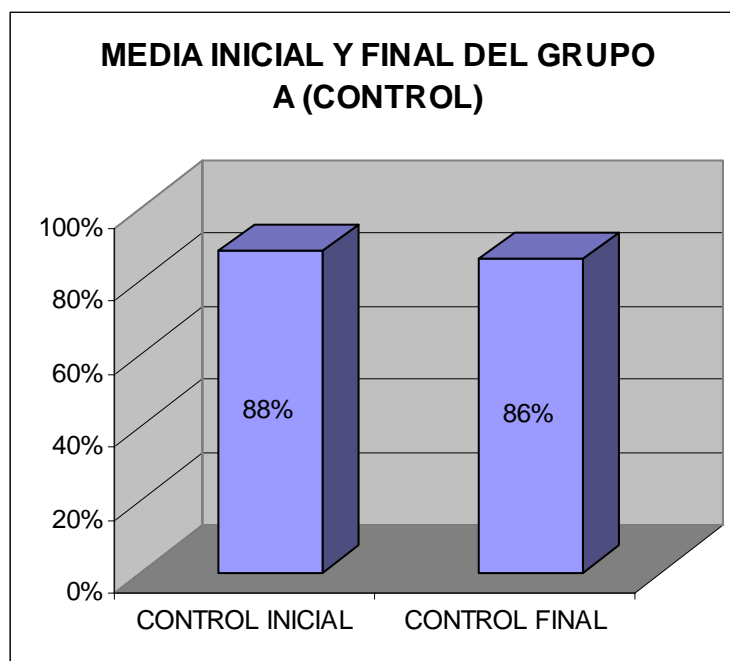
245	100%	95%	5%
246	100%	93%	7%
247	88%	88%	0%
248	98%	94%	4%
249	92%	98%	-6%
250	80%	89%	-9%
251	94%	88%	6%
252	98%	100%	-2%
253	81%	83%	-2%
254	84%	79%	5%
255	68%	68%	0%
256	61%	63%	-2%
321	88%	83%	5%
322	98%	100%	-2%
323	84%	90%	-6%
324	100%	100%	0%
325	61%	58%	3%
326	66%	62%	4%
327	93%	88%	5%
328	100%	100%	0%
329	95%	100%	-5%
330	75%	75%	0%
331	88%	90%	-2%
332	79%	78%	1%
333	93%	95%	-2%
334	83%	75%	8%
335	82%	79%	3%
336	86%	86%	0%
337	100%	100%	0%
406	89%	88%	1%
407	87%	83%	4%

408	88%	93%	-5%
409	78%	78%	0%
410	84%	81%	3%
411	100%	98%	2%
412	100%	98%	2%
413	100%	100%	0%
414	100%	98%	2%
415	100%	100%	0%
416	90%	93%	-3%
417	93%	100%	-7%
418	90%	90%	0%
419	90%	88%	2%
420	80%	83%	-3%
421	83%	83%	0%
422	80%	78%	2%
423	83%	83%	0%
424	90%	93%	-3%
425	88%	90%	-2%
426	85%	83%	2%
427	80%	80%	0%
428	68%	78%	-10%
MEDIA	88%	86%	2%

Los datos anteriores muestran que no hubo una diferencia significativa entre el índice de placa dentobacteriana inicial y final del grupo control, lo cual indica que los niños que no recibieron ninguno de los métodos de enseñanza de la técnica de cepillado dental, no lograron reducir el porcentaje de placa dentobacteriana, propiciando un medio apto para el desarrollo de caries y enfermedad periodontal, ya que la diferencia en el IPB de dicho grupo fue de 2% en promedio.

### GRAFICA NO. 3

#### DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DEL GRUPO A (CONTROL)



La diferencia entre los resultados obtenidos en la evaluación del control de placa bacteriana inicial y final en los preescolares del grupo control es mínima, siendo ésta de 2%.

CUADRO NO. 4

DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DEL GRUPO B (AUDIOVISUAL)

No. De Ficha	% Control Inicial	% Control Final	% Aumento( - ) y Disminución de PDB*
23	81%	69%	12%
24	83%	70%	13%
25	80%	70%	10%
26	96%	80%	16%
27	55%	43%	12%
28	74%	60%	14%
29	82%	67%	15%
30	90%	85%	5%
31	85%	73%	12%
32	83%	72%	11%
33	85%	65%	20%
34	83%	75%	8%
35	88%	70%	18%
36	83%	65%	18%
37	86%	67%	19%
38	85%	71%	14%
39	78%	67%	11%
40	86%	73%	13%
41	78%	58%	20%
42	95%	84%	11%

\*PDB: Placa Dentobacteriana.

43	85%	71%	14%
44	88%	68%	20%
123	84%	71%	13%
124	100%	87%	13%
125	72%	62%	10%
126	89%	86%	3%
127	83%	75%	8%
128	68%	61%	7%
129	55%	44%	11%
130	63%	50%	13%
131	53%	42%	11%
132	60%	55%	5%
179	82%	67%	15%
180	90%	78%	12%
181	80%	65%	15%
182	93%	74%	19%
183	100%	85%	15%
184	94%	85%	9%
185	100%	86%	14%
186	90%	78%	12%
187	98%	88%	10%
188	95%	80%	15%
189	95%	78%	17%
190	100%	90%	10%
191	92%	79%	13%
192	87%	82%	5%
193	90%	80%	10%
194	91%	82%	9%
257	93%	80%	13%
258	100%	81%	19%
259	96%	79%	17%

260	90%	75%	15%
261	100%	82%	18%
262	100%	83%	17%
263	67%	52%	15%
264	100%	86%	14%
265	78%	62%	16%
266	88%	77%	11%
267	67%	54%	13%
268	100%	88%	12%
269	94%	81%	13%
270	100%	90%	10%
271	80%	65%	15%
272	89%	70%	19%
338	100%	95%	5%
339	100%	95%	5%
340	75%	67%	8%
341	100%	100%	0%
342	100%	90%	10%
343	100%	97%	3%
344	100%	86%	14%
345	75%	68%	7%
346	80%	62%	18%
347	90%	80%	10%
348	74%	63%	11%
349	100%	90%	10%
350	100%	90%	10%
351	85%	85%	0%
352	98%	85%	13%
353	90%	84%	6%
354	75%	60%	15%
429	90%	75%	15%

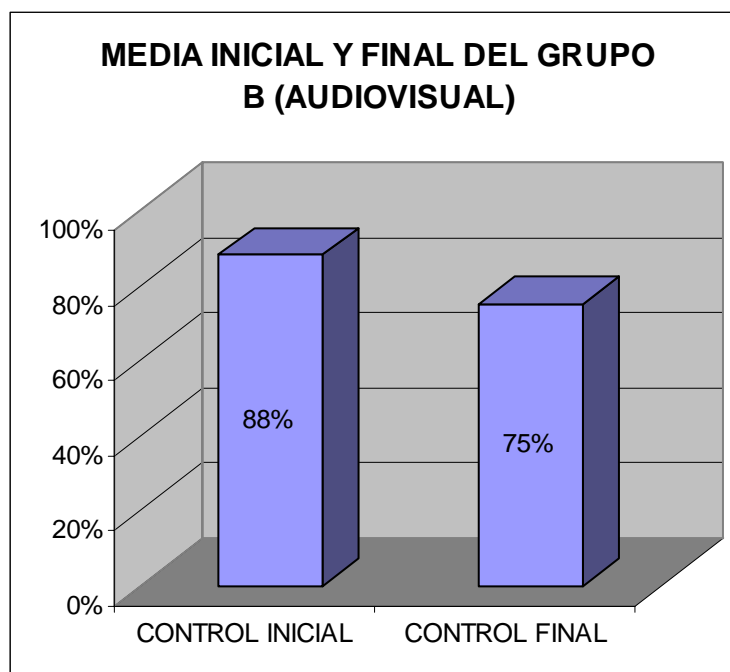


430	90%	73%	17%
431	84%	72%	12%
432	90%	80%	10%
433	95%	85%	10%
434	97%	78%	19%
435	94%	75%	19%
436	93%	77%	16%
437	93%	78%	15%
438	100%	83%	17%
439	95%	75%	20%
440	98%	85%	13%
441	100%	88%	12%
442	93%	78%	15%
443	83%	68%	15%
444	95%	80%	15%
445	93%	75%	18%
446	85%	75%	10%
447	100%	85%	15%
448	100%	90%	10%
449	84%	70%	14%
450	85%	71%	14%
451	90%	76%	14%
452	81%	66%	15%
453	92%	84%	8%
<b>MEDIA</b>	<b>88%</b>	<b>75%</b>	<b>13%</b>

Al grupo B se le enseñó la técnica de cepillado dental por medio del método audiovisual, presentando un índice de placa dentobacteriana inicial de 88% y un índice de placa dentobacteriana final de 75%, lo cual indica que hubo una reducción de placa dentobacteriana del 13% en promedio.

#### GRAFICA NO. 4

### DISTRIBUCIÓN DEL INDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DEL GRUPO B (AUDIOVISUAL)



En el grupo B se logró una reducción del IPB del 13% con relación al control de placa dentobacteriana inicial, luego de la enseñanza de la técnica de cepillado dental por medio del método audiovisual.

CUADRO NO. 5

DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DEL GRUPO C (DEMOSTRATIVO)

No. de Ficha	% Control Inicial	% Control Final	% Aumento( - ) y Disminución de PDB*
45	86%	60%	26%
46	76%	55%	21%
47	91%	63%	28%
48	83%	70%	13%
49	75%	48%	27%
50	71%	49%	22%
51	89%	69%	20%
52	78%	60%	18%
53	73%	44%	29%
54	86%	64%	22%
55	69%	38%	31%
56	67%	42%	25%
57	84%	65%	19%
58	80%	58%	22%
59	71%	44%	27%
60	95%	67%	28%
61	74%	48%	26%
62	63%	38%	25%
63	73%	55%	18%
64	62%	38%	24%

\*PDB: Placa Dentobacteriana.

65	68%	38%	30%
66	68%	45%	23%
133	92%	71%	21%
134	100%	75%	25%
135	83%	63%	20%
136	100%	69%	31%
137	70%	48%	22%
138	100%	73%	27%
139	53%	32%	21%
140	100%	75%	25%
141	70%	47%	23%
142	85%	60%	25%
195	87%	63%	24%
196	96%	79%	17%
197	88%	67%	21%
198	100%	72%	28%
199	100%	72%	28%
200	88%	70%	18%
201	100%	75%	25%
202	92%	71%	21%
203	85%	65%	20%
204	98%	72%	26%
205	85%	65%	20%
206	85%	65%	20%
207	100%	72%	28%
208	89%	63%	26%
209	92%	69%	23%
210	90%	70%	20%
273	100%	78%	22%
274	100%	88%	12%
275	100%	73%	27%

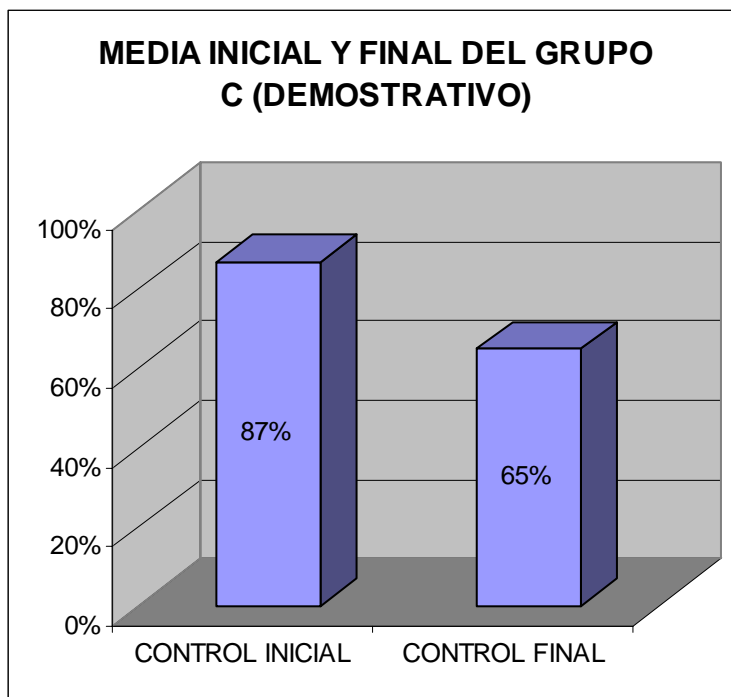
276	65%	40%	25%
277	95%	73%	22%
278	100%	80%	20%
279	100%	78%	22%
280	100%	84%	16%
281	100%	73%	27%
282	80%	63%	17%
283	90%	70%	20%
284	88%	65%	23%
285	86%	66%	20%
286	90%	68%	22%
287	100%	78%	22%
288	80%	60%	20%
355	91%	69%	22%
356	100%	77%	23%
357	89%	69%	20%
358	93%	70%	23%
359	88%	58%	30%
360	96%	78%	18%
361	100%	78%	22%
362	100%	73%	27%
363	79%	58%	21%
364	100%	78%	22%
365	80%	60%	20%
366	86%	65%	21%
367	88%	65%	23%
368	95%	70%	25%
369	82%	57%	25%
370	75%	50%	25%
371	80%	53%	27%
454	91%	66%	25%

455	100%	82%	18%
456	88%	63%	25%
457	96%	67%	29%
458	93%	78%	15%
459	93%	65%	28%
460	88%	63%	25%
461	100%	79%	21%
462	90%	67%	23%
463	89%	66%	23%
464	85%	67%	18%
465	88%	64%	24%
466	87%	60%	27%
467	76%	50%	26%
468	88%	62%	26%
469	92%	75%	17%
470	100%	86%	14%
471	95%	72%	23%
472	77%	55%	22%
473	89%	61%	28%
474	91%	63%	28%
475	100%	69%	31%
476	100%	75%	25%
477	87%	74%	13%
478	85%	79%	6%
<b>MEDIA</b>	<b>87%</b>	<b>65%</b>	<b>22%</b>

Al grupo C se le enseñó la técnica de cepillado dental por medio del método demostrativo, presentando un índice de placa dentobacteriana inicial de 87% y un índice de placa dentobacteriana final de 65%, lo cual indica que hubo una reducción de placa dentobacteriana de 22% en promedio.

## GRAFICA No. 5

DISTRIBUCIÓN DEL INDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DEL GRUPO C (DEMOSTRATIVO).



En el grupo C se logró una reducción del IPB del 22% con relación al control de placa dentobacteriana inicial, luego de la enseñanza de la técnica de cepillado dental por medio del método demostrativo.

CUADRO No. 6

DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DEL GRUPO D (EXPERIMENTACIÓN)

No. de Ficha	% Control Inicial	% Control Final	% Aumento( - ) y Disminución de PDB*
67	93%	62%	31%
68	73%	40%	33%
69	100%	50%	50%
70	100%	68%	32%
71	100%	47%	53%
72	100%	47%	53%
73	100%	48%	52%
74	93%	33%	60%
75	77%	37%	40%
76	81%	40%	41%
77	100%	50%	50%
78	90%	48%	42%
79	77%	38%	39%
80	90%	46%	44%
81	89%	44%	45%
82	73%	40%	33%
83	82%	43%	39%
84	63%	31%	32%
85	79%	34%	45%
86	90%	55%	35%
87	100%	59%	41%

\*PDB: Placa Dentobacteriana.



88	92%	55%	37%
143	80%	49%	31%
144	84%	45%	39%
145	78%	58%	20%
146	100%	55%	45%
147	80%	52%	28%
148	58%	41%	17%
149	67%	44%	23%
150	79%	40%	39%
151	57%	31%	26%
152	77%	42%	35%
211	100%	49%	51%
212	98%	56%	42%
213	90%	61%	29%
214	85%	46%	39%
215	88%	50%	38%
216	95%	36%	59%
217	88%	50%	38%
218	93%	34%	59%
219	100%	59%	41%
220	95%	43%	52%
221	88%	50%	38%
222	90%	48%	42%
223	85%	46%	39%
224	95%	53%	42%
225	100%	42%	58%
226	83%	45%	38%
289	100%	57%	43%
290	93%	50%	43%
291	93%	57%	36%
292	92%	52%	40%

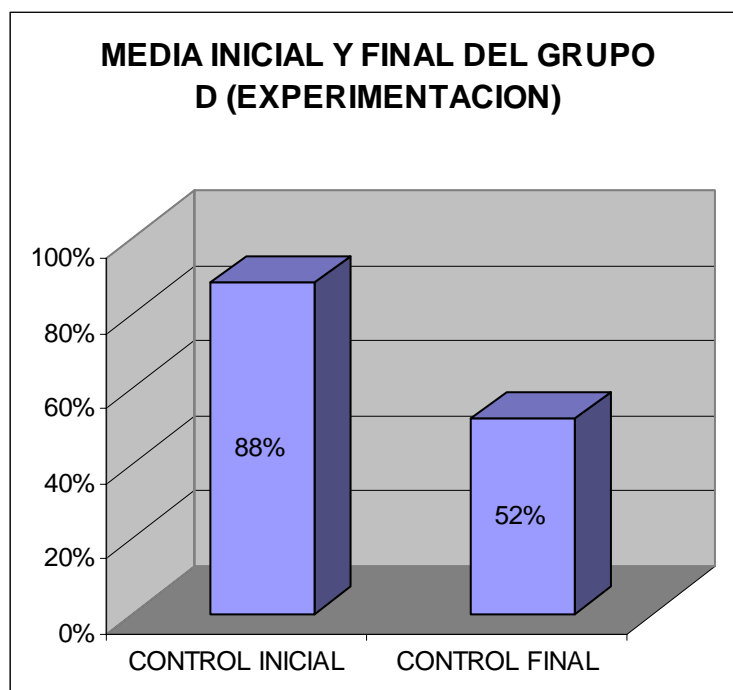
293	100%	63%	37%
294	100%	63%	37%
295	100%	60%	40%
296	100%	58%	42%
297	100%	55%	45%
298	100%	60%	40%
299	90%	63%	27%
300	90%	58%	32%
301	88%	46%	42%
302	85%	50%	35%
303	75%	35%	40%
304	73%	32%	41%
372	75%	58%	17%
373	92%	48%	44%
374	93%	62%	31%
375	92%	71%	21%
376	88%	56%	32%
377	92%	73%	19%
378	100%	85%	15%
379	100%	78%	22%
380	65%	48%	17%
381	100%	81%	19%
382	100%	68%	32%
383	100%	73%	27%
384	92%	73%	19%
385	100%	70%	30%
386	96%	73%	23%
387	95%	60%	35%
388	100%	71%	29%
479	100%	43%	57%
480	82%	45%	37%

481	88%	38%	50%
482	88%	39%	49%
483	85%	48%	37%
484	88%	55%	33%
485	100%	78%	22%
486	90%	43%	47%
487	90%	57%	33%
488	89%	77%	12%
489	89%	42%	47%
490	83%	38%	45%
491	58%	48%	10%
492	90%	39%	51%
493	92%	46%	46%
494	91%	41%	50%
495	93%	41%	52%
496	79%	42%	37%
497	81%	54%	27%
498	79%	47%	32%
499	90%	65%	25%
500	88%	44%	44%
501	85%	48%	37%
502	93%	47%	46%
503	83%	35%	48%
MEDIA	88%	52%	36%

Al grupo D se le enseñó la técnica de cepillado dental por medio del método de experimentación, presentando un índice de placa dentobacteriana inicial de 88% y un índice de placa dentobacteriana final de 52%, lo cual indica que hubo una reducción de placa dentobacteriana de 36 % en promedio.

## GRAFICA No. 6

### DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DELGRUPO D (EXPERIMENTACIÓN)



En el grupo D se logró una reducción del IPB del 36% con relación al control de placa dentobacteriana inicial, luego de la enseñanza de la técnica de cepillado dental por medio del método de experimentación.

CUADRO No. 7

DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DEL GRUPO E (COMBINADO)

No. de Ficha	% Control Inicial	% Control Final	% Aumento( - ) y Disminución de PDB*
89	78%	53%	25%
90	80%	53%	27%
91	95%	63%	32%
92	73%	48%	25%
93	83%	55%	28%
94	65%	40%	25%
95	93%	68%	25%
96	68%	45%	23%
97	72%	42%	30%
98	68%	42%	26%
99	85%	60%	25%
100	64%	40%	24%
101	71%	48%	23%
102	78%	45%	33%
103	67%	37%	30%
104	88%	68%	20%
105	63%	37%	26%
106	67%	48%	19%
107	100%	71%	29%

\*PDB: Placa Dentobacteriana.

108	83%	65%	18%
109	89%	72%	17%
110	71%	48%	23%
153	65%	38%	27%
154	79%	56%	23%
155	63%	42%	21%
156	79%	57%	22%
157	100%	73%	27%
158	69%	38%	31%
159	56%	24%	32%
160	71%	42%	29%
161	67%	33%	34%
162	61%	33%	28%
227	79%	63%	16%
228	88%	67%	21%
229	88%	45%	43%
230	86%	52%	34%
231	69%	38%	31%
232	98%	53%	45%
233	92%	64%	28%
234	98%	78%	20%
235	90%	78%	12%
236	89%	53%	36%
237	95%	48%	47%
238	90%	53%	37%
239	95%	65%	30%
240	83%	43%	40%
241	90%	48%	42%
242	87%	44%	43%
305	85%	63%	22%
306	86%	65%	21%
307	69%	44%	25%
308	100%	70%	30%

309	95%	68%	27%
310	80%	58%	22%
311	100%	73%	27%
312	100%	70%	30%
313	100%	75%	25%
314	100%	83%	17%
315	100%	74%	26%
316	73%	45%	28%
317	85%	58%	27%
318	64%	43%	21%
319	80%	60%	20%
320	100%	71%	29%
389	100%	75%	25%
390	100%	80%	20%
391	78%	57%	21%
392	93%	78%	15%
393	65%	48%	17%
394	81%	64%	17%
395	100%	80%	20%
396	78%	58%	20%
397	92%	76%	16%
398	100%	83%	17%
399	93%	70%	23%
400	83%	68%	15%
401	83%	65%	18%
402	95%	80%	15%
403	100%	79%	21%
404	71%	54%	17%
405	100%	78%	22%
504	100%	69%	31%
505	100%	71%	29%
506	85%	55%	30%
507	88%	56%	32%
508	85%	65%	20%

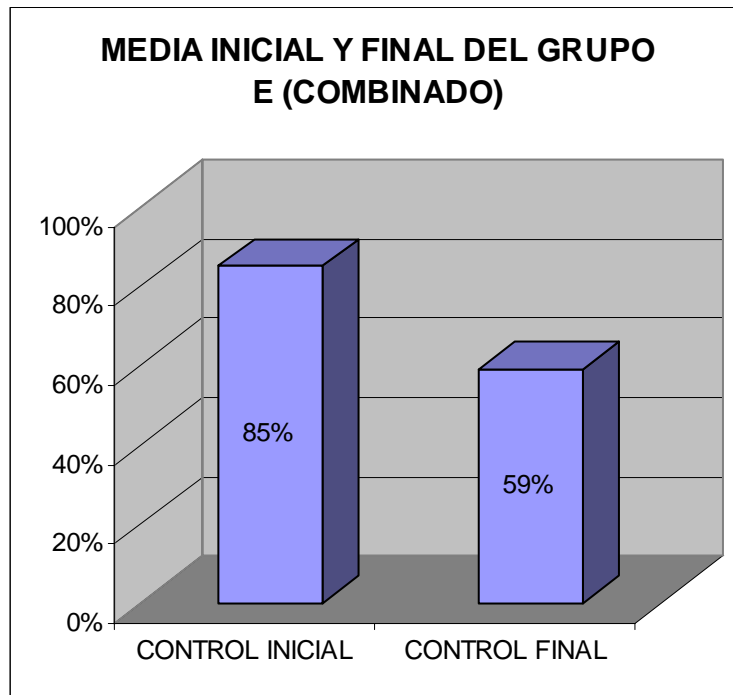
509	90%	63%	27%
510	90%	63%	27%
551	100%	68%	32%
512	89%	69%	20%
513	94%	75%	19%
514	92%	68%	24%
515	85%	70%	15%
516	84%	58%	26%
517	87%	58%	29%
518	93%	73%	20%
519	88%	58%	30%
520	81%	58%	23%
521	80%	63%	17%
522	83%	64%	19%
523	85%	58%	27%
524	90%	60%	30%
525	90%	68%	22%
526	83%	53%	30%
527	93%	61%	32%
528	90%	55%	35%
MEDIA	85%	59%	26%

Al grupo E se le enseñó la técnica de cepillado dental combinando los métodos anteriores, (audiovisual, demostrativo y experimentación) presentando un índice de placa dentobacteriana inicial de 85% y un índice de placa dentobacteriana final de 59%, lo cual indica que hubo una reducción en el índice de placa dentobacteriana de 26% en promedio.



## GRAFICA No. 7

### DISTRIBUCIÓN DEL INDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA INICIAL Y FINAL DEL GRUPO E (COMBINADO)



En el grupo E se logró una reducción del IPB del 26% con relación al control de placa dentobacteriana inicial, luego de la enseñanza de la técnica de cepillado dental por medio del método combinado.

## CUADRO No. 8

COMPARACION DE LA MEDIA DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA OBTENIDO EN LA EVALUACIÓN CLÍNICA INICIAL Y EVALUACIÓN CLINICA FINAL REALIZADA A LOS NIÑOS DE LOS DIFERENTES GRUPOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.

GRUPO	IPB INICIAL	IPB FINAL
Control	88%	86%
Audiovisual	88%	75%
Demostrativo	87%	65%
Experimentación	88%	52%
Combinado	85%	59%

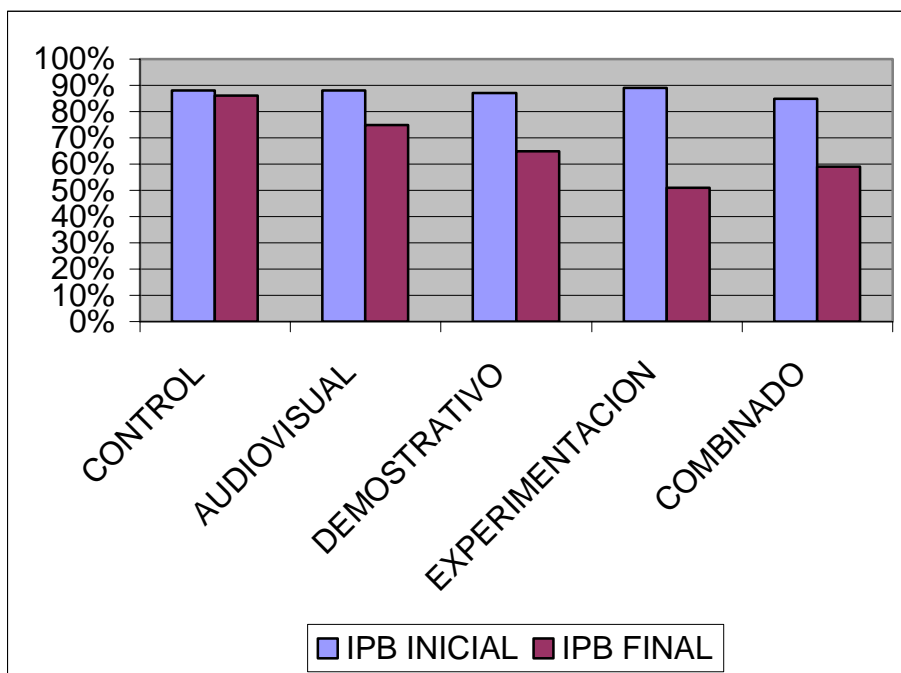
Como se puede observar el IPB inicial de los cinco grupos fue similar debido a que no habían recibido ningún tipo de enseñanza en relación a la técnica de cepillado dental.

Sin embargo, luego de enseñar a los niños la técnica de cepillado dental por medio de los métodos audiovisual, demostrativo, experimentación y combinado, se logró reducción en el índice de placa dentobacteriana (IPB) en todos los grupos, exceptuando el grupo control, el cual no recibió ningún tipo de enseñanza en dicha técnica.

El grupo que registró mayor reducción en el índice de placa dentobacteriana fue el grupo al que se le aplicó el método de experimentación, logrando una reducción en el IPB de 36%.

## GRAFICA No. 8

COMPARACIÓN DE LA MEDIA DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA OBTENIDO EN LA EVALUACIÓN CLÍNICA INICIAL Y EVALUACIÓN CLÍNICA FINAL REALIZADA A LOS NIÑOS DE LOS DIFERENTES GRUPOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO.



Se puede observar una diferencia en el porcentaje del índice de placa dentobacteriana (IPB) antes y después de la aplicación de los cuatro métodos de enseñanza de la técnica de cepillado, siendo el más efectivo el método de experimentación.

## CUADRO No. 9

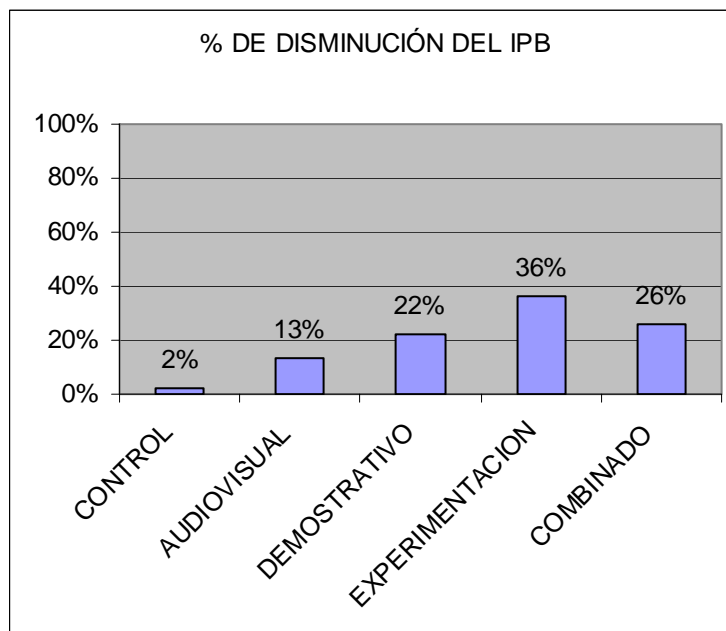
### PORCENTAJE DE DISMINUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA EN LOS DIFERENTES GRUPOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO

GRUPO	% DE DISMINUCIÓN DEL IPB
CONTROL	2%
AUDIOVISUAL	13%
DEMOSTRATIVO	22%
EXPERIMENTACION	36%
COMBINADO	26%

Finalmente la diferencia en la disminución del índice de placa dentobacteriana de los grupos audiovisual, demostrativo, experimentación y combinado, en cuanto al grupo control, es notoria; siendo el grupo audiovisual el que demostró una menor disminución del IPB, con una media del 13%, seguido del método demostrativo, con una media de 22% continuando con el método combinado, con una media de 26% y finalmente el método de experimentación, el cual logró la mayor reducción en el índice de placa dentobacteriana, con una media de 36%.

## GRAFICA No. 9

### PORCENTAJE DE DISMINUCIÓN DEL ÍNDICE DE PLACA DENTOBACTERIANA EN LOS DIFERENTES GRUPOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO



Se puede observar que de los diferentes métodos que se utilizaron en el estudio para la enseñanza de la técnica del cepillado dental, el que logró los mejores resultados en cuanto a la disminución del índice de placa dentobacteriana (IPB) fue el método de experimentación con una media en la reducción del IPB de 36%.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Cuatro diferentes métodos didácticos fueron empleados para enseñar la técnica de cepillado dental en niños preescolares comprendidos entre los 5 y 6 años de edad.

Se trabajó en seis establecimientos educativos y en cada uno de ellos, los preescolares fueron divididos en cinco grupos denominados A, B, C, D y E.

Los grupos B, C, D y E, fueron sometidos a un control inicial de placa dentobacteriana, posteriormente se les enseñó la técnica de cepillado dental utilizando cuatro métodos de enseñanza diferentes en cada grupo. Al finalizar con las tres citas de enseñanza los niños fueron sometidos a un segundo control de placa dentobacteriana con el objeto de registrar algún cambio en el porcentaje de la misma.

Podría pensarse que los niños en edad preescolar no son capaces de manipular el cepillo dental para limpiar correctamente la superficie de sus dientes, porque uno de los principales objetivos de la escuela preprimaria es estimular y desarrollar la psicomotricidad en ellos. Sin embargo los resultados obtenidos muestran una relación entre la instrucción de higiene bucal por medio de diferentes métodos didácticos y la disminución en el porcentaje de placa dentobacteriana; lo que sugiere que los niños preescolares a pesar de que no muestran un total desarrollo de su habilidad manual, son

capaces de aprender a manipular el cepillo y eliminar la placa de las superficies de sus dientes siempre y cuando la instrucción se acompañe de supervisión y continuo reforzamiento.

El grupo A constituyó el grupo control del estudio; los niños que conformaron este grupo no recibieron enseñanza de la técnica de cepillado dental, pero sí fueron sometidos a un control de placa inicial y final

Se registró un promedio del índice de placa dentobacteriana inicial de 88% y un final de 86%, lo que da como resultado una diferencia de 2%, indicando que éstos niños modificaron su conducta en cuanto a la eficiencia de su cepillado dental únicamente con el hecho de saber que serían evaluados nuevamente para verificar si se estaban cepillando bien o mal.

A los preescolares que conformaron el grupo B del estudio se les enseñó la técnica de cepillado dental utilizando un video cassette, el cual se les proyectó durante tres días con el objeto de fijar el aprendizaje. Estos niños registraron un promedio en el índice de placa dentobacteriana inicial de 88% y un final de 75%, disminuyendo un 13% después de que ellos vieron y escucharon el video cassette.



Aunque de los cuatro métodos éste fue el que registró menos disminución en el índice de placa dentobacteriana, se puede mencionar que sí hubo diferencia en relación al grupo control y que, algunos niños a pesar de su corta edad, fueron capaces de reproducir en ellos mismos lo que vieron y escucharon, demostrando que el recurso audiovisual es bien comprendido por ellos y es una forma atractiva de transmitir a los pequeños el hábito y la técnica de cepillado dental.

En cuanto al grupo C se puede decir que los resultados fueron más favorables en relación con los resultados que registraron los grupos A y B, debido a que éstos niños recibieron la enseñanza de la técnica de cepillado dental por medio del método demostrativo, en el cual el niño observa, escucha y repite simultáneamente con la investigadora la técnica de cepillado dental.

Estos niños presentaron un promedio del índice de placa dentobacteriana inicial de 87% y un final de 65%, logrando una disminución en el índice de placa dentobacteriana de 22%; lo que significa que los preescolares aprenden mejor cuando en el mismo instante ven, escuchan y reproducen lo aprendido; ya que una de las características de la demostración es la repetición simultánea por parte del alumno de lo que el maestro está enseñando en ese momento.

De los cuatro métodos didácticos que fueron comparados en este estudio, el método de experimentación registró los mejores resultados, este método fue empleado para trabajar con los niños del grupo D, quienes recibieron instrucción individual de la técnica de cepillado dental.

Se trabajó con cada uno de los niños utilizando un espejo frente al cual la investigadora cepilló personalmente al niño y éste repitió el procedimiento; mientras el niño experimentó la técnica, la investigadora supervisó cada movimiento y corrigió inmediatamente algún error. Este procedimiento se realizó durante tres días con el objeto de fijar el aprendizaje de la misma forma en que se hizo con los grupos anteriores aplicando el método didáctico correspondiente para cada uno de ellos.

Los niños de este grupo registraron un promedio en el índice de placa dentobacteriana inicial de 88% y un final de 52%; logrando una disminución de 36% después de la enseñanza empleando el método de experimentación.

Los resultados obtenidos en este grupo demuestran que el niño preescolar atiende mejor a las instrucciones que se le dan si éstas son expuestas de forma personalizada, evitando con ello las distracciones a las que está expuesto cuando se encuentra en grupo. Además de ello por medio de este método el niño ve, escucha y experimenta lo

que está aprendiendo bajo la supervisión de la instructora, quien de manera personalizada enseña y corrige al niño en su proceso de aprendizaje.

Finalmente los resultados obtenidos por el grupo E, no fueron tan favorables como los obtenidos por el grupo D al cual se le aplicó el método de experimentación; sin embargo superan los resultados obtenidos por el grupo B y C, a los cuales se les aplicó el método audiovisual y demostrativo, respectivamente.

Los niños que conformaron este grupo mostraron un promedio de porcentaje del índice de placa dentobacteriana inicial de 89% y un final de 59%; logrando una disminución en el porcentaje del índice de placa dentobacteriana del 26%.

Los niños que conformaron este grupo recibieron la enseñanza de la técnica de cepillado dental combinando los 3 métodos anteriores, en la primera cita se les proyectó el video utilizado en el método audiovisual; en la segunda cita se realizó la demostración de la técnica de cepillado utilizando un typodondo gigante y en la tercer cita se aplicó el método de experimentación, utilizando un espejo; lo que significa que este grupo recibió la misma información, pero de tres formas diferentes, causando cierta confusión en ellos, razón por la cual los resultados no superaron los obtenidos por el método de experimentación.

## CONCLUSIONES

1. Los resultados muestran una relación significativa entre la aplicación de métodos para la enseñanza de la técnica de cepillado dental y la disminución del índice de placa dentobacteriana.
2. La instrucción, supervisión y refuerzo son trascendentales para establecer efectividad y buenos resultados en el aprendizaje del cepillado dental de niños preescolares.
3. El índice de placa dentobacteriana registrado en el control inicial de los cinco grupos mostró resultado similares.
4. El grupo control mostró una reducción de apenas el 2% en el índice de placa dentobacteriana, puesto que no recibió ningún tipo de enseñanza de la técnica de cepillado dental.
5. Se logró una reducción en el índice de placa dentobacteriana en los preescolares de los grupos B, C, D y E después de enseñarles la técnica de cepillado dental utilizando los métodos audiovisual, demostrativo, experimentación y combinado, respectivamente .

6. De los cuatro métodos para la enseñanza de la técnica de cepillado dental aplicados a los preescolares de los grupos B, C, D y E, el que logró los mejores resultado en el control de placa dentobacteriana fue el método de experimentación, aplicado al grupo D, seguido del grupo E al cual se le aplicó el método combinado.
  
7. A pesar de que los niños en edad preescolar no cuentan con suficiente destreza manual y presentan dificultad para concentrarse y seguir instrucciones, son capaces de lograr una reducción de placa dentobacteriana luego de la aplicación de un método apropiado para la enseñanza de la técnica de cepillado dental, con su respectiva supervisión y reforzamiento. Muestra de ello es que se logró una disminución de placa dentobacteriana de hasta un 51%, como fue el caso del grupo D, al cual se le aplicó el método de experimentación.
  
8. Los niños en edad preescolar aún presentan cierta dificultad para entender palabras tales como hacia fuera, hacia adentro, por detrás, por delante, etc. en cuanto a la instrucción del cepillado se refiere, por lo tanto es necesario que el niño, visualice, escuche y experimente dicho procedimiento, recibiendo una constante supervisión y un adecuado reforzamiento.

## RECOMENDACIONES

1. Al departamento de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para que implemente la enseñanza de la técnica del cepillado dental a los niños atendidos en la clínica de dicha Facultad, a través del método de experimentación.
2. A las escuelas principalmente de nivel preescolar, para que incentiven al niño a la adquisición del hábito de cepillado dental, ya que a esta edad el niño adquiere con mayor facilidad y de forma correcta cualquier información que reciba.
3. A los padres de niños en edad preescolar para que enseñen, supervisen y refuercen el cepillado dental de sus hijos, con el objeto de desarrollar en ellos la destreza y habilidad para lograr una correcta remoción de la placa dentobacteriana.
4. Al gremio odontológico en general, para que tome en cuenta los resultados obtenidos en este estudio y así pueda aplicarlo en la enseñanza de la técnica de cepillado dental, principalmente en los pacientes niños y estos logren mejores resultados en el control de la placa dentobacteriana.

5. El método experimental es el método didáctico más recomendable para la enseñanza de la técnica de cepillado dental, en niños preescolares, no solo porque logró los mejores resultados en el control de placa dentobacteriana, sino porque también es de bajo costo y fácil aplicación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bolaños Alvarado, D. H. (2002). **Evaluación de un programa educativo de salud bucal que contiene como componentes fundamentales: material visual y un manual escrito dirigidos a escolares comprendidos entre las edades de 8 a 14 años, sordos, de la escuela Dr. Carlos Alfonso Castellanos Molina.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 74 p.
2. Carranza, F. A. (1993). **Periodontología clínica de Glickman.** Trad. Laura Elías Urdapilleta, Enriqueta Cerón Rossainz. 7 ed. México: Nueva Editorial Interamericana Mc Graw - Hill. pp. 329, 332-336, 419, 739-766.
3. Carranza Herrera, M. R. (1999). **Elaboración y evaluación de un programa preventivo piloto sobre higiene bucal en pacientes integrales niños que reciben tratamiento en la clínica intramural en el área de odontología del niño y del adolescente de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 82 p.



4. De León Argueta, R. L. (2002). **Importancia del juego educativo en la enseñanza del niño de edad parvularia. Estudio Psicopedagógico comparativo entre la educación oficial y la privada del municipio de Salcajá.** Tesis. (Profesorado de enseñanza media en Psicología). Quetzaltenango: Universidad de San Carlos, Facultad de Humanidades. pp. 7.
5. Flores, H. y López. A. (1997). **Guía de enseñanza para la maestra parvularia.** 2 ed. Guatemala: Soluciones Litográficas H&A. 88 p.
6. Fuentes de García, A. A. (1991). **Prevalencia de caries y placa bacteriana en grupos familiares del departamento de Chiquimula.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 84 p.
7. Koch, G. et al. (1994). **Odontopediatría: Enfoque Clínico.** Trad. Jorge Frydman. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. pp. 88-92, 164.
8. Lindhe, J. (2,000). **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.** Trad. Horacio Martínez. 3 ed. España: Editorial Médica Panamericana. pp. 444 - 450.

9. López de Cruz, A. (2002). **Didáctica especial para la educación parvularia**. Guatemala: Editorial Piedra Santa. pp. 57-63, 68-70.
10. Mc Donald, R. E. (1993). **Odontología del niño y del adolescente**. Trad. Horacio Martínez. 5 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. pp. 254-257.
11. Meléndez de Díaz, D. E. (1974). **Estudio comparativo de la técnica de Stillman McCall modificada, en dos grupos escolares de San Lucas Toliman**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 35 p.
12. Nericci, I. G . (1985). **Hacia una Didáctica General Dinámica**. 3 ed. Argentina: Editorial Kapelusz. pp. 19-23, 27-28, 303-307, 357-456, 606.
13. Romero de Arias, A. M. (1996). **Didáctica de la educación preprimaria I**. 5 ed. Guatemala: Colección EDUCA. 213 p.
14. \_\_\_\_\_ (1996). **Didáctica de la educación preprimaria II**. Guatemala: Colección EDUCA. 227 p.

15. Sum Escobar, J. H. (2001). **Estudio comparativo de la eficiencia del control de placa bacteriana utilizando cuatro métodos. Un dentífrico con un bacteriostático y cepillado. Un dentífrico sin bacteriostático y cepillado. Un dentífrico con bacteriostático y sin cepillado y solo el cepillado en una muestra del municipio de Cubulco Baja Verapaz.** Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 77 p.
  
16. Woolfolk, A E. (1966). **Psicología Educativa.** 6 ed. México. Prentice-Hall Hispanoamericana. Pp. 642.

## **ANEXOS**

1. INSTRUCTIVO PARA EL USO DE LA FICHA CLÍNICA.
2. FICHA CLÍNICA.

## INSTRUCTIVO PARA EL USO DE LA FICHA DE CONTROL DE PLACA DENTOBACTERIANA

1. Colocar el nombre del examinador en el espacio correspondiente.
2. Colocar el número de ficha en el espacio correspondiente.
3. Colocar el nombre del establecimiento educativo en donde se realiza el exámen.
4. Colocar nombre, sexo y edad del escolar en el espacio correspondiente.
5. Marcar con una X el grupo al que pertenece el escolar que será evaluado en ese momento ( Grupo A, B, C, D o E ).
6. Aplique al paciente sustancia reveladora de placa dentobacteriana. Esto tomará 60 segundos, luego de este tiempo se le pedirá al paciente que la escupa y no debe enjuagarse la boca.
7. Pida al paciente que abra su boca y con la ayuda del equipo de exámen, examine cada pieza en sus caras bucal y lingual.
8. Marque con una X las piezas ausentes.
9. Marque con una flecha las superficies positivas al revelador ( bucal, palatina o lingual ).
10. Para obtener el porcentaje de PDB en cada arcada utilice la siguiente fórmula:

$$X = \frac{( N ) ( 100 )}{NS}$$

11. Determine el número de dientes en la arcada superior. Este resultado constituye el NS (número total de superficies evaluadas, lo que corresponde al 100% ).
12. Determine el número de superficies teñidas por la sustancia reveladora de placa dentobacteriana. Esto constituye el N.

13. Luego aplique los datos para realizar la operación aritmética y conocer que porcentaje de placa dentobacteriana posee el paciente.
14. Aplique el mismo procedimiento para la arcada inferior.
15. El total del índice de placa dentobacteriana se obtendrá al promediar el porcentaje obtenida para los dientes superiores con respecto a los dientes inferiores por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{IPB} = \frac{\% \text{ de dientes superiores} + \% \text{ de dientes inferiores}}{2}$$

16. Realizar la misma operación para obtener el control final.
17. Al obtener el IPB inicial y el IPB final se procede a restar del primero el segundo, para obtener el porcentaje de reducción de placa dentobacteriana.

## FICHA PARA EL CONTROL DE PLACA DENTOBACTERIANA

NOMBRE DEL EXAMINADOR: \_\_\_\_\_ FICHA No. \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ESCOLAR: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

- GRUPO:      A      ( GRUPO CONTROL )      \_\_\_\_\_  
               B      ( MÉTODO AUDIOVISUAL )      \_\_\_\_\_  
               C      ( MÉTODO DEMOSTRATIVO )      \_\_\_\_\_  
               D      ( MÉTODO DE EXPERIMENTACIÓN )      \_\_\_\_\_  
               E      ( MÉTODO COMBINADO )      \_\_\_\_\_

### CONTROL INICIAL

PIEZAS	3	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	14
BUCAL												
PALATINO												
PIEZAS	30	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	19
LINGUAL												
BUCAL												

SUBTOTAL No. 1  
 NS \_\_\_\_\_ 100%    X = \_\_\_\_\_  
 N \_\_\_\_\_ X%

SUBTOTAL No. 2  
 NS \_\_\_\_\_ 100%    X = \_\_\_\_\_  
 N \_\_\_\_\_ X%

$$\frac{(\text{1ER. \%} + \text{2DO \%})}{2} = \frac{\quad + \quad}{2} = \quad$$

PIEZAS	3	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	14
BUCAL												
PALATINO												
PIEZAS	30	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	19
LINGUAL												
BUCAL												

N \_\_\_\_\_ X%

### CONTROL FINAL

SUBTOTAL No. 1  
 NS \_\_\_\_\_ 100%    X = \_\_\_\_\_  
 N \_\_\_\_\_ X%

SUBTOTAL No. 2  
 NS \_\_\_\_\_ 100%    X = \_\_\_\_\_

$$\frac{(\text{1ER. \%} + \text{2DO \%})}{2} = \frac{\quad + \quad}{2} = \quad$$

CONTROL INICIAL      -      CONTROL FINAL      = % DISMINUCIÓN PBD

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ = % \_\_\_\_\_

El contenido de esta tesis es única y exclusiva  
responsabilidad del autor

---

Marsha Zulema Urizar Ortiz



---

**Marsha Zulema Urizar Ortiz**  
Sustentante

---

**Dr. Marvin Maas Ibarra**  
Asesor

---

**Dr. Ricardo León Castillo**  
Comisión de Tesis

---

**Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume**  
Comisión de Tesis

Vo. Bo.  
IMPRÍMASE

---

**Dr. Otto Raúl Torres Bolaños**  
Secretario

