

**ULACIT**  
**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**POSTGRADO EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA FUNCIONAL**

**“ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE LA PLACA BACTERIANA  
DURANTE EL  
TRATAMIENTO DE ORTODONCIA”**

**Sustentante: Dra. Ana Lilia Dobles Jiménez**

**TESIS DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA FUNCIONAL**

**San José – Costa Rica**  
**Noviembre 2004**

## DECLARACIÓN JURADA

Yo Ana Lilia Dobles Jiménez alumna de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), declaro bajo la fe de juramento y consciente de la responsabilidad penal de este acto, que soy el autor intelectual de la Tesis de Grado titulada: **“ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE LA PLACA BACTERIANA DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA”**, por lo que libero a la ULACIT, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San José - Costa Rica en el día veintidós del mes de noviembre del año dos mil cuatro.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Cédula de Identidad: 104810329

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Reunido para los efectos respectivos, el Tribunal Examinador compuesto por:

---

Mauricio Vega Díaz, M.Sc.  
Director del Centro de Investigación y Desarrollo Empresarial  
CIDE

---

Dr. Rafael Porras Madrigal  
Decano de la Facultad de Odontología  
ULACIT

---

Dr. Brily A. Porras Céspedes  
Director del Post-grado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional  
ULACIT

---

Dra. Gabriela Retana Chaves  
Especialista en Odontología Avanzada  
Con Énfasis en Periodoncia  
Tutora

## **DEDICATORIA**

Con amor y eterna gratitud

A mi esposo Federico por su apoyo incondicional,

A mis hijos Federico Alberto, Marco Antonio y Mauricio por su paciencia y  
colaboración.

Todos con sus palabras de aliento y cariño fueron una ayuda para alcanzar la meta  
que me había propuesto.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la fortaleza y el amor que me dio para sostenerme en este proceso; por la sabiduría para sacar adelante los estudios, el trabajo, el hogar y los hijos.

A mi esposo quien siempre fue una voz de aliento, estuvo a mi lado para ayudarme en los momentos que más lo necesité.

A mis hijos por su apoyo y contribución en la realización de esta aventura.

A mis amigos José y Florencia, Alex y Claudia, María Fernanda, Alessandra y Ana por toda su ayuda y soporte.

A mis profesores por haber compartido sus conocimientos.

Al doctor Jorge Grau Montero, al doctor Pedro Hernández Pérez.

A la doctora Gabriela Retana Chaves y al doctor Carlos Manuel Castro Domínguez por su ilimitada disposición e interés.

A la higienista Fanny Dennise Góngora, por su cooperación y dedicación.

Finalmente a todas aquellas personas que creyeron en mí, quienes de una u otra forma colaboraron en hacer realidad aquel sueño que un día inicié en mi práctica, como odontóloga general.

¡A todos ellos mil gracias!

**Ana Lilia**

La Biblia predice lo siguiente sobre aquel día:

“Toda la tierra ha entrado en descanso, ha quedado libre de disturbio. La gente se ha puesto alegre con clamores gozosos” (Isaías 14:7). Seguramente, esa dicha inmensa se traducirá en hermosas sonrisas.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	3
1.1    Antecedentes.....	3
1.2    Justificación.....	8
1.3    Planteamiento del Problema .....	9
1.3.1    Formulación del Problema .....	10
1.3.2    Sistematización del Problema.....	10
1.3.3    Matriz Básica de Diseño de Investigación .....	12
1.3.4    Operacionalización de las Variables .....	14
1.3.5    Hipótesis.....	17
<b>CAPÍTULO II</b> .....	18
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	18
2.1    Estructuras Normales Gingivales-Periodontales .....	18
2.1.1    El Periodonto .....	18
2.1.2    Encía .....	19
2.1.3    Grupos de Fibras Gingivales .....	21
2.1.4    Surco Gingival.....	23
2.1.5    Epitelio de Inserción / Epitelio de Unión .....	24
2.1.6    Mucosa del Paladar.....	25
2.1.7    Mucosa Alveolar .....	25
2.1.8    Características Clínicas .....	25
2.2    Ligamento Periodontal .....	27
2.2.1    Funciones del Ligamento Periodontal .....	28
2.3    Hueso Alveolar o Proceso Alveolar .....	28
2.4    Cemento Radicular .....	30
2.5    Características Normales de Encía y Periodonto Niños .....	31
2.6    Tratamiento Ortodóncico – Periodontal .....	32
2.7    Placa Bacteriana o Placa Dental .....	32
2.7.1    Cálculo Dental .....	33
2.7.2    Retención y Composición de la Placa .....	33
2.7.3    Índice de Placa Bacteriana Técnica de O’leary.....	34

2.8	Trauma Gingival.....	35
2.9	Reacción de los Tejidos a las Fuerzas de Ortodoncia .....	36
2.10	Efecto del Tratamiento de Ortodoncia sobre el Periodonto .....	36
2.11	Gingivitis .....	38
2.11.1	Procedimiento de Medición de la Gingivitis .....	39
2.11.2	Índice Gingival (IG) (Loe y Silness) .....	39
2.11.3	Criterios para el Índice Gingival .....	40
2.11.4	Índice Gingival Modificado (IGM) .....	40
2.11.5	Criterios para el Índice Gingival Modificado.....	41
2.12	Mantenimiento y Motivación de la Higiene en el Paciente Ortodóncico..	41
2.12.1	Higiene Bucal .....	41
2.13	Uso del Cepillo Dental y Otros Aditamentos .....	43
2.13.1	Cepillado Dental .....	44
2.13.2	Dentríficos .....	45
2.13.3	Hilo O Seda Dental.....	45
2.13.4	Irrigación con Agua a Presión .....	46
2.13.5	Limpiadores Interproximales.....	47
2.13.6	Enjuague Bucal.....	47
2.14	Actitudes y Hábitos de Salud Sobre las Futuras Generaciones .....	48
2.14.1	Capacitación y Aplicación de la Educación en la Salud Dental.....	49
2.14.2	Cuidado de los Dientes en el Hogar Durante el Tratamiento de Ortodoncia .....	50
2.14.3	Otros Factores que Pueden Contribuir a la Enfermedad de las Encías .....	51
<b>CAPITULO III .....</b>		<b>52</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>		<b>52</b>
3.1	Tipo de Investigación .....	52
3.2	Sujetos y Fuentes de Información .....	53
3.3	Población y Muestra .....	53
3.4	Procedimiento.....	55
3.5	Técnica de Recolección de Datos.....	59
3.6	Procesamientos de Datos.....	59
3.7	Recursos .....	61
3.8	Alcances y Limitaciones de la Investigación .....	61

<b>CAPÍTULO VI</b> .....	63
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	63
<b>CAPÍTULO V</b> .....	86
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	86
5.1 Conclusiones.....	86
5.2 Recomendaciones .....	91
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	94
<b>PROPUESTA</b> .....	94
6.1 Introducción.....	94
6.2 Objetivos.....	95
6.3 Conclusiones.....	97
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	98
<b>ANEXOS</b> .....	101

## ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

CUADRO 1 DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN	64
GRÁFICO 1 PACIENTES PARTICIPANTES O NO EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN DE HIGIENE ORAL CLÍNICA ULACIT Y CLÍNICA Dr. CARLOS CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	64
GRÁFICO 2 PACIENTES PARTICIPANTES O NO EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN DE HIGIENE ORAL SEGÚN SEXO CLÍNICA ULACIT Y CLÍNICA Dr. CARLOS CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	65
GRÁFICO 3 PACIENTES PARTICIPANTES O NO EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN DE HIGIENE ORAL SEGÚN RANGOS DE EDAD CLÍNICA ULACIT Y CLÍNICA Dr. CARLOS CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	66
GRÁFICO 4 PORCENTAJE PROMEDIO DEL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA EN SU PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA MEDICIÓN DE LOS PACIENTES PARTICIPANTES Y NO PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE HIGIENE ORAL EN LA CLÍNICA DEL Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	67
GRÁFICO 5 PORCENTAJE PROMEDIO DEL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA EN SU PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA MEDICIÓN DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON INSTRUCCIONES GENERALES Y DETALLADAS DE HIGIENE ORAL EN LA CLÍNICA ULACIT 2004	69
GRÁFICO 6 USO Y FRECUENCIA DEL CEPILLO DENTAL PARA ORTODONCIA EN LA CLÍNICA DE ULACIT Y EN LA CLÍNICA DEL Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	70
GRÁFICO 7 USO Y FRECUENCIA DEL HILO DENTAL PARA ORTODONCIA EN LA CLÍNICA DE ULACIT Y EN LA CLÍNICA DEL Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	71

GRÁFICO 8 USO Y FRECUENCIA DEL ENJUAGUE BUCAL DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN LA CLÍNICA DE ULACIT Y EN LA CLÍNICA DEL Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	72
GRÁFICO 9 USO Y FRECUENCIA DEL CEPILLO INTERDENTAL DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN LA CLÍNICA DE ULACIT Y EN LA CLÍNICA DEL Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	73
GRÁFICO 10 RELACIÓN ENTRE EL CAMBIO EN EL RANGO DEL ÍNDICE DE PLACA Y EL PUNTAJE ASIGNADO AL USO DE LAS TÉCNICAS DE HIGIENE ORAL (PAUTHO) CLÍNICA Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	75
GRÁFICO 11 RELACIÓN ENTRE EL CAMBIO EN EL RANGO DEL ÍNDICE DE PLACA Y EL PUNTAJE ASIGNADO AL USO DE LAS TÉCNICAS DE HIGIENE ORAL (PAUTHO) CLÍNICA ULACIT 2004	78
PRUEBA DE HIPÓTESIS 1 PARA LA CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE EL USO DE LAS TÉCNICAS DE HIGIENE ORAL Y EL CAMBIO EN EL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA CLÍNICA Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ 2004	77
PRUEBA DE HIPÓTESIS 2 PARA LA CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE EL USO DE LAS TÉCNICAS DE HIGIENE ORAL Y EL CAMBIO EN EL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA CLÍNICA ULACIT 2004	80
PRUEBA DE HIPÓTESIS 3 ANÁLISIS DE VARIANZA DE UN FACTOR PARA LOS GRUPOS GU1, GD1, PD2, PD3 y DU3 DE LA VARIABLE PLACA BACTERIANA 2004	85

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>PÁGINA</b>
ANEXO 1. CUIDADO DE LOS APARATOS E HIGIENE	101
ANEXO 2. PROGRAMA EDUCATIVO	104
ANEXO 3. CUESTIONARIO	119
ANEXO 4. HOJA DE REGISTRO	121

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Los tejidos de soporte de los dientes presentan cambios asociados a la acumulación de placa bacteriana. Durante el tratamiento con ortodoncia fija se aumenta la acumulación de placa porque la presencia de los aparatos dificulta más la higiene. Como al realizar un tratamiento de ortodoncia se debe promover la salud del periodonto, para lograr que se aumente la longevidad de los dientes, se debe buscar la colaboración y mantenimiento de la salud bucal por parte del paciente. Por eso se plantea una alternativa de tratamiento ortodóntico, que vaya de la mano con la prevención de las enfermedades periodontales mediante la aplicación de técnicas de higiene oral que motiven al paciente a controlar de manera efectiva el desarrollo de la placa bacteriana; para lograr el mantenimiento de un periodonto sano.

### **Introducción**

Desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX se habla de los problemas periodontales. En 1965, Loe y colaboradores realizaron un estudio que demostró la relación entre la acumulación de placa y la gingivitis. Se comprobó que la gingivitis era reversible si se efectúa la eliminación de la placa diariamente. Zachrisson y Zachrisson (1972) demostraron que a pesar de la higiene bucal los pacientes durante el tratamiento de ortodoncia fija desarrollaron gingivitis hiperplásica generalizada que mejoró después de la eliminación de los aparatos.

Sin embargo, se puede lograr el control durante el tratamiento evitando su acumulación en la cavidad oral por medio de una buena técnica de higiene para lo que se necesita la participación del paciente durante el desarrollo del tratamiento para lo que se debe fortalecer las técnicas de higiene y prevención. Basada en estos eventos se plantea:

*¿Cuál es la eficacia de un programa educativo de higiene oral y la aplicación de instrucciones generales para controlar o disminuir la acumulación de placa en pacientes con tratamiento de ortodoncia?*

### **Metodología**

Se realizó una evaluación de la higiene dental en 120 pacientes con tratamiento de ortodoncia fija, 41 pacientes de la Clínica de Especialidades Odontológicas de ULACIT y 79 pacientes de la Clínica de Ortodoncia del doctor Castro Domínguez.

A dicha población se le realizaron tres índices de placa bacteriana usando la Técnica de O'leary durante el tratamiento de ortodoncia. Además, de un cuestionario sobre el uso y frecuencia de los aditamentos de higiene oral. Todos los pacientes recibieron instrucciones de higiene oral de rutina. A un grupo de la Clínica ULACIT se le dio instrucciones detalladas de higiene y un grupo de la Clínica del Dr. Castro fue sometido a un "Programa Educativo de Higiene Oral." Se utilizó una prueba de Correlación de Pearson para observar la relación entre la disminución del índice de placa y el uso de los aditamentos de higiene y un Análisis de Varianza para determinar si hay diferencia entre los índices de placa iniciales, segunda y tercera medición después de las instrucciones detalladas y el programa.

### **Hallazgos**

En el uso de los aditamentos recomendados para higiene oral durante el tratamiento de ortodoncia, se encontró que de los 20 pacientes encuestados de ULACIT el 85% utiliza el cepillo para ortodoncia y un 90% lo usa tres veces al día o más. En la Clínica del Dr. Castro D. de los 21 pacientes entrevistados el 95% usa el cepillo recomendado y el 77% lo usa tres o más veces al día. En el uso del hilo para ortodoncia en la Clínica ULACIT el 55% usa el hilo y sólo el 5% lo usa tres veces al día y un 45% nunca lo

usa. En la clínica del Dr. Castro el 76% usa el hilo y sólo un paciente lo usa tres veces al día. El 19% nunca lo usa. En el uso y frecuencia del enjuague bucal en ULACIT el 45% usa enjuague, un 10% lo usa tres veces diarias y el 55% no lo usa. En la Clínica del Dr. Castro el 57% si lo usa, sólo el 9%, lo usa tres veces por día y el 43% no lo usa. El uso y frecuencia del cepillo interdental en ULACIT el 70% utilizan el cepillo interdental, 55% lo usa tres veces al día, un 15% lo usa por lo menos una vez al día y un 30% nunca lo usa. En la Clínica del Dr. Castro el 80% si lo usa, de ellos un 52% lo usa menos de tres veces por día y un 19% no lo usa.

Al relacionar la disminución de la placa bacteriana acumulada con el grado de aplicación de las técnicas aprendidas por los pacientes de la Clínica del Dr. Castro que están en el programa, se obtuvo un coeficiente  $r = 0.02544891$  cercano a 0 para una correlación muy débil. Para la Clínica ULACIT en la prueba de correlación entre la disminución de la placa y el uso de las técnicas de higiene oral, el coeficiente  $r = 0.025452135$  cercano a 0 que también da una correlación muy débil.

De la prueba estadística “Análisis de Varianza” que permitió analizar si los grupos difieren significativamente entre sí, se obtiene que GU1 grupo con explicación general de rutina de la Clínica de ULACIT muestra una media de 52.78%; el grupo GD1 explicación general de rutina del Dr. Castro tiene un 53.55% de placa. La segunda medición del Dr. Castro un índice promedio 25% y la tercera una media del 35.5% y la tercera medición promedio de ULACIT es del 37.46%. Como la probabilidad asociada al valor de la distribución F es igual a  $2.57896E-07$  es menor que 1% nivel de significancia, se puede afirmar que hay evidencia estadística para rechazar la Hipótesis Nula de que los promedios de placa bacteriana de los grupos son iguales. Esto nos conduce a establecer que la Hipótesis de Investigación se aprueba.

## **Discusión e interpretación**

En la clínica docente de ULACIT, la demanda femenina supera 4 veces a la masculina, razón que obedece a un aspecto de índole cultural, donde la mujer tiene más demanda de carácter estético que el hombre. En el caso de la clínica del Dr. Castro la situación está sustancialmente mejor distribuida. La mayoría de los pacientes participantes o no del Programa de Educación de Higiene Oral son menores de 20 años; siendo el grupo mayoritario el compuesto por los muchachos menores de 16 años. Estos grupos de edades se encuentran en una fase de desarrollo vulnerable hecho que repercute en la acumulación de placa. Fue en estos pacientes donde se encontraron los índices más elevados.

En la diferencia entre la primera, segunda y tercera medición del índice de placa tanto de la Clínica de ULACIT y de la Clínica del Dr. Castro se observa que los índices fueron descendiendo. Se dice que el aumento en el número de veces que se dan instrucciones de higiene oral influye positivamente sobre el índice de placa.

El uso que los pacientes le dan a los aditamentos recomendados para higiene oral durante el tratamiento de ortodoncia, así como la frecuencia con que utilizan los mismos, a pesar de participar en un programa educativo de higiene no es lo indicado. El cepillo de ortodoncia es el aditamento que más utilizan los pacientes y que usan con mayor frecuencia. Parecería lógico que a mayor cantidad de aditamentos, debería producirse una reducción del índice de placa, situación que no se da. Se observa que no es el número de aditamentos sino el uso correcto de los mismos y la calidad con que se efectúe la técnica, en particular, el cepillo dental lo que puede provocar una disminución en la acumulación de la placa.

El resultado del análisis de varianza permite concluir que las diferencias de los índices de placa promedio obtenidos al final de los tratamientos es estadísticamente significativa lo que se puede afirmar con un 99% de confiabilidad.

Estos resultados son un comportamiento normal como respuesta a la participación en un programa o al aumento en el número de veces que se dan las instrucciones de higiene oral.

### **Conclusiones y recomendaciones**

En las conclusiones es importante destacar el cambio favorable de reducción del índice de placa de los pacientes sometidos al programa. La no relación entre las técnicas de higiene oral y la disminución del índice de placa. Más bien hay una inclinación hacia la calidad de la técnica más que a la cantidad de aditamentos. Así como la necesidad de darle seguimiento al mismo programa y de lograr un cambio en los hábitos y en la actitud de los pacientes.

Se deduce de este resultado la necesidad de incorporar un proyecto educativo hacia los pacientes en los programas docentes de Ortodoncia así como en las clínicas docentes y de atención privada para lograr la aceptación, motivación y aplicación de los métodos de higiene oral en nuestros pacientes.

Podríamos considerar que los pacientes con tratamiento de ortodoncia fija requieren de mayor destreza, habilidad y responsabilidad al realizar su higiene oral, ya que los mismos aparatos contribuyen a la acumulación de placa, retención de alimentos que los convierte en pacientes con mayor riesgo a desarrollar problemas periodontales y caries dental, las dos enfermedades más comunes de la cavidad oral. Posiblemente la falta de conocimiento real sobre los problemas que la placa bacteriana puede

desarrollar hace que el paciente no le dé la importancia necesaria a las recomendaciones.

Se recomienda acoger el uso del programa en instituciones docentes como la Clínica del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional de ULACIT.

Al ser la “educación” algo que busca la modificación de hábitos, tenemos que superar “la perspectiva tradicional de modificar conductas de un paciente a través de la lectura de un panfleto sino más bien de la perspectiva de un modelo pedagógico de carácter socio constructivista donde el proceso educativo consista en que cada individuo o paciente incremente secuencial y progresivamente a etapas superiores mediante su propia experiencia y una respuesta a la interiorización de una necesidad de tener una salud oral significativa.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las expectativas del paciente por su estética han aumentado día con día por lo que acuden con mayor frecuencia al ortodoncista.

El buen resultado del tratamiento que se efectúe en esos pacientes, no sólo depende del adecuado diagnóstico y plan de tratamiento sino de la colaboración y mantenimiento de la salud bucal por parte del mismo, que es vital para la correcta respuesta de los tejidos periodontales tras los movimientos realizados.

En la terapia ortodóncica el movimiento implica remodelación del hueso alveolar. Del lado que se produce presión se provoca reabsorción y del lado que se produce tensión se estimula la aposición ósea. Dicha actividad es producida por los osteoblastos (células formadoras del hueso) y por los osteoclastos (células destructoras del hueso).

Por lo tanto, es vital tener conciencia real sobre el aspecto y conformación de los diversos tejidos involucrados en el tratamiento de ortodoncia, para mantener un periodonto sano.

Se cree que una justificación para la realización del tratamiento de ortodoncia es el promover la salud del periodonto o de las estructuras de soporte. Lograr una óptima relación que aumente consecuentemente la longevidad de los dientes.

También se ha dicho que el tratamiento de ortodoncia puede tener efectos adversos sobre las estructuras de soporte desencadenando la enfermedad periodontal.

Aunque la condición periodontal puede variar por diferentes factores contribuyentes, a saber: la edad del paciente, tipos de fuerzas utilizadas, diferencias en la morfología y en la respuesta tisular; si no se respeta el medio biológico en que se encuentran las estructuras que se desean mover o en las que se desea realizar algún cambio, se pueden ocasionar daños incalculables. Algunos de los problemas que se pueden producir si se ignora el medio biológico son raíces reabsorbidas, dientes desvitalizados, crestas alveolares dañadas, bolsas periodontales, alteraciones gingivales, ápices cortos, fracaso del objetivo terapéutico, etc.

Por todos estos aspectos, los ortodoncistas deben conocer y analizar lo que realmente ocurre al efectuar el tratamiento de ortodoncia en un paciente. No se puede desobedecer las reglas ni desconocer las limitaciones que pueden existir al desear cambiar la posición dentaria con aparatos fijos o removibles.

Debido a lo anterior, se plantea una alternativa de tratamiento ortodóntico, que vaya de la mano con la prevención de las enfermedades periodontales mediante la aplicación de técnicas de higiene oral que motiven al paciente a controlar de manera efectiva el desarrollo de la placa bacteriana; para lograr el mantenimiento de un periodonto sano.

## **CAPÍTULO I**

### **1.1 ANTECEDENTES**

La ortodoncia data como especialidad de principios del Siglo XX. El año de 1900, fue elegido como el año en que se inició la especialidad más antigua de la odontología, año en que se fundó la escuela de Angle seguida de la fundación de la Sociedad Americana de Ortodoncistas.

Muchos hombres que posteriormente harían contribuciones significativas empezaron a limitar su práctica a esta especialidad. Pero según relata Weinberger desde muchos siglos atrás ya existía conciencia de la mala apariencia de los dientes torcidos.

Para 1839, LeFoulon introdujo el nombre de “ortodoncia” para denominar la especialidad. Ella deriva de los vocablos griegos “orthos” que significa enderezar o corregir y “dons” que significa dientes.

Pierre Fauchard, considerado el padre de la odontología moderna, contribuyó con la primera obra sobre “Regulación de los Dientes”. Desde Fauchard muchos se interesaron en las irregularidades de los dientes y contribuyeron al desarrollo de una fase inicial de la ortodoncia que culmina con la publicación del libro de Angle en 1887, cuya influencia persiste hasta hoy.

“En 1907 Angle afirmó que el motivo de la ortodoncia es la corrección de las mal oclusiones de los dientes.” (Graber T.M. 1974, p. 10).

“En 1922 la Sociedad Británica de Ortodoncistas propuso la siguiente definición: La ortodoncia comprende el estudio del crecimiento y desarrollo de los maxilares, de la cara, del cuerpo en general como influencia en la posición de los dientes.” (Graber T.M. 1974, p. 10).

Este concepto fue ampliado más tarde y establece que la ortodoncia pretende guiar la dentición y las estructuras de soporte para lograr mantener una óptima relación cuyos objetivos son el funcionamiento, la estética dental y facial, la estabilidad del sistema estomatognático y la salud periodontal.

Basados en la necesidad de preservar en óptimas condiciones los tejidos de soporte periodontal, los estudios han sido dirigidos hacia los efectos del trauma oclusal en la enfermedad periodontal. Y los efectos del tratamiento ortodóncico sobre las estructuras de soporte de los dientes.

Bonwill (1867) mencionó estudios sobre el trauma oclusal y la enfermedad periodontal.

A principios del siglo XX, alrededor de 1901 en la famosa Escuela de Viena, se estudiaba la relación entre las sobre cargas oclusales y la enfermedad periodontal.

En 1917, Stillman estudia la oclusión traumática y la define como una alteración que produce daño a las estructuras de soporte en la posición de cierre de la mandíbula.

Entre 1935 y 1938, Box H.K. y Stone H.H. realizaron un estudio en monos y ovejas, colocándoles coronas completas con contactos prematuros para relacionar la oclusión traumática con la enfermedad periodontal. Ellos observaron la formación de bolsas periodontales y la aparición de gingivitis en las piezas con contactos traumáticos.

En 1954, Muhelman demostró en sus estudios la relación entre la fuerza oclusal traumática y la movilidad dentaria. Comprobó que el ajuste de dicha oclusión reducía la movilidad.

En 1962, Glickman y Smulow realizaron estudios en monos en los que concluyeron que las fuerzas oclusales excesivas alteraban las condiciones normales del periodonto.

En 1963, Glickman dice que la oclusión traumática es un factor coadyuvante en el desarrollo de la enfermedad periodontal.

En 1965, Loe y colaboradores realizaron un estudio experimental en seres humanos que demostró la relación entre la acumulación de placa y la gingivitis. Se dejó su acumulación sin realizar eliminación y al cabo de 7 a 21 días se produjo gingivitis en todos los sujetos. Además, se comprobó que la gingivitis era reversible. La eliminación de placa diaria lleva a la resolución del problema.

En 1969, Glickman y Smulow concluyeron que el trauma de la oclusión no es una entidad patológica separada sino un factor co-destructivo en la enfermedad periodontal.

Zachrisson y Zachrisson (1972) estudiaron los cambios gingivales durante un período completo de tratamiento ortodóncico, en donde demostraron que a pesar de la higiene bucal los pacientes desarrollaron gingivitis hiperplásica generalizada que mejoró después de la eliminación de los aparatos.

Sjoiiien y Zachrisson realizaron un estudio en individuos que recibieron tratamiento de ortodoncia durante dos años. Evaluaron la longitud de los dientes y el soporte óseo

periodontal. Ellos concluyeron que el tratamiento ortodóncico resultaba en una disminución del soporte óseo del diente y que la reabsorción radicular y la pérdida del hueso alveolar fueron muy leves. (Sjoiien J. y Zachrisson, 1973)

Klöehn y Pfiefer estudiaron el efecto del tratamiento ortodóncico sobre los tejidos periodontales. Ellos encontraron cambios inflamatorios hiperplásicos. (Klöehn y Pfiefer, 1974).

Zachrisson y Alnaes (1975) estudiaron el nivel de la cresta alveolar y determinaron que los pacientes tratados con ortodoncia mostraban mayor pérdida ósea que los pacientes no tratados del grupo control.

Alstad y Zachrisson realizaron un estudio sobre la condición periodontal asociada a tratamientos de ortodoncia. Ellos encontraron que no hubo diferencias significativas entre el grupo de ortodoncia y el grupo control. (Alstad S. y Zachrisson, 1979).

Hamp y colaboradores estudiaron el estado periodontal en pacientes adolescentes bajo tratamiento de ortodoncia con aparatos fijos. Se usó como grupo control 16 adolescentes sin tratamiento. A ambos grupos se les impartió instrucciones de higiene oral. Y al grupo con tratamiento se le dio instrucciones adicionales. Como parámetro se usó pérdida de inserción, profundidad de la bolsa, altura de la cresta alveolar, índice de placa e índice gingival. Los resultados obtenidos mostraron más pérdida de soporte periodontal en el grupo tratados a pesar de la higiene bucal adecuada. (Hamp,S.E. et al., 1982)

En 1983, Eliasson y colaboradores estudiaron los efectos del tratamiento ortodóncico en paciente con soporte periodontal severamente reducido. Antes de iniciar el tratamiento se les realizó raspados y profilaxis. Como parámetros de evaluación se

usaron el índice de placa, el índice gingival, la profundidad de la bolsa y nivel de hueso alveolar. Ellos concluyeron que si se trata la enfermedad periodontal existente, se realiza una higiene oral adecuada y si las fuerzas se mantienen dentro de los límites fisiológicos no se produce una progresión de la periodontitis por los movimientos dentales.

Vincent Kokich escribe sobre la ortodoncia como complemento del tratamiento periodontal. Dice que el tratamiento de ortodoncia brinda beneficios a este tipo de pacientes y mejora su condición periodontal. (Carranza, Newman, Takei, 2003).

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Cada día los profesionales tenemos el reto de ofrecer a nuestros pacientes nuevas opciones que permitan tener una salud bucal integral y dinámica.

De ahí que al ofrecer el tratamiento de ortodoncia partiendo de un diagnóstico adecuado; tenemos que prever otros problemas colaterales como las transformaciones del periodonto.

Para poder obtener la participación del paciente tenemos que ofrecerle nueva tecnología para su colaboración y nuestro seguimiento.

En los consultorios clínicos de ortodoncia en general no existe literatura con un lenguaje adecuado, que permita a los pacientes comprender y educarse apropiadamente; para enfrentar los nuevos problemas que se producen con la acumulación de la placa bacteriana que se adhiere más fácilmente en presencia de aparatos fijos, ya que se dificulta más la higiene.

Tampoco existe material ilustrativo o audio-visual de fácil comprensión que explique las técnicas de control de placa bacteriana y los nuevos aditamentos hechos por la industria para la higiene bucal.

La buena comunicación permite desarrollar la capacidad de persuadir, para incorporar cambios de conducta en el paciente. Estos serán de gran ayuda para el profesional y su equipo de soporte en el desarrollo de los tratamientos.

Por eso, es que nos hemos planteado el desarrollo de un estilo de prevención que permita mejorar el nivel educativo para que se produzca una colaboración continua del paciente durante el tratamiento ortodóntico, que ayude a disminuir los posibles problemas colaterales que pueden desencadenarse por el mismo.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El movimiento de ortodoncia se puede realizar por la respuesta periodontal a las fuerzas aplicadas. Se produce remodelación ósea y cambios vasculares en el ligamento periodontal que inducen a la reabsorción y aposición ósea permitiendo los cambios en la posición dental. Esa alteración o modificación puede provocar efectos no deseados sobre las diferentes estructuras, en especial las de soporte. También las fuerzas aplicadas sin control para ocasionar los movimientos pueden provocar una lesión de trauma que resulta en necrosis del ligamento periodontal y del hueso alveolar.

Además de los factores antes mencionados es importante recordar que los aparatos fijos o frenillo, dificultan el mantenimiento o higiene ideal de la cavidad bucal, ya que favorecen la retención de la placa bacteriana, factor predisponente de la enfermedad periodontal. Las bandas ortodóncicas como resultado de sobre-extensión provocan irritación gingival, porque se produce un desplazamiento forzado de la encía, lo que puede resultar en una recesión gingival, que rompe el equilibrio fisiológico.

Cuando la alteración periodontal e inflamación presente es inducida por la acumulación de placa bacteriana y se encuentra en una etapa de desarrollo inicial, los tejidos pueden repararse. Sin embargo, esto depende de lograr la disminución de la placa acumulada en la cavidad oral y cuya única forma de ser controlada es con una buena técnica de higiene oral.

Por eso la participación del paciente en el desarrollo del tratamiento es sumamente importante, por lo que debemos fortalecer las técnicas de fisioterapia y educativas sobre higiene y prevención desde el inicio de la terapia ortodóncica.

### **1.3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Por las anteriores consideraciones es que nos planteamos lo siguiente:

***¿Cuál es la eficacia de un programa educativo de higiene oral y la aplicación de instrucciones generales de higiene para controlar o disminuir la acumulación de placa en pacientes con tratamiento de ortodoncia?***

### **1.3.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Cuál es el índice de placa inicial de todos los pacientes incluidos en la investigación que recibieron instrucciones de rutina durante el tratamiento de ortodoncia?
- ¿Cuál es el índice de placa posterior a la participación en el programa educativo de higiene oral durante el tratamiento de ortodoncia?
- ¿Cuál es el índice de placa posterior a recibir instrucciones de higiene oral detalladas durante el tratamiento de ortodoncia?
- ¿Cuál es el grado de utilización de las técnicas recomendadas en el programa para realizar la higiene dental en pacientes que participaron en ese programa?
- ¿Cuál es el grado de utilización de las técnicas de higiene recomendadas a pacientes que recibieron una explicación detallada durante el tratamiento de ortodoncia?

- ¿Qué relación existe entre la disminución en el índice de placa y el grado de aplicación de las técnicas aprendidas por los pacientes que están en el programa?
- ¿Qué relación existe entre la cantidad de placa acumulada y el grado de aplicación de las técnicas de higiene recomendadas a pacientes que recibieron una explicación detallada durante el tratamiento de ortodoncia?
- ¿Existen diferencias estadísticamente significativas entre la reducción del índice de placa en pacientes participantes en el programa y los no participantes?

### 1.3.3 MATRIZ BÁSICA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

TEMA	PROBLEMA	OBJETIVOS GENERAL	ESPECÍFICOS
ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE LA PLACA BACTERIANA DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA	¿Cuál es la eficacia de un programa educativo de higiene oral y la aplicación de instrucciones generales de higiene para controlar o disminuir la acumulación de placa en pacientes con tratamiento de ortodoncia?	I. De Diagnóstico Analizar la eficacia de un programa educativo de higiene dental y la aplicación de instrucciones generales de higiene en pacientes con tratamiento de ortodoncia.	Cuantificar el índice de placa inicial de todos los pacientes incluidos en la investigación que recibieron instrucciones generales de rutina. Medir el índice de placa de los pacientes posterior a la participación en el programa de higiene oral durante el tratamiento de ortodoncia. Identificar el índice de placa de los pacientes no participantes en el programa después de recibir instrucciones de higiene oral detalladas. Determinar cuál es el grado de utilización de las técnicas de higiene recomendadas en el programa educativo en los pacientes que participaron en este. Cuantificar el grado de utilización de las técnicas de higiene recomendadas en los pacientes con ortodoncia fija que recibieron una explicación detallada.

Relacionar la disminución de la placa bacteriana acumulada y el grado de aplicación de las técnicas aprendidas por los pacientes que están en el programa.

Determinar si existe relación entre la cantidad de placa acumulada y el grado de aplicación de las técnicas de higiene recomendadas a pacientes que recibieron una explicación detallada.

Relacionar si existen diferencias estadísticamente significativas entre la reducción del índice de placa en pacientes participantes en el programa y los no participantes.

Redefinir los objetivos del programa ajustándolos a su aplicación en las clínicas de ortodoncia.

Identificar el procedimiento de enseñanza por medio de un diagrama de fácil comprensión para el paciente.

Crear un mecanismo de auto control.

Darlo a conocer entre los pacientes, ortodoncistas y las universidades.

## II. De Propuesta

Ajustar el programa educativo a las necesidades detectadas en los pacientes atendidos durante la investigación.

### 1.3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental
1. Cuantificar la acumulación de placa inicial de todos los pacientes incluidos en la investigación que recibieron instrucciones generales de rutina.	Cantidad de placa bacteriana inicial, acumulada en pacientes incluidos en la investigación.	La placa bacteriana es un depósito blanco amorfo, que se acumula sobre la superficie dentaria. En pequeñas cantidades no es visible.	Menor al 20% se considera normal. Mayor al 20% se considera que hay un problema de higiene oral	Hoja de registro del Índice de Placa O'Leary
2. Medir el nivel de placa posterior a la participación en el programa educativo de higiene oral durante el tratamiento de ortodondcia.	Cantidad de placa bacteriana acumulada posterior al programa durante el tratamiento de ortodondcia.	Película adquirida, delgada, incolora, distribuida en la corona de los dientes.	Menor al 20% se considera normal. Mayor al 20% está alterado.	Hoja de registro del Índice de placa O'Leary
3. Identificar la cantidad de placa bacteriana durante el tratamiento de ortodondcia en los pacientes no participantes en el programa después de recibir instrucciones de higiene oral detalladas.	Cantidad de placa acumulada en pacientes no participantes del programa que recibieron instrucciones detalladas de higiene.	Sustancia viva y generadora con muchos microorganismos en diferentes etapas de crecimiento.	Menor al 20% se considera normal. Mayor al 20% existe una alteración.	Hoja de registro del Índice de Placa O'Leary.

<p>4. Determinar el grado de utilización de las técnicas de higiene recomendadas en los pacientes que participaron en el programa educativo durante el tratamiento de ortodoncia.</p>	<p>Grado de utilización 0 – 8</p>	<p>Grado de utilización de la técnica.</p>	<p>Usa cepillo = 1Punto 3 veces/día = 1Punto Usa hilo = 1 Punto 3 veces/día = 1 Punto Enjuague = 1 Punto 3 veces/día = 1 Punto Interdental = 1 Punto 3 veces/día = 1 Punto</p>	<p>Cuestionario</p>
<p>5. Cuantificar el grado de utilización de las técnicas recomendadas para realizar la higiene oral en los pacientes con ortodoncia fija que recibieron una explicación detallada.</p>	<p>Grado de utilización 0 – 8</p>	<p>Grado de utilización de la técnica.</p>	<p>Usa cepillo = 1Punto 3 veces/día = 1Punto Usa hilo = 1 Punto 3 veces/día = 1 Punto Enjuague = 1 Punto 3 veces/día = 1 Punto Interdental = 1 Punto 3 veces/día = 1 Punto</p>	<p>Cuestionario</p>
<p>6. Relacionar la disminución de la placa bacteriana acumulada con el grado de aplicación de las técnicas aprendidas por los pacientes que</p>	<p>Acumulación de placa y grado de utilización de la técnica.</p>	<p>Métodos de higiene oral.</p>	<p>Porcentaje de placa /grado de utilización de la técnica.</p>	<p>Hoja de registro del índice de placa.</p>

están en el programa.				
7. Determinar si existe relación entre la cantidad de placa acumulada y el grado de aplicación de las técnicas de higiene recomendadas a pacientes que recibieron una explicación detallada.		Acumulación de placa y grado de utilización de la técnica.		Hoja de registro del índice de placa y el cuestionario.
8. Comparar si existen diferencias significativas entre la reducción del índice de placa en pacientes participantes en el programa y los no participantes.		Diferencia estadísticamente significativa entre los índices de placa de los pacientes participantes y no participantes en el programa educativo.		Hoja de registro del índice de placa.

### 1.3.5 HIPÓTESIS

#### ▪ HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

La participación en un programa educativo de higiene oral propicia la disminución de la acumulación de placa bacteriana en pacientes con tratamiento de ortodoncia.

#### ▪ HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Para la variable placa bacteriana

Hipótesis nula:

El porcentaje promedio de placa bacteriana presente en los pacientes que integran los cinco grupos de estudio es igual.

$$H_0: \bar{x}_{GU1} = \bar{x}_{GD1} = \bar{x}_{PD2} = \bar{x}_{PD3} = \bar{x}_{DU3}$$

Hipótesis alternativa:

Alguno de los promedios de placa bacteriana de los grupos es diferente.

$$H_a: \bar{x}_{GU1} \neq \bar{x}_{GD1} \neq \bar{x}_{PD2} \neq \bar{x}_{PD3} \neq \bar{x}_{DU3}$$

Para el puntaje obtenido en el uso de la técnica de higiene oral

Hipótesis nula:

No existe correlación entre el cambio del índice de la placa bacteriana y el puntaje obtenido en el uso de las técnicas de higiene oral.

$$H_0: r_{xy} = 0$$

Hipótesis alternativa:

Existe correlación entre el cambio del índice de la placa bacteriana y el puntaje obtenido en el uso de las técnicas de higiene oral.

$$H_1: r_{xy} \neq 0$$

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

Como los movimientos ortodóncicos se realizan a través de fuerzas que se aplican a las coronas de los dientes y que se transmiten a las estructuras periodontales, éstas pueden ser afectadas si se sobrepasan los límites fisiológicos. También como los aparatos usados pueden favorecer la retención de placa y dificultar la higiene bucal durante el tratamiento, es de suma importancia el conocimiento de sus componentes y el cuidado adecuado que se debe tener sobre ellos para promover la salud oral y prevenir problemas bucales. Complicaciones que si no se tratan a tiempo o se previenen pueden entorpecer la terapia ortodóncica, dejando secuelas de importancia post-tratamiento.



Los aparatos favorecen la retención de placa  
Fuente: Fotos de la Investigadora

#### 2.1 ESTRUCTURAS NORMALES GINGIVALES-PERIODONTALES

##### 2.1.1 EL PERIODONTO

Es el tejido de sostén y protección del diente. Se compone de las siguientes estructuras:

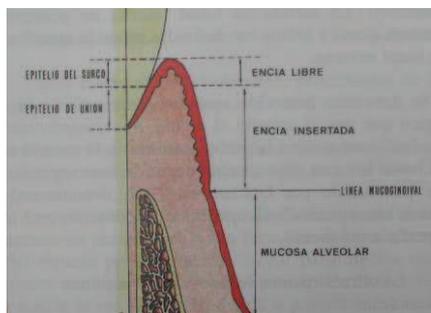
- Encía.
- Ligamento periodontal.
- Hueso alveolar o proceso alveolar.
- Cemento radicular.

Se les agrupa en: la encía cuya función es la de proteger los tejidos subyacentes y el aparato de inserción, compuesto por el ligamento periodontal, el cemento y el hueso alveolar. Al cemento se le considera parte del periodonto ya que sirve de soporte a las fibras del ligamento periodontal.

### 2.1.2 ENCÍA

Es aquella parte de la mucosa oral que rodea los cuellos de los dientes y que cubre los procesos alveolares. Anatómicamente se divide en tres áreas:

- Encía libre o marginal.
- Encía interdental.
- Encía adherida o insertada.



Partes de la encía.

Fuente: Tratado de Odontología, Bascones A. 2000

*Encía Libre:* Es la encía que rodea los dientes a modo de collar. Tiene aproximadamente 1mm de ancho. Se encuentra limitada por la encía adherida y el surco gingival. La superficie interna de la encía libre está cubierta por epitelio no queratinizado y forma el tapiz del surco gingival, la superficie externa es epitelio queratinizado. Microscópicamente la encía libre consta de un núcleo central de tejido conectivo cubierto de epitelio escamoso estratificado.

El tejido conectivo es densamente colágeno, y contiene un importante sistema de fibras colágenas denominadas fibras gingivales.

*Encía Interdental:* Es la encía que ocupa el espacio ínter proximal, situado debajo del punto de contacto dentario y forma la papila interdental. Su aspecto anterior es de forma piramidal, en la región posterior es aplanada, en sentido buco-lingual se extiende hasta el área de contacto y forma el cuello.

La forma de la papila varía según la anatomía de cada diente, y del punto de contacto entre los dientes contiguos. Cuando existe una recesión, la papila, que en condiciones normales acaba en punta, se redondea progresivamente.

La encía interdental está formada por dos papilas; una vestibular y otra lingual, y la col. Este último es una depresión central que conecta las dos papilas en el área de contacto inter-proximal. El extremo de la papila ínter dentaria y los bordes laterales están formados por una continuación de la encía marginal de los dientes vecinos. La parte media se compone de encía insertada o adherida.

*Encía Adherida:* La encía adherida o insertada varía desde el surco gingival, libre hasta la unión muco-gingival, se halla firmemente adherida al periostio. Presenta una textura firme y resilente, inmóvil y queratinizada. La superficie de la encía sana tiene

una apariencia similar a la cáscara de la naranja. Esta forma no está presente en la zona posterior. Este punteado puede no desaparecer durante la enfermedad periodontal crónica.

La altura corono-apical de la encía adherida varía en el sector vestibular de 1mm a 9mm. En la cara lingual termina en el surco sublingual del piso de la boca. En la superficie palatina, se une con la mucosa palatina. También es importante valorar el grosor de la encía, ya que una encía gruesa mantiene mejor sus dimensiones que una encía fina.

El borde de la encía se denomina margen gingival libre. Es de color rosa pálido y tiene una consistencia firme. La papila interdental rellena los espacios entre los dientes en las áreas de contacto. La línea muco-gingival establece la frontera entre la encía adherida y la mucosa alveolar.

### **2.1.3 GRUPOS DE FIBRAS GINGIVALES**

El tejido conectivo subyacente a la encía se denomina lámina propia. Forma una densa red de fibras colágenas con algunas fibras reticulares y con pocas fibras elásticas. La colágena de tipo I conforma el mayor componente de la lámina propia y da al tejido gingival resistencia a la tensión. Las fibras reticulares se ramifican entre los haces de colágenas de tipo I y se continúan con fibras de la membrana basal y paredes de vasos sanguíneos. Las fibras elásticas se integran con las de oxitalán y elastina distribuidas entre las colágenas.

Los haces de fibras se hallan organizados en grupos de bandas fibrosas, cuya función es la de mantener el margen gingival en estado firme y adherido al cuello del diente.

Proveen la rigidez necesaria para soportar las fuerzas de masticación sin que se separen del diente. Además, unen la encía marginal libre con el cemento de la raíz y la encía insertada. (Carranza 2004)

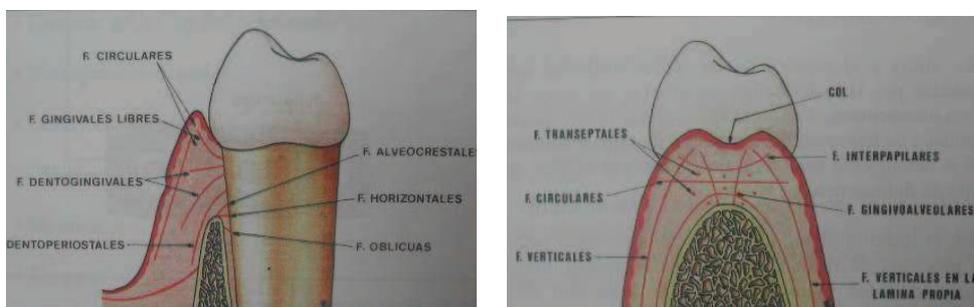
Las fibras están organizadas en tres grupos:

- Fibras gingivodentales.
- Fibras circulares
- Fibras transeptales.

*Grupo de fibras gingivodentales:* Corresponden a las superficies interproximales, linguales y vestibulares. Se insertan en el cemento por debajo del epitelio, en la base del surco gingival.

*Grupo de fibras circulares:* Atraviesan el tejido conectivo de la encía marginal e interdental y rodean al diente como un anillo.

*Grupo de fibras transeptales:* Se localizan en el espacio ínter proximal, forman haces horizontales que se extienden entre el cemento de dientes adyacentes en donde se insertan. También se les clasifica como fibras principales del ligamento periodontal.



Fibras gingivales y periodontales  
Fuente: Tratado de Odontología, Bascones A. 2000

#### **2.1.4 SURCO GINGIVAL**

Específicamente se denomina surco gingival al espacio entre la superficie del diente y el epitelio del surco, o hendidura entre la encía y la superficie del diente y se desarrolla con la erupción del mismo. A medida que el diente erupciona el surco migra hacia el área cervical.

El surco gingival es poco profundo, tiene forma de V y apenas permite la entrada de una sonda periodontal. En circunstancias ideales la profundidad del surco es 0 o casi 0, tales circunstancias son seres libres de gérmenes, aspecto posible sólo en estudios de laboratorio.

Existen controversias en cuanto a la profundidad normal del surco gingival. Se considera que la profundidad fisiológica ha de ser menor a 1mm, aproximadamente 0,5mm.

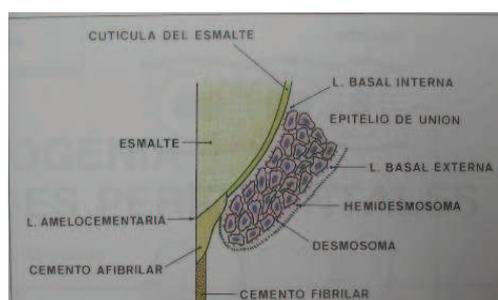
En el ser humano es posible encontrar un surco clínico de cierta profundidad, considerado normal y que oscila entre 2 y 3mm. (Carranza 2004).

El margen gingival libre es queratinizado en su extremo coronal, y en su parte interna. Continúa con un epitelio del surco que no es queratinizado. Limita coronalmente con el margen gingival libre, y apicalmente con el inicio del epitelio de inserción.

### 2.1.5 EPITELIO DE INSERCIÓN / EPITELIO DE UNIÓN

El epitelio de unión constituye el mecanismo biológico, a través del cual la encía se une al diente en su parte más coronal, a nivel de la línea amelo-cemento, y mide aproximadamente 1mm.

El epitelio de unión está formado por una serie de células dispuestas paralelamente entre ellas, en número decreciente desde el surco gingival hasta el límite amelo-cemento. Se une al diente por medio de una membrana basal y de hemidesmosomas. El epitelio de unión es muy importante por la permeabilidad que tiene en ambos sentidos, para actividades metabólicas y de defensa.



Adherencia epitelial.

Fuente: Tratado de Odontología, Bascones A. 2000

El espacio biológico está formado por el epitelio de unión, las fibras dentogingivales y la cresta ósea.

El epitelio de unión presenta una poderosa tendencia a abandonar su unión presente y deslizarse apicalmente a lo largo de la superficie radicular. La migración apical del epitelio de inserción es una característica que define la enfermedad periodontal destructiva.

### **2.1.6 MUCOSA DEL PALADAR**

Es una mucosa queratinizada, inmóvil, más delgada en la zona media y más gruesa en la zona alveolar. Es parecida a la encía adherida y funciona como una mucosa masticatoria. Presenta tejido glandular y tejido graso.

### **2.1.7 MUCOSA ALVEOLAR**

Es móvil, elástica y con un epitelio de poco espesor.

### **2.1.8 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS**

*Color:* Generalmente el color de la encía insertada y la marginal es rosa coral debido a la vascularización, grosor y grado de queratinización del epitelio y presencia de células de pigmento. El color varía de persona a persona debido a la pigmentación fisiológica de melanina. La encía o mucosa alveolar es roja, uniforme y brillante. El epitelio es más delgado, no queratinizado, con muchos vasos sanguíneos y tejido conectivo laxo. (Carranza 2004)

*Tamaño:* Corresponde a la suma de elementos celulares e intercelulares de la encía y su irrigación. La alteración de tamaño es un signo de la presencia de un problema.

*Contorno:* Varía de acuerdo con la morfología de los dientes, su alineación en el arco dental, ubicación, área de contacto, espacios interproximales vestibulares y linguales.

La encía marginal envuelve a los dientes a manera de collar, con un contorno festoneado por vestibular y lingual.

*Forma:* Se refiere a la morfología de la encía interdental que depende del contorno de las superficies dentales proximales, localización y forma de espacios interproximales. La altura de la encía interdental varía según la ubicación del contacto proximal.

*Consistencia:* Es firme y resilente, con excepción del margen libre, está unida firmemente al hueso.

*Textura:* Posee una textura similar a la de una cáscara de naranja. La encía insertada es graneada, no así la marginal. Es una característica de la encía sana y su reducción o pérdida es un signo común de enfermedad gingival.

*Posición:* Se refiere al nivel donde el margen gingival se fija al diente. Durante el proceso de erupción los epitelios de unión sufren alteraciones y remodelaciones extensas. Sin esta remodelación podría haber una relación anatómica anormal entre encía y diente. (Carranza 2004)



Características de la encía  
Fuente: Foto de la Investigadora

## 2.2 LIGAMENTO PERIODONTAL

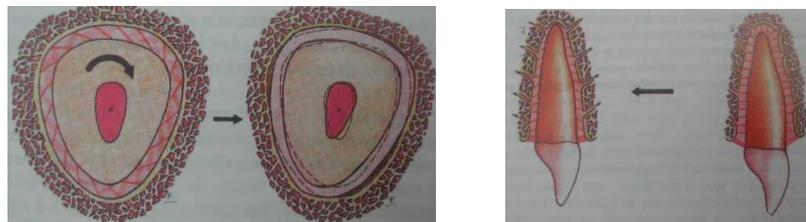
Está formado por un tejido conectivo denso que mantiene al diente en su alveolo. Forma un mecanismo de soporte para el diente sometido a fuerzas funcionales. Se encuentra entre el cemento y el hueso alveolar. Está constituido por cinco o seis grupos de fibras que se clasifican de acuerdo a su dirección en:

- Fibras de la cresta alveolar: se extienden en sentido oblicuo desde la cresta alveolar hasta el cemento cervical, apenas por debajo del epitelio.
- Fibras horizontales: de forma horizontal, perpendiculares al eje longitudinal del diente, entre el cemento y el margen del alveolo.
- Fibras oblicuas: se extienden en dirección coronal y oblicua desde el hueso apical hasta el cemento. Es el grupo más voluminoso del ligamento periodontal. Sostienen la mayor parte de la tensión masticatoria vertical.
- Fibras apicales: en forma radial, desde el ápice hasta el cemento, no aparecen en raíces de formación incompleta.
- Fibras interradiculares: se abren en abanico desde el cemento hasta el diente en las zonas de furcación de dientes multirradiculares.
- Fibras transeptales: son parte del grupo de fibras gingivales porque ellas no se insertan en el hueso. Se extienden en sentido ínter proximal sobre la cresta alveolar y se insertan en el cemento de los dientes adyacentes. (Carranza 2004)

### 2.2.1 FUNCIONES DEL LIGAMENTO PERIODONTAL

Las funciones del ligamento periodontal son físicas, formativas y de remodelación, nutricionales y sensitivas. Son muy importantes durante el tratamiento ortodóncico porque:

- Transmiten fuerzas oclusales al hueso.
- Mantienen la inserción del diente en el hueso.
- Mantienen los tejidos gingivales en sus relaciones adecuadas con los dientes.
- Dan resistencia al impacto de fuerzas oclusales.
- Protegen de lesiones provocadas por fuerzas mecánicas.
- Función de formación y remodelación.
- Funciones nutritivas y sensitivas.



Ligamento periodontal

Fuente: Tratado de Odontología, Bascones A. 2000

### 2.3 HUESO ALVEOLAR O PROCESO ALVEOLAR

Proceso maxilar y mandibular que da soporte a los dientes. Se forma cuando el diente erupciona para proveer la inserción ósea para el ligamento periodontal y desaparece gradualmente al perderse los dientes. De acuerdo con su función puede dividirse en dos partes:



incorporación de las fibras del ligamento periodontal (fibras de Sharpey) en el interior del hueso alveolar en el proceso de remodelado”. (Barrios 1993).

Tal como lo informa Reitan (1967), cuando se aplica una fuerza a la corona del diente se produce desplazamiento radicular que inicia una respuesta inmediata de remodelado óseo. Se conoce que si las fuerzas ortodóncicas superan los niveles de tolerancia de las estructuras periodontales puede presentarse inflamación, reabsorción ósea, cementaria y aún dentinaria. Las fibras de Sharpey en esta situación de fuerzas excesivas son socavadas de su sitio de anclaje por los osteoclastos y actividad vascular. (Barrios 1993)

#### **2.4 CEMENTO RADICULAR**

Tejido mesenquimatoso calcificado que forma la capa externa de la raíz anatómica. Tiene dos tipos principales de cemento radicular que son el acelular o primario y el celular o secundario. Ambos se componen de un matriz ínter fibrilar calcificado y fibrillas colágenas.

El depósito de cemento es un mecanismo continuo y que cambia a través de la vida. Su formación es más rápida en las zonas apicales, en la mitad coronaria el grosor varía de 16 a 60um, casi el espesor de un cabello. Tiene su máximo espesor en el tercio apical y en las zonas de furcación. Con la edad el cemento se aumenta. El cemento puede reabsorberse en algunas partes por fuerzas oclusales excesivas, pero en esas zonas también podría presentarse engrosamiento del mismo, (hipercementosis). (Carranza 2004).

El origen de la hipercementosis es diverso y la resorción puede deberse a causas locales o sistémicas como traumas oclusivos o movimientos ortodóncicos.

## **2.5 CARACTERÍSTICAS NORMALES DE ENCÍA Y PERIODONTO EN NIÑOS**

Las características clínicas de la encía en el niño son un poco diferentes a las del adulto. Su mucosa gingival tiende a ser de coloración roja, ya que el epitelio escamoso estratificado es más delgado y menos queratinizado y la vascularización es más evidente. El punteado está ausente porque las papilas del corion son muy cortas, sin embargo alrededor del 35% de los niños entre los 5 y 13 años sí presentan punteado gingival. El margen gingival es ligeramente romo y el fondo del surco es un poco más profundo alrededor de 3 a 4mm. La encía es un poco más blanda por presentar un tejido conectivo más laxo. (Barrios G. 1993)

La capa de cemento radicular es más delgada, se sabe que esta aumenta con la edad. El ligamento periodontal es más ancho en el niño y los haces de fibras colágenas que lo forman son menos prominentes. También hay mayor cantidad de vasos sanguíneos, linfáticos y población celular en el ligamento periodontal. (Barrios 1993)

La lámina dura del hueso alveolar es más delgada, la trabécula ósea es más escasa pero más gruesa y los espacios medulares son más amplios. La cresta alveolar interradicular es aplanada. (Barrios 1993)

Como la encía y el periodonto del niño presentan estas pequeñas variaciones a las características normales del adulto es importante mencionarlas y conocer de ellas para poder diagnosticar cualquier alteración.

## **2.6 TRATAMIENTO ORTODÓNCICO – PERIODONTAL**

Los movimientos dentarios ortodóncicos van a actuar sobre el periodonto, por lo que desde este momento debemos considerar las relaciones entre ortodoncia y periodoncia.

La ortodoncia no provoca por sí sola ninguna clase de patología periodontal, pero sí puede desencadenarla si durante el tratamiento no se cuida exquisitamente la higiene. Es importante controlar el nivel de limpieza oral del paciente para evitar estos problemas.

Además, el tratamiento ortodóncico va a mejorar las condiciones del paciente periodontal después del tratamiento, siempre que la infección e inflamación estén controladas por este.

El tratamiento de ortodoncia puede realizarse en pacientes periodontales a cualquier edad porque va a mejorar las condiciones del individuo siempre que la infección e inflamación estén totalmente controladas.

Debe haber suficiente hueso de soporte. Certeza de que la oclusión va a poder ser estabilizada al finalizar el tratamiento. El paciente debe presentar un buen estado de salud general, estar motivado y ser cooperador.

## **2.7 PLACA BACTERIANA O PLACA DENTAL.**

Se le considera el factor etiológico de la inflamación gingival y la principal causa de la enfermedad de las encías. La placa dental es una película transparente e incolora que se adhiere al diente, compuesta por bacterias, células descamadas, en una matriz de

muco-proteínas y muco-polisacáridos. Su acumulación desencadena la enfermedad periodontal. Recordemos que la enfermedad periodontal es una de las patologías estomatológicas más frecuentes. Junto a la caries ocupas los primeros lugares de problemas buco-dentales. Si a esto sumamos un tratamiento de ortodoncia fija con la presencia de aparatos que colaboran en la acumulación de placa, el que requiere de más tiempo y destreza en la ejecución de su higiene oral debemos pensar que la remoción diaria de placa bacteriana es esencial para mantener una boca saludable.

### 2.7.1 CÁLCULO DENTAL

Es la placa dental mineralizada cubierta por una superficie externa no mineralizada. El cálculo se forma por una acumulación de sales de calcio y de potasio dentro de la placa bacteriana. (Bascones, 2000)

Por lo general es blanco o amarillo blancuzco, tiene una consistencia dura y arcillosa y se desprende con facilidad de la superficie dentaria. (Bascones, 2000)

La recurrencia del cálculo supragingival después de removido es muy rápida, especialmente en el área lingual de los incisivos inferiores, por estar junto al conducto de Wharton y en la superficie vestibular de molares superiores su recurrencia es similar por estar cercanas a la salida del conducto de Stenson.

### 2.7.2 RETENCIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA PLACA

Los aparatos de ortodoncia además de retener la placa y residuos de alimentos, parece que son capaces de alterar el ecosistema gingival. Se detectó un aumento y

disminución de ciertos micro-organismos después de la colocación de las bandas tal como el *actinomyces odontolyticus* y el *actinobacillus actinomycetemcomitans*.



Acumulación de placa bacteriana  
Fuente: Foto de la Investigadora

### **2.7.3 ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA TÉCNICA DE O'LEARY**

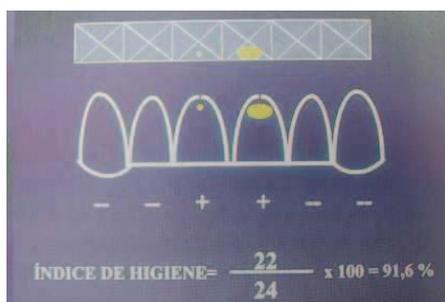
Este es un método que se utiliza actualmente para determinar la cantidad de placa acumulada sobre la superficie dentaria (mediante el uso de enjuagatorios o comprimidos colorantes) para clasificar el riesgo de enfermedad oral en el paciente.

El procedimiento es el siguiente:

- Se aplican dos gotas de solución reveladora de placa bacteriana en la boca del paciente.
- Se le indica que la distribuya por todos sus dientes con la lengua por 20 segundos.
- Luego que se enjuague la boca con agua.
- Se cuenta el número de dientes presentes y se multiplica por cuatro que es el número de superficies tomadas en cuenta para el control de la placa bacteriana.

- Este número representa al 100% de las superficies.
- Se cuenta el número de superficies pigmentadas. Este total de superficies pigmentadas se divide entre el total de superficies dentarias obtenidas lo que dará el porcentaje de placa bacteriana existente en la boca del paciente.

Un porcentaje de placa bacteriana menor al 20% presente en la boca del paciente es lo aceptado para tener una salud oral buena.



Índice de higiene de O'Leary y Lindhe  
Fuente: Tratado de Odontología, Bascones A. 2000

## 2.8 TRAUMA GINGIVAL

El tratamiento de ortodoncia se inicia recién erupcionadas las piezas permanentes cuando aún el epitelio de unión está adherido a la superficie adamantina. Se debe tener mucho cuidado de no desprender la encía adherida al insertar las bandas, porque ello ocasionaría proliferación apical del epitelio de unión y mayor posibilidad de recesión gingival.

La pérdida ósea observada varió entre 0.1 y 0.5mm. Esta magnitud también se observó en pacientes del grupo control por lo que no se consideró significativa. (Carranza, 2004)

## **2.9 REACCIÓN DE LOS TEJIDOS A LAS FUERZAS DE ORTODONCIA**

Los movimientos dentales son posibles porque los tejidos periodontales reaccionan a la aplicación de las fuerzas externas. Los osteoclastos remodelan el hueso alveolar generando resorción ósea en zonas de presión y los osteoblastos forman hueso en zonas de tensión. Las fuerzas moderadas producen remodelación y reparación ósea, las fuerzas excesivas pueden producir necrosis del ligamento periodontal y del hueso alveolar adyacente. También pueden incrementar el riesgo de reabsorción radicular apical. La reabsorción de más de 1/3 de la longitud es de 3%. En incisivos la reabsorción pre-tratamiento fue del 2% y postratamiento fue del 24.5% por lo que se deben evitar fuerzas excesivas y movimientos rápidos. (Carranza, 2004).

## **2.10 EFECTO DEL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA SOBRE EL PERIODONTO**

Los tratamientos de ortodoncia son cada vez más frecuentes entre los individuos de todas las edades. Se debe prestar especial interés al cuidado de los tejidos periodontales durante el tratamiento de ortodoncia. Se ha demostrado que el tratamiento por sí solo, no produce ningún tipo de patología periodontal, pero pueden aparecer problemas si hay un mal control de placa o a una enfermedad periodontal no tratada adecuadamente.

Las alteraciones periodontales producidas con el tratamiento de ortodoncia son: gingivitis generalizada asociadas al cementado de brackets y bandas, ligera pérdida del nivel del hueso alveolar y de la inserción epitelial. Otro hallazgo frecuente durante el tratamiento ortodóncico es la hiperplasia o agrandamiento gingival debido a una respuesta gingival frente a la irritación producida por las bacterias de la placa.

Aislad y Klöehn no encontraron alteraciones de importancia tras el tratamiento ortodóncico, siempre que los pacientes mantuvieran una higiene oral correcta.

En general, la mayoría de los autores no encuentran correlación entre mal-oclusión y la enfermedad periodontal, excepto en situaciones concretas.

El tratamiento ortodóncico cuando es realizado correctamente y bajo una correcta higiene bucal, no produce secuelas periodontales de importancia.

Debe diferenciarse entre pacientes con periodonto íntegro, generalmente jóvenes, y pacientes con historia de enfermedad periodontal en los que encontramos un periodonto reducido.

Es conveniente no iniciar ningún tratamiento ortodóncico, sin antes haber eliminado la inflamación gingival presente. Incluso en algunos casos puede ser necesario suspender el tratamiento ortodóncico ya en curso hasta conseguir un adecuado control de la inflamación. A los pacientes con un periodonto íntegro sería importante educarlos en la adecuada higiene para que logren el control de la placa.



Inflamación gingival y gingivoplastía  
Fuente: Alández F. (1998)

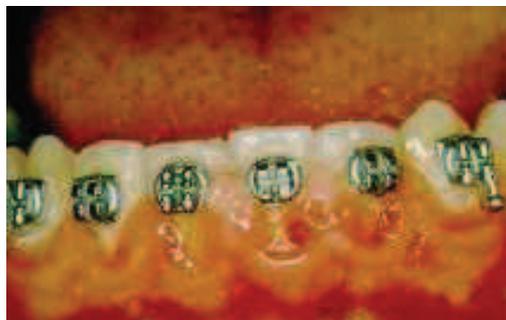
## 2.11 GINGIVITIS

“Gingivitis se le llama a la inflamación de las encías en la que el epitelio de unión permanece unido al diente en su nivel original. En otras palabras si la inflamación abarca la encía y el periodonto y ocurrió pérdida de inserción periodontal, se le llama periodontitis, no gingivitis”. (Carranza, 2004)

El que la presencia o ausencia de gingivitis condicione la pérdida de inserción tiene implicaciones importantes para estimar la prevalencia de gingivitis.

Aunque los signos clínicos de gingivitis son fáciles de detectar, no está claro cuanta inflamación debe presentar la persona.

Los índices que se utilizan en estudios de gingivitis son varios. Como estos tienen diferentes criterios clínicos para establecer la presencia o ausencia de gingivitis, la definición de un caso de gingivitis varía de acuerdo con el estudio. Por lo general, un caso de gingivitis de inflamación leve involucra algunas unidades gingivales. La unidad gingival puede ser una estructura anatómica de la encía, como una papila interdental, encía marginal o encía insertada o puede ser un sitio gingival definido en relación con un diente (encía vestibular, lingual, mesial o distal).



Hiperplasia gingival  
Quinteros A. Matas F. 1998

### **2.11.1 PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE LA GINGIVITIS**

La gingivitis se mide con índices gingivales. Los índices son técnicos para cuantificar la cantidad y la intensidad de la enfermedad. Se usan para valorar el estado gingival de los pacientes y hacer el seguimiento de cambios en la encía con el tiempo. En estudios clínicos se usan para probar la eficacia de sustancias o dispositivos terapéuticos. El índice ideal es simple y rápido, preciso, reproducible y cuantitativo. Todos los índices gingivales miden uno o más de las siguientes características: color gingival, contorno gingival, hemorragia gingival, extensión de la lesión gingival y flujo de líquido del surco gingival.

### **2.11.2 ÍNDICE GINGIVAL (IG) (Loe y Silness)**

Se propuso en 1963 como técnica para valorar la intensidad y cantidad de inflamación gingival en pacientes individuales o sujetos de grandes poblaciones. Con este índice sólo se valoran los tejidos gingivales. Se valora la inflamación de cada una de las cuatro zonas gingivales del diente (vestibular, mesial, distal y lingual o palatino) y se

asigna un valor de 0 a 3. El total se obtiene mediante la suma de los valores de los dientes y la división por el número de dientes examinados.

### 2.11.3 CRITERIOS PARA EL ÍNDICE GINGIVAL

Puntos	Criterios
0	Encía normal
1	Inflamación leve: cambio de color y edema ligero. Sin hemorragia al sondeo.
2	Inflamación moderada: enrojecimiento, edema y brillo. Hemorragia al sondeo.
3	Inflamación intensa: enrojecimiento y edema intensos. Ulceración. Tendencia a hemorragia espontánea.

### 2.11.4 ÍNDICE GINGIVAL MODIFICADO (IGM)

Introduce dos cambios en el índice gingival: eliminación del sondeo gingival y redefinición del sistema de valores. Quienes lo desarrollaron decidieron eliminar el sondeo, que podría alterar la placa e irritar la encía. Un índice no invasivo permite realizar valoraciones repetidas.

### 2.11.5 CRITERIOS PARA EL ÍNDICE GINGIVAL MODIFICADO

Puntos	Criterios
0	Ausencia de inflamación
1	Inflamación leve: cambio de color, poco cambio en la textura, no en toda la unidad gingival.
2	Inflamación moderada: cambio de color, poco cambio en la textura, pero en toda la unidad gingival.
3	Inflamación moderada: brillo, enrojecimiento, edema o hipertrofia, en la unidad gingival
4	Inflamación intensa: enrojecimiento intenso, edema o hipertrofia de la unidad gingival; hemorragia espontánea.

## 2.12 MANTENIMIENTO Y MOTIVACIÓN DE LA HIGIENE EN EL PACIENTE ORTODÓNCICO

### 2.12.1 HIGIENE BUCAL

La limpieza de la cavidad bucal se valora en términos de la cantidad de residuos de alimentos, placa, materia alba y manchas de la superficie dental acumulados. Una opción es usar una solución reveladora para observar la placa que de otro modo pasaría inadvertida.

Los aparatos de ortodoncia dificultan una buena higiene oral.

La placa bacteriana es el factor etiológico que desencadena el deterioro del periodonto.

La gingivitis es el primer paso en el proceso patológico de la enfermedad periodontal y es desencadenado por la presencia de la placa bacteriana

Como los aparatos dificultan la higiene, durante el tratamiento de ortodoncia se debe doblar el esfuerzo por mantener una correcta limpieza bucal.

La motivación del paciente para el mantenimiento del control adecuado de la placa es la llave del éxito del tratamiento sin complicaciones. El tratamiento debe incluir la cooperación del paciente, ya que el control efectivo sólo puede lograrse si el paciente está bien motivado y se le ha insistido sobre las correctas técnicas de cepillado y control de placa. La motivación es básica en el tratamiento de Ortodoncia.

Se precisa una motivación importante para cambiar los hábitos y para hacerle mantener una higiene oral buena aún en presencia de aparatos que dificultan esa limpieza. El esfuerzo del paciente a veces puede verse disminuido con el tiempo a pesar de la motivación inicial. Por lo tanto, deben hacerse esfuerzos adicionales durante las diferentes etapas de tratamiento.

Se publicaron estudios basados en poblaciones de la relación entre el estado de higiene bucal y la gingivitis. Se recabó información respecto a la frecuencia de cepillado dental y estado de higiene bucal. Un estudio que investigó la vinculación entre estos factores y el índice periodontal comprobó que a mayor frecuencia de cepillado mejor higiene e índices más bajos. (Carranza, 2004)

Existen una serie de elementos que ayudan a la remoción de la placa bacteriana. Dentro de ellos encontramos el cepillo, la seda dental, elementos de irrigación con agua a presión, cepillos interproximales, superfloss®.



Aditamentos de higiene oral.  
Fuente: Foto de la Investigadora

### **2.13 USO DEL CEPILLO DENTAL Y OTROS ADITAMENTOS**

La limpieza dental es la fase básica donde la finalidad es el control de la formación de la placa bacteriana, factor desencadenante de problemas gingivales. El objetivo principal es la prevención de la formación y acumulación de microorganismos que forman la placa.

Controlar la neoformación teóricamente parece fácil porque se trata de mantener limpios a los dientes y los márgenes gingivales. Sin embargo, en la práctica es difícil porque requiere motivación, destreza y disciplina del paciente. Para el control adecuado de la formación de la placa se necesita la remoción diaria que se acumula en el cuello de los dientes principalmente.

Regularmente previo a la colocación de los aparatos de ortodoncia, al paciente se le realiza un examen del estado periodontal de su boca. Una vez efectuada la fase higiénica según las necesidades de cada paciente, se le instruye en las medidas de

higiene, incluyendo la utilización del cepillo dental, el hilo y los enjuagues bucales. Puede ser necesaria más de una cita para el entrenamiento adecuado.

### **2.13.1 CEPILLADO DENTAL**

El cepillado dental es uno de los elementos más importantes de la higiene y control de la placa bacteriana. Apareció alrededor del año 1600 en China y se patentó en Estados Unidos en 1857. Desde entonces se ha usado para eliminar restos alimenticios que se depositan sobre los dientes y aparatos de ortodoncia.

No existe un cepillo ideal. Al seleccionar un cepillo es importante que el paciente lo pueda manipular con facilidad y que tenga la sensación que el cepillo trabaja bien. Son dos las clases de materiales usados para las cerdas de los cepillos dentales: cerdas naturales de cerdo y filamentos sintéticos hechos de nylon redondeadas y suaves, que son los que tienen mayor difusión en el mercado. Su uso se recomienda con una presión no superior a 300-400grs.

Existen diferentes técnicas de cepillado como la modificada de Bass o vibratoria, modificada de Stillman, giratoria o circular, la de Fones o circular, de Leonard o vertical y la técnica horizontal. Posiblemente esta última o de frotado es la más común y más simple. En realidad la mejor técnica de cepillado para cada paciente es la que logre el completo control de placa en él. Se colocan las cerdas a la altura del margen gingival con una angulación aproximada de 45° y con movimientos vibratorios cortos hacia delante y atrás de vaivén. Este movimiento reiterado limpia las superficies dentarias, concentrado en el tercio apical de las coronas, surco gingival y superficies proximales. Esto se repite alrededor del arco por vestibular y por lingual, una vez concluido el maxilar se realiza en la mandíbula hasta completar toda la dentadura. Es

una técnica eficaz y sirve para todos los sujetos con problemas gingivales o sin ellos. Se recomienda un mínimo de tres veces al día o después de cada comida.



**Cepillado Dental**  
Fuente: Foto de la Investigadora

### 2.13.2 DENTRÍFICOS

Son auxiliares para limpiar y pulir las superficies de los dientes. Generalmente se usan como pastas aunque también están disponibles en polvos y geles dentales

### 2.13.3 HILO O SEDA DENTAL

La seda dental está formada por aproximadamente 400 filamentos que se abren al ponerse en contacto con la superficie de los dientes. Cada filamento actúa como una cuchilla que raspa la placa bacteriana que está adherida a los dientes. El hilo debe pasar entre la superficie de contacto de dos dientes vecinos hasta subgingival. Una vez en el surco se adosa a un diente y se desliza hacia oclusal o incisal varias veces; luego se hace lo mismo en la superficie del diente vecino. Se recomienda su uso por lo menos una vez cada 24 horas. (Barrios 1993)

En ortodoncia actualmente se recomienda el uso de un hilo dental conocido como “superfloss”®, el cual tiene las condiciones para poder ser utilizado junto a los aparatos ortodóncicos.



Uso del hilo dental  
Fuente: Fotos de la Investigadora

#### **2.13.4 IRRIGACIÓN CON AGUA A PRESIÓN**

La irrigación produce una reducción inespecífica de placa bacteriana. No previene lo suficiente la acumulación de placa. No son absolutamente indispensables pero si son coadyuvantes en la remoción de la placa siempre que se utilicen otros elementos de higiene. Se dice que elimina mejor la microflora en comparación con los enjuagues bucales.

Estos elementos están indicados en pacientes con aparatos de ortodoncia o prótesis fija, con algún tipo de irritación gingival.

### 2.13.5 LIMPIADORES INTERPROXIMALES

El más efectivo es el cepillo inter-proximal, cuyas puntas tienen diferentes formas. Es un mini cepillo desechable que se adapta a un mango especial. Estos aditamentos pretenden aumentar los efectos del cepillado dental, ayudando en la remoción interdental de la placa bacteriana.



Uso del cepillo inter proximal  
Fuente: Fotos de la Investigadora

### 2.13.6 ENJUAGUE BUCAL

Existen algunos agentes bacteriostáticos y bactericidas que inhiben el desarrollo de la placa bacteriana y por tanto el inicio de la gingivitis.

Los enjuagatorios orales pueden reducir temporalmente la acumulación bacteriana e interfieren en la adherencia de las bacterias a la superficie dentaria.

En conclusión el método más efectivo para inhibir la formación de la placa bacteriana y el control de la iniciación de la gingivitis es el cepillado dental junto al uso diario de la seda dental y un cuidado profesional periódico.

## **2.14 ACTITUDES Y HÁBITOS DE SALUD SOBRE LAS FUTURAS GENERACIONES**

Cuando se habla de actitud se refiere a las fuerzas fundamentales en el desarrollo de la personalidad que dan consistencia al comportamiento del individuo. El hábito es la práctica acostumbrada o uso habitual que crea una conducta.

Teniendo en cuenta que las caries y las enfermedades de los tejidos de sostén de los dientes son las enfermedades más frecuentes relacionadas con la placa bacteriana, que afecta sin distinción de raza, sexo ni edad es que hay que pensar en modificar las actitudes y hábitos de los individuos para poder contribuir al desarrollo y al bienestar general, como derecho elemental del ser humano. Silver T. (1992)

Aunque hoy en día la ortodoncia se ha extendido a todas las edades, se debe tomar en cuenta que son los jóvenes los que más hacen uso de ella.

Al caracterizarse la adolescencia por el rápido crecimiento y cambios en la composición corporal, es necesario el conocimiento del proceso normal del crecimiento, la secuencia de los hechos madurativos, las grandes variaciones y la referencia a los patrones normales, constituyen factores importantes para la comprensión del adolescente.

Ellos manifiestan momentos de audacia, timidez, desinterés o apatía, conflictos afectivos, desequilibrios e inestabilidades. Denominado por Knobel como “Síndrome normal de la Adolescencia”. (Vila V. 2003)

Como a través de los estudios se ha encontrado que los índices de placa fueron siempre mayores en el grupo de 10 a 14 años; el número de veces que se da

instrucción en higiene oral, influye positivamente porque produce cambios en la conducta, es que se hacen necesarios los programas educativos y preventivos.

#### **2.14.1 CAPACITACIÓN Y APLICACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN LA SALUD DENTAL**

El diccionario Webster define la capacitación como un mejoramiento de conocimientos a través del estudio, experiencias e instrucciones.

Si con la educación en salud pretendemos impartir conocimientos que influyan sobre la actitud y comportamiento del ser humano, con el propósito de mejorar la salud bucal, deben consolidarse actividades efectivas basadas en la teoría de capacitación.

La base del conocimiento individual se suministra con procedimientos y factores que permiten alcanzarlo en un momento dado. Muchos errores se basan en el conocimiento del individuo como si este tuviera alguna experiencia propia.

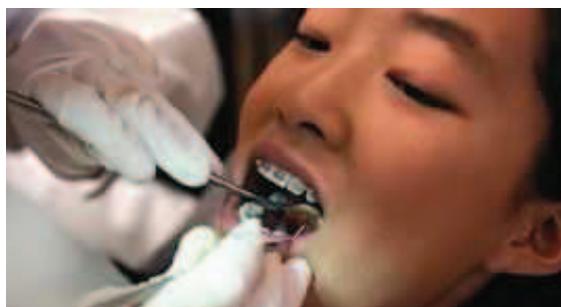
Los valores y actitudes en salud son reacciones del individuo según la capacitación adquirida. Cuando el individuo recibe un soporte en su desarrollo puede efectuar grandes cambios en sus creencias y valores. El problema puede producirse cuando la información suministrada es confusa, o cuando los hábitos presentes en el medio en que se desenvuelve son débiles. Esto por cuanto los hábitos orales en la escala de valores de este individuo no tienen o son de poca importancia.

La educación en salud es un proceso intelectual psico-social del individuo. Es una responsabilidad propia del individuo y de todos los que formamos parte en el desarrollo del tratamiento y de la salud bucal del mismo.

Lograr la educación y motivación hace posible que cada paciente asuma la responsabilidad de su propia salud bucal diaria. Es preciso que cada sujeto de todo consultorio dental reciba educación sobre el control de la placa y el estímulo para llevar a cabo el programa personalizado diario. El buen control de la placa facilita el mantenimiento a la salud y la conserva toda la vida.

#### **2.14.2 CUIDADO DE LOS DIENTES EN EL HOGAR DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA**

Con los frenillos, la higiene bucal es más importante que nunca. Éstos tienen pequeños espacios donde las partículas de los alimentos y la placa quedan atrapadas. Cepílese cuidadosamente después de cada comida con una pasta dental con fluoruro y un cepillo de dientes con cerdas suaves. Enjuáguese muy bien y revise sus dientes para asegurarse de que están limpios. Saque el tiempo para usar el hilo dental entre los frenillos o brackets y bajo los alambres con la ayuda de un enhebrador de hilo dental. Hágase una limpieza dental cada seis meses para mantener las encías y los dientes saludables. La falta de limpiezas mientras se usan los frenillos puede causar manchas en el esmalte alrededor de las abrazaderas o de las bandas y problemas periodontales.



Limpieza dental cada seis meses. Fuente: Educación para el paciente HDA, 1998

### 2.14.3 OTROS FACTORES PUEDEN CONTRIBUIR A LA ENFERMEDAD DE LAS ENCÍAS

El estilo de vida, dieta y hábitos como fumar afectan a la salud oral. Una dieta de bajo contenido nutritivo puede disminuir los esfuerzos normales del cuerpo para combatir una enfermedad o infección que se produzca

La tensión también puede afectar su capacidad para defenderse de la enfermedad. Los que fuman tabaco con regularidad presentan más irritación de encías que los no fumadores.

El estado de la salud es otro factor importante. Enfermedades que interfieren con el sistema inmunológico del cuerpo pueden empeorar la condición de las encías.

Los cambios hormonales durante el embarazo aumentan el riesgo sanguíneo a ciertos tejidos del cuerpo incluyendo las encías. Asegúrese de mantener al dentista informado acerca de cualquier cambio en su historia médica.

## **CAPÍTULO III**

# **MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación por su naturaleza es de tipo experimental porque toma una acción y después observa sus consecuencias. La esencia es que requiere la manipulación intencional de una acción que es la supuesta causa para después analizar los posibles efectos. Permite medir el efecto que la variable independiente o causa tiene en la variable dependiente o efecto.

Es analítica y explicativa porque va más allá de la descripción de conceptos, más bien analiza las relaciones entre las causas de los eventos y lo que estos provocan. El interés de los estudios explicativos se basa en explicar por qué ocurre un fenómeno, cómo se da, y por qué dos o más variables se relacionan, lo que abarca una correlación. No sólo mide los resultados de las variables sino la relación entre ellas. Mide el grado de asociación haciéndolo más profundo. Podemos decir que implican los propósitos de la explicación, descripción y correlación. Como ejemplo de esta última: la relación entre las técnicas para disminuir la acumulación de placa. Su utilidad es saber cómo se puede comportar una variable al conocer el comportamiento de otra variable relacionada.

Por su carácter presenta datos de orden cuantitativo porque permite medir mediante la aplicación de un instrumento la variable o fenómeno por investigar. La recolección de datos puede realizarse por medio de la observación e inclusive ser complementada con

la aplicación de un cuestionario o entrevista estructurada, típico instrumento cuantitativo.

### **3.2 SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN**

La unidad de análisis de esta investigación está conformada por aquellos pacientes que fueron sometidos a un diagnóstico de sus condiciones orales y faciales, con ausencia de patologías orales y sistémicas que requerían de tratamiento de ortodoncia. Atendidos en la Clínica de Especialidades Odontológicas del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional de ULACIT entre agosto del 2003 y setiembre del 2004 y en la Clínica de Ortodoncia del Dr. Carlos Manuel Castro Domínguez, entre enero y setiembre del 2004.

### **3.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

La población de estudio está constituida por todos aquellos pacientes que reciben tratamiento de ortodoncia fija en la Clínica de Especialidades Odontológicas del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional de ULACIT y en la Clínica de Ortodoncia del Dr. Carlos Manuel Castro Domínguez.

Además los pacientes participantes en el estudio deben cumplir con las condiciones que se presentan a continuación:

- con disponibilidad de ser parte del estudio.
- sin problemas periodontales al inicio del tratamiento.
- que no presenten enfermedades sistémicas.
- que no sean alérgicos.

- Pacientes que no ingieran medicamentos o sustancias que alteren el periodonto, Ej. Fenitoína (Dilantín ®) o alcohol.
- Que presenten índices de placa superiores al 20%

En este caso la población de estudio será no aleatoria por conveniencia porque no todos tenían la misma posibilidad de participar en la investigación. Por las características específicas requeridas en los pacientes, se considera en el estudio la totalidad de la población.

Un grupo GU-1 conformado por 21 pacientes con tratamiento de ortodoncia fija iniciada, a quienes se les brindaron las indicaciones de higiene de oral de rutina o generales y se les indicaron los aditamentos necesarios para efectuar esa higiene atendidos en la Clínica de ULACIT.

Un grupo DU-3 conformado por 20 pacientes con tratamiento de ortodoncia fija iniciada, a quienes se les brindaron las indicaciones de higiene de oral detalladas y se les indicaron los aparatos necesarios para efectuar esa higiene, atendidos en la Clínica de ULACIT. Este grupo finalmente quedó conformado por 19 pacientes porque uno de los sujetos de estudio desertó.

Un grupo GD-1 formado por 32 pacientes con tratamiento de ortodoncia fija iniciada, a quien se le brindó las indicaciones de higiene de oral de rutina, se le indicó los aditamentos necesarios para efectuar esa higiene. El grupo asistía a la Clínica del Dr. Carlos Castro D.

Un grupo PD-2 formado por 33 pacientes que participaron en el programa educativo en la Clínica de Ortodoncia del Dr. Carlos Manuel Castro Domínguez y a quienes se les realizaron 2 índices de placa.

Un grupo PD-3 formado por 14 pacientes también de la Clínica del Dr. Castro que participaron en el programa educativo y a quienes se les realizaron 3 índices de placa.

### **3.4 PROCEDIMIENTO**

Se seleccionaron los pacientes por medio de fichas clínicas previamente elaboradas, con todos los instrumentos auxiliares para el diagnóstico y con el tratamiento de ortodoncia fija ya iniciado. Después, se agruparon según las características de interés por medir en: instrucciones generales de higiene y programa educativo de higiene oral.

Para efectos de realizar los índices de placa bacteriana, primero se estandarizaron los criterios de identificación y medición de la misma. Después, se integraron los conceptos sobre instrucciones generales de higiene y el programa.

Todos los pacientes de la investigación recibieron las instrucciones de higiene oral de rutina, los aditamentos necesarios para esa higiene (cepillo de dientes e hilo dental para ortodoncia y cepillo interdental) y las instrucciones de cómo realizarla. (Anexo 1)

Durante la investigación usando la Técnica de O'Leary (para la evaluación de la placa bacteriana) a un grupo de pacientes de cada clínica se le hizo sólo un índice, a otro grupo se le hicieron dos índices y a otro grupo se le realizaron tres índices de placa.

En una de las citas de control se hizo el primer índice de placa usando la técnica mencionada y el registro respectivo. Una vez realizado el índice se le muestra al paciente en donde se encuentra su deficiencia y se procede de la siguiente manera:

Un grupo GU1 de pacientes que asiste a la Clínica de ULACIT, después de hacerle el índice inicial se le dan nuevamente las instrucciones de higiene oral, se le insiste en la importancia de ésta y del uso correcto de todos los instrumentos de higiene.

Se le da una nueva cita control para realizarle el segundo índice.

En esa segunda cita se hace el índice de placa No. 2 y se le vuelve a insistir en la importancia de la higiene oral y del uso correcto de los aparatos de limpieza.

Se le da una tercera cita control par realizar un tercer índice de placa.

Al grupo GD1 que pertenece a la Clínica del Dr. Castro que también había iniciado con instrucciones generales de higiene, se le realiza en su cita control el primer índice y luego se le somete a un programa educativo de higiene oral, “Protocolo para el Manejo de la Salud Oral.” (Anexo 2)

Luego se le da una segunda cita control para realizar una segunda medición del índice de placa. Si su índice no alcanza los valores considerados normales “20% o menos” entonces se le vuelve a someter al programa. Y se le da una tercera cita control.

En esa tercera cita se hace un tercer índice de placa. Si el índice en esta tercera medición está dentro de la normalidad se le da de alta, se le indica mantener un control cada seis meses. Si continúa elevado o aumentó con respecto al índice anterior en lugar de bajar se le indica la necesidad de continuar en el programa.

Procedimiento utilizado para el control de placa bacteriana.

- Una vez el paciente sentado en el sillón dental:

- Se aplican tres gotas de solución reveladora en la boca del paciente.
- Se le indica que la distribuya por todos sus dientes con la lengua.
- Se enjuaga la boca con agua.
- Se cuenta el número de piezas dentales presentes en la cavidad oral.
- Se multiplica por cuatro que son el número de superficies (vestibular, mesial, distal y palatina o lingual) tomadas en cuenta para el control de placa bacteriana.
- Este número corresponde al 100% de las superficies.
- Se cuenta el número de superficies pigmentadas.
- Ese número total de superficies pigmentadas se divide entre el total de superficies dentales, se multiplica por cien lo que dará el porcentaje de placa bacteriana presente en boca.

Ejemplo:

Tenemos 24 dientes presentes en boca  $\times 4 = 96$ , se cuentan un total de 70 superficie pigmentadas.

$$96 = 100\%$$

$$70 = X \%$$

$$X = 73\%$$

El índice de placa de ese paciente es del 73%.

Debe hacerse énfasis al paciente que el índice normal aceptado para tener una buena salud oral es igual o menor al 20%.

Después, se procede a explicarle uno a uno, cuáles son los elementos de higiene oral y cómo debe usarlos. Al terminar la charla educativa individual se realiza la fisioterapia oral, donde el paciente pone en práctica inmediatamente lo que se le ha transmitido.

Primero se le enseña cada técnica en un dento-formo que tiene frenillos y luego se le enseña cada técnica (cepillado, hilo dental, interdental) de forma individual en una arcada, se le pide que la realice él o ella en la arcada opuesta y se le corrige cualquier error de procedimiento.

Uso del cepillo dental:

Se le debe indicar cuál es la técnica más adecuada y la frecuencia con que se debe cepillar los dientes.

Arcada superior

- Coloque el cepillo en forma inclinada en ángulo de 45° en el margen de la encía. Cepille los dientes superiores hacia abajo en forma de barrido, diez veces cada tres dientes siguiendo un orden de izquierda a derecha.
- Cepille las superficies internas de la misma manera y siguiendo el mismo orden.
- Cepille las superficies masticatorias en forma semicircular.
- Cepille el paladar.
  
- Arcada Inferior
- Se utiliza la misma técnica de barrido pero en sentido contrario de abajo hacia arriba.
- Cepille las superficies internas linguales de la misma manera.
- Cepille las superficies masticatorias en forma semicircular.
- Finalmente cepille la lengua.

Uso del cepillo interproximal

- Con él se cepillan las áreas interproximales cuando hay espacio entre los dientes y en presencia de los aparatos de ortodoncia.

- Uso de la seda dental
- Enhebradores de seda dental. Pasar el porta hilo con la seda entre el espacio que queda entre la encía y los arcos de alambre.

### **3.5 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Con la revisión bibliográfica se identificó una serie de instrumentos para recolectar la información, quienes deben reunir dos requisitos esenciales: la confiabilidad y la validez.

Se aplicó un cuestionario (previa prueba del mismo conforme con los objetivos específicos y a las variables seleccionadas) como primer instrumento que tuvo como fin validar las técnicas incluidas en el programa educativo constituido por 8 ítems cerrados y precodificados que permitieron obtener un número total de puntos para medir el grado de utilización del programa. (Anexo 3).

Un segundo instrumento utilizado fue una hoja de registro del índice de placa, que fue diseñada para uso de la investigación (Anexo 4).

### **3.6 PROCESAMIENTO DE DATOS**

El procesamiento de los datos dará inicio con la estructura de una base de datos que incluye la totalidad de los pacientes considerados, así como las variables identificadas y asociadas a los objetivos planteados.

El procesamiento de los datos se realizará en dos etapas. Una etapa descriptiva que muestra los resultados, haciendo uso de las herramientas estadísticas descriptivas disponibles en el módulo estadístico de Microsoft Excel.

En una segunda etapa, una prueba de correlación simple entre el grado de utilización de la técnica y la disminución de la placa. La prueba de correlación de Pearson es una prueba para analizar la relación entre dos variables. En este caso la relación entre la disminución de la placa y el uso de las técnicas de higiene oral. Se calcula a partir de puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. El coeficiente  $r$  de Pearson puede variar de  $-1.00$  a  $+1.00$  donde:  $-1.00$  = correlación negativa perfecta, en donde cada vez que  $X$  sube,  $Y$  baja o al contrario.  $+1.00$  = correlación positiva perfecta, a mayor  $X$ , mayor  $Y$ ; a menor  $X$ , menor  $Y$ . El signo indica la dirección de la correlación (positiva o negativa) y el valor numérico, la magnitud de la correlación. Los programas de análisis estadísticos reportan si el coeficiente es o no estadísticamente significativo.

$S = 0.001$  significancia, si  $S$  es menor del valor  $.05$ , se dice que el coeficiente es significativo al nivel de  $.05$  (95% de confianza que la correlación sea verdadera y 5% de probabilidad de error). Si es menor que  $0.01$  el coeficiente es significativo al nivel de  $.01$  (99% de confianza que la correlación sea verdadera y 1% probabilidad de error).

Además, una prueba de Análisis de Varianza para medir las diferencias entre la totalidad de los grupos. Produce un valor  $F$  o razón  $F$  que compara las variaciones entre los grupos que se relacionan y variaciones dentro los grupos. Además, se calcularán los coeficientes que permitan asociar variables de tipo nominal y ordinal.

### 3.7 RECURSOS

#### HUMANOS

Tutor, asesor metodológico, estadístico, sustentante, asistente dental, higienista dental, personal auxiliar, especialista en periodoncia y ortodoncia, pacientes con ortodoncia fija del Postgrado de Ortodoncia de ULACIT, pacientes con ortodoncia fija de la Clínica de Ortodoncia del Dr. Carlos Castro Domínguez.

#### MATERIALES

Papelería, computadora, elementos de higiene (cepillo dental, hilo dental, enjuague bucal, cepillo interdental, radiografías, modelos, expedientes, instrumental clínico de diagnóstico, sustancia reveladora, cámara digital, material audio visual, programa educativo.

### 3.8 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Darle al ortodoncista una alternativa para lograr que el paciente tenga una mejor higiene oral durante el tratamiento de ortodoncia para preservar en forma óptima las estructuras periodontales y por ende esté más satisfecho con el tratamiento recibido.

Este material sirve de base para establecer pedagogía moderna que le permita al paciente observar sus limitaciones para así modificarlas.

Al realizar la investigación con pacientes, nos encontramos ante la posibilidad de que los sujetos de estudio por razones culturales, porque priva más la medicina curativa que la preventiva, no cumplan con las indicaciones que se les suministraron durante el tratamiento o en el programa. Los pacientes en general no han sido educados en la

importancia de las medidas profilácticas lo que dificulta el proceso para modificar hábitos.

Además, el proceso educativo de prevención se debe cobrar y el paciente no está educado para esto, no lo considera indispensable. Esto también hizo que los pacientes no quisieran realizarse un segundo o tercer índice de control, considerando que era suficiente lo que ya se les había demostrado.

Para el caso particular de la ortodoncia fija, requiere un cuidado minucioso en la aplicación de las técnicas de higiene por los aparatos (bandas, brackets, arcos, elastómeros etc.) en boca.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

En los capítulos anteriores se ha tratado de recopilar la información necesaria para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos durante la investigación.

Se hará por medio de un análisis descriptivo, en donde los gráficos y cuadros muestran los resultados de acuerdo con los objetivos planteados. En la parte final se muestra el resumen de las pruebas efectuadas para la comprobación de las hipótesis.

En el cuadro 1 y el gráfico 1 se observa la distribución de los sujetos de estudio con tratamiento ortodóncico de dos modelos clínicos; uno de carácter docente y otro privado. Pacientes todos que han cumplido con los requisitos para ser sometidos al tratamiento ortodóncico, es decir sin problemas periodontales, caries u otras patologías. Este estudio se efectuó durante el año 2004. Se seleccionó una población de 120 pacientes que en su totalidad correspondió en un 34% (41 pacientes) a la Clínica ULACIT y en un 66% (79 pacientes) a la Clínica de Ortodoncia del Dr. Castro Domínguez.

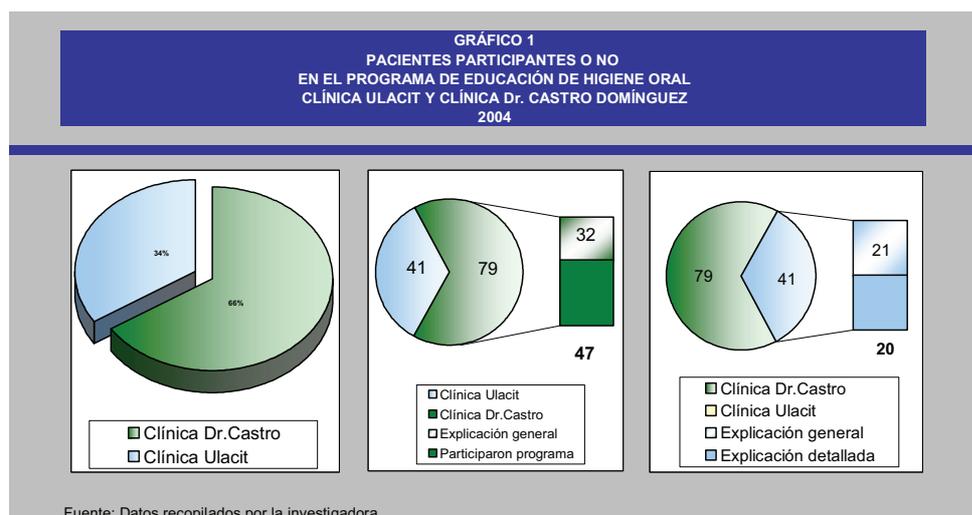
El total de los pacientes de la población tanto de la Clínica ULACIT, como de la Clínica del Dr. Castro se dividieron en dos subgrupos. El grupo de la Clínica del Dr. Castro se dividió en un subgrupo de 32 pacientes que representó el 40.5% y el otro subgrupo con 47 pacientes representó el 59.5%; ambos sometidos al Programa de Educación de Higiene Oral, diseñado exclusivamente para darle prevención oral a pacientes con tratamiento específico. Se basan en el principio pedagógico “efecto demostración” donde se utiliza la técnica cognoscitiva “aprender haciendo” y a la vez desarrollando la destreza psico-motriz donde por medio de una solución reveladora va

a identificar las áreas con placa bacteriana adherida a la superficie del diente. Este proceso tenía una duración de aproximadamente cuarenta minutos.

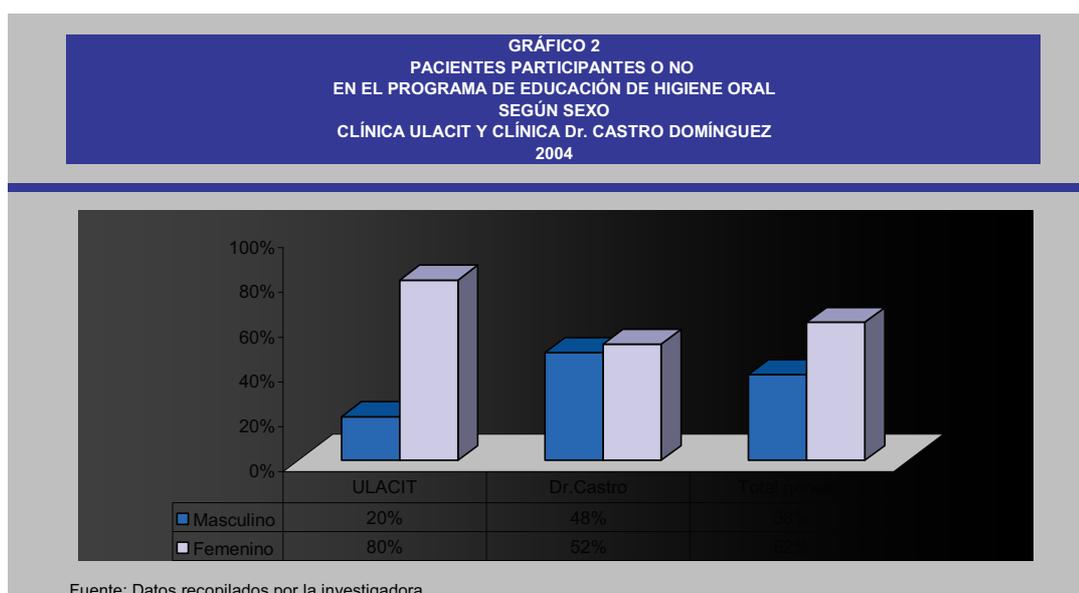
De la Clínica ULACIT, el total de 41 pacientes, también se dividió en dos grupos de igual manera, 21 pacientes que solo se sometieron a una explicación general de higiene y 20 pacientes a quienes se les dio una explicación un poco más detallada sobre la higiene oral.

**CUADRO 1  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN**

SUBGRUPOS	CLÍNICA ULACIT	CLÍNICA DEL DR. CARLOS CASTRO DOMÍNGUEZ	TOTAL
Instrucciones generales higiene oral.	21	32	53
Participantes en el programa educativo.		47	47
Instrucciones detalladas de higiene oral.	20		20
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>79</b>	<b>120</b>

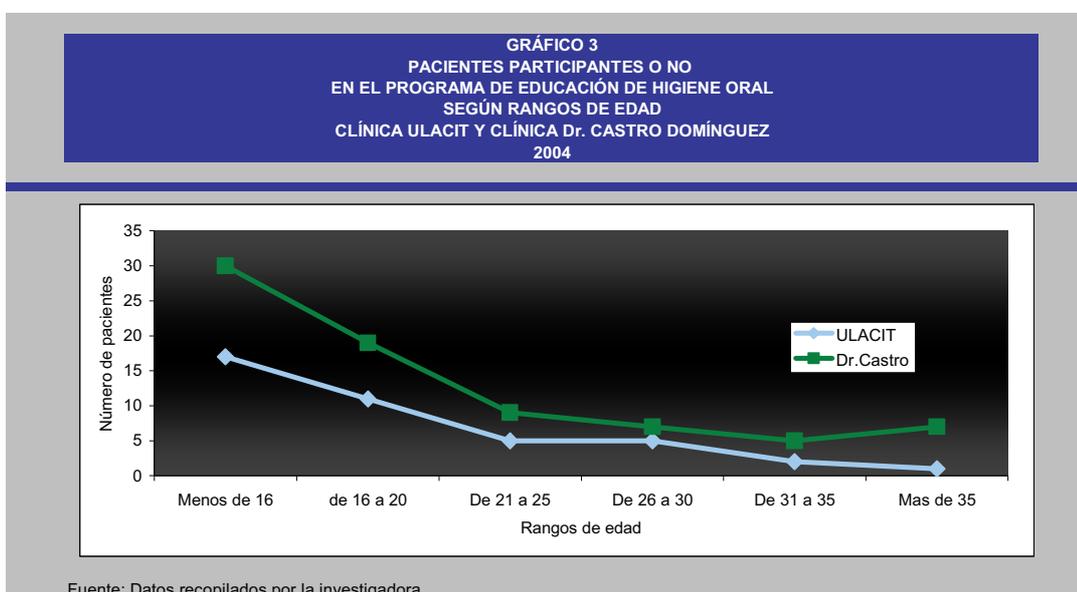


Entre las características de los sujetos de la investigación el gráfico 2 muestra el sexo de los pacientes de ambos centros clínicos. El 62% de la muestra son mujeres contra 38% de hombres. En la clínica docente de ULACIT la demanda femenina supera 4 veces a la masculina, lugar donde el 80% de los pacientes es femenino y el 20% masculino. Esta razón obedece a un aspecto de índole cultural, donde la mujer tiene más demanda de carácter estético que el hombre. En el caso de la clínica del Dr. Castro la situación está sustancialmente mejor distribuida puesto que el 48% es masculino y el 52% femenino.



El Gráfico 3 muestra que la mayoría de los pacientes participantes o no del Programa de Educación de Higiene Oral son menores de 20 años; siendo el grupo mayoritario dentro de este rango el compuesto por los muchachos menores de 16 años, quienes en la Clínica Docente de ULACIT, representan el 43% y en la Clínica del Dr. Castro el

38%. El otro grupo es la población entre 16 y 20 años, en ULACIT es del 29% y en la Clínica del Dr. Castro es de 25%. Estos grupos de edades se encuentran en una fase de desarrollo que es más vulnerable hecho que repercute en la acumulación de placa. Fue en estos pacientes donde se encontraron los índices más elevados; situaciones similares han sido encontradas en otros estudios como los realizados por la Universidad Nacional del Nordeste de Argentina (1995).

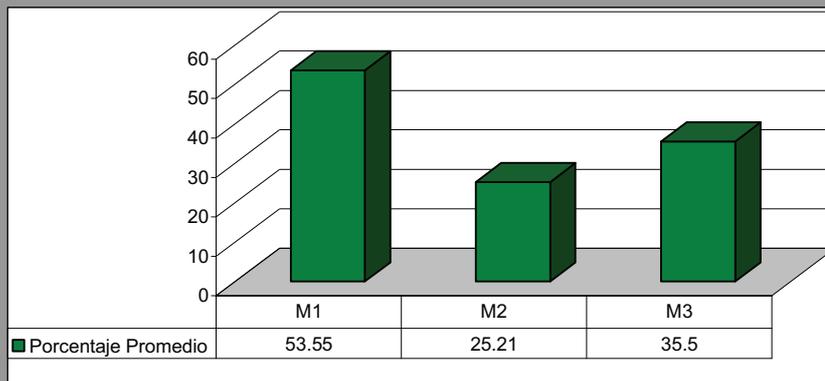


Para el objetivo 1 y 2 que pretende:

- 1- Cuantificar la acumulación de placa inicial de todos los pacientes incluidos en la investigación que recibieron instrucciones generales de rutina.
- 2- Medir el nivel de placa posterior a la participación en el programa educativo de higiene oral durante el tratamiento de ortodoncia.

El gráfico 4 muestra las medias de los tres índices realizados en los 79 pacientes de la Clínica del Dr. Castro D. La primera medición de placa bacteriana muestra una media de un 53.55% en los pacientes después de haber recibido instrucciones generales de higiene y antes de entrar al programa. Las otras dos mediciones se obtuvieron de un grupo de 47 pacientes después de su participación en el programa educativo. La segunda medición da una media de 25.21% lo que significa que hubo una reducción de un 28%, aproximándose al punto ideal de índice de placa aceptado como normal que es de 20%. La tercera medición se obtiene de una muestra de 14 pacientes que fueron únicamente los que regresaron a su control. Ese índice fue de 35.5% lo que indica que hubo un incremento de un 10.25%. Según Katz (1982) esta disminución del índice es un comportamiento normal cuando los pacientes participan de un programa preventivo.

GRÁFICO 4  
PORCENTAJE PROMEDIO DEL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA EN SU PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA MEDICIÓN DE LOS PACIENTES PARTICIPANTES Y NO PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE HIGIENE ORAL EN LA CLÍNICA DEL Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ 2004



Fuente: Datos recopilados por la investigadora

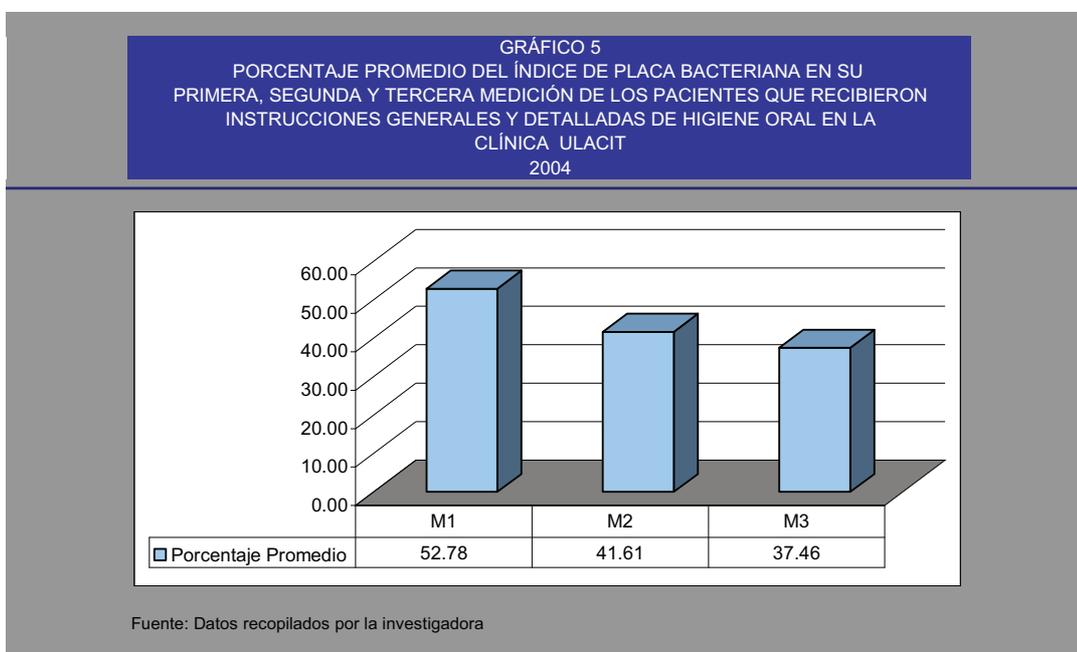
Para los objetivos 1 y 3 que pretenden:

- Cuantificar la acumulación de placa inicial de todos los pacientes incluidos en la investigación que recibieron instrucciones generales de rutina.
- Identificar la cantidad de placa bacteriana durante el tratamiento de ortodoncia en los pacientes no participantes del programa después de recibir instrucciones de higiene oral detalladas.

De acuerdo con el gráfico 5 que corresponde a la Clínica de ULACIT en sus tres mediciones de placa bacteriana tenemos un grupo de 21 pacientes, en una primera medición realizada después de haber recibido técnicas de higiene oral de rutina quienes presentaron un índice de placa promedio de 52.78%. En una segunda medición su índice de placa se redujo a un 41.61% en los mismos pacientes y en una tercera medición a la que se presentaron 19 pacientes el índice de placa disminuyó a un 37.46%. Estas dos últimas mediciones se realizaron después de haber recibido instrucciones detalladas de higiene oral, observándose que los índices fueron descendiendo. Según Vila (2003) en su estudio sobre “Evaluación de la Placa Bacteriana y Gingivitis” el aumento en el número de veces que se dan instrucciones de higiene oral influye positivamente sobre el índice de placa. Aún así, se pudo observar que el descenso en los índices de los pacientes que participaron en el programa en la Clínica del Dr. Castro fue mayor.



Fuente: foto de la investigadora, año 2004



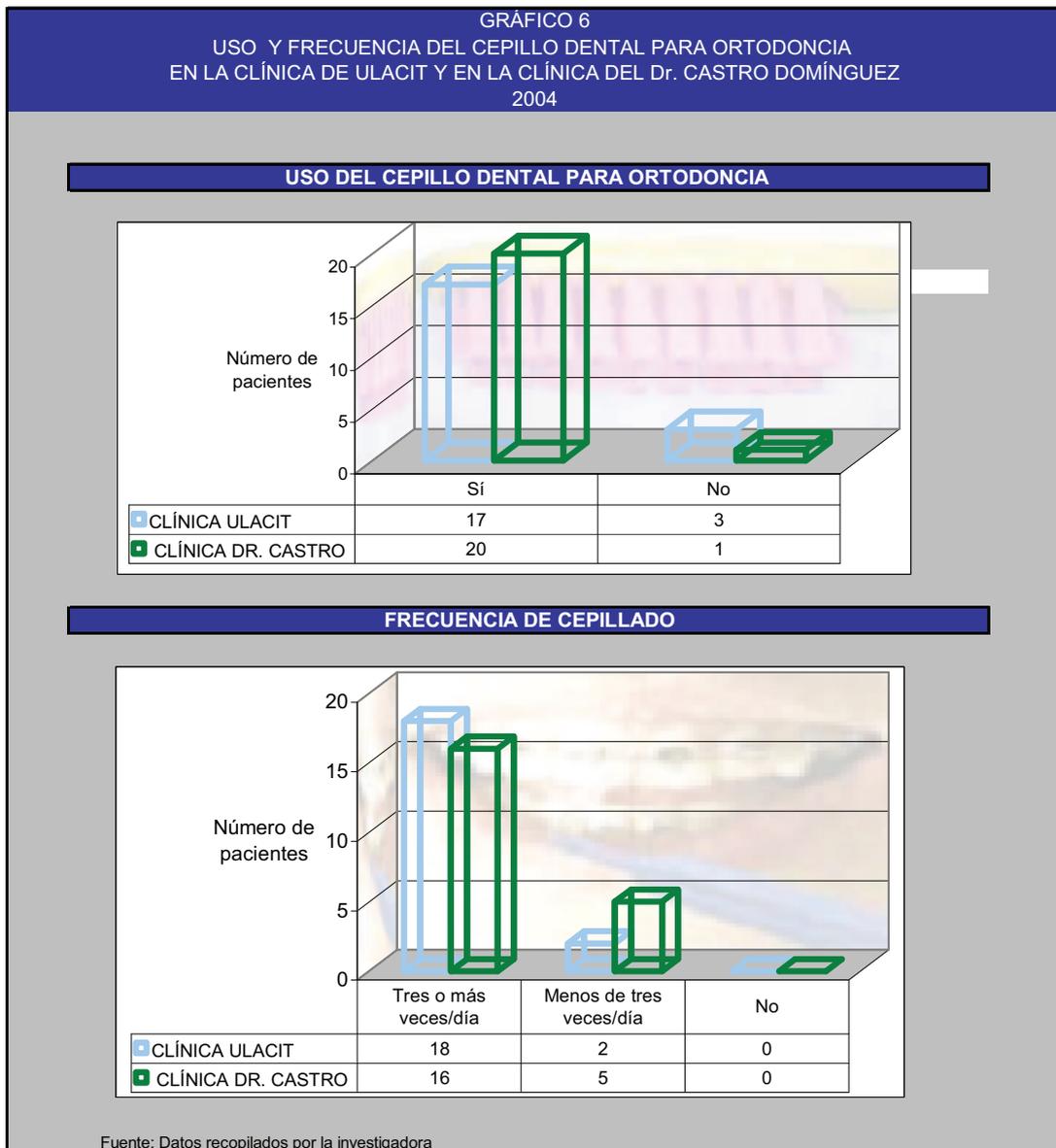
Para el objetivo 4 y 5 que pretenden:

- 4- Medir el grado de utilización de las técnicas de higiene recomendadas en los pacientes que participaron en el programa educativo durante el tratamiento de ortodoncia.
- 5- Cuantificar el grado de utilización de las técnicas recomendadas para realizar la higiene oral en los pacientes con ortodoncia fija que recibieron una explicación detallada.

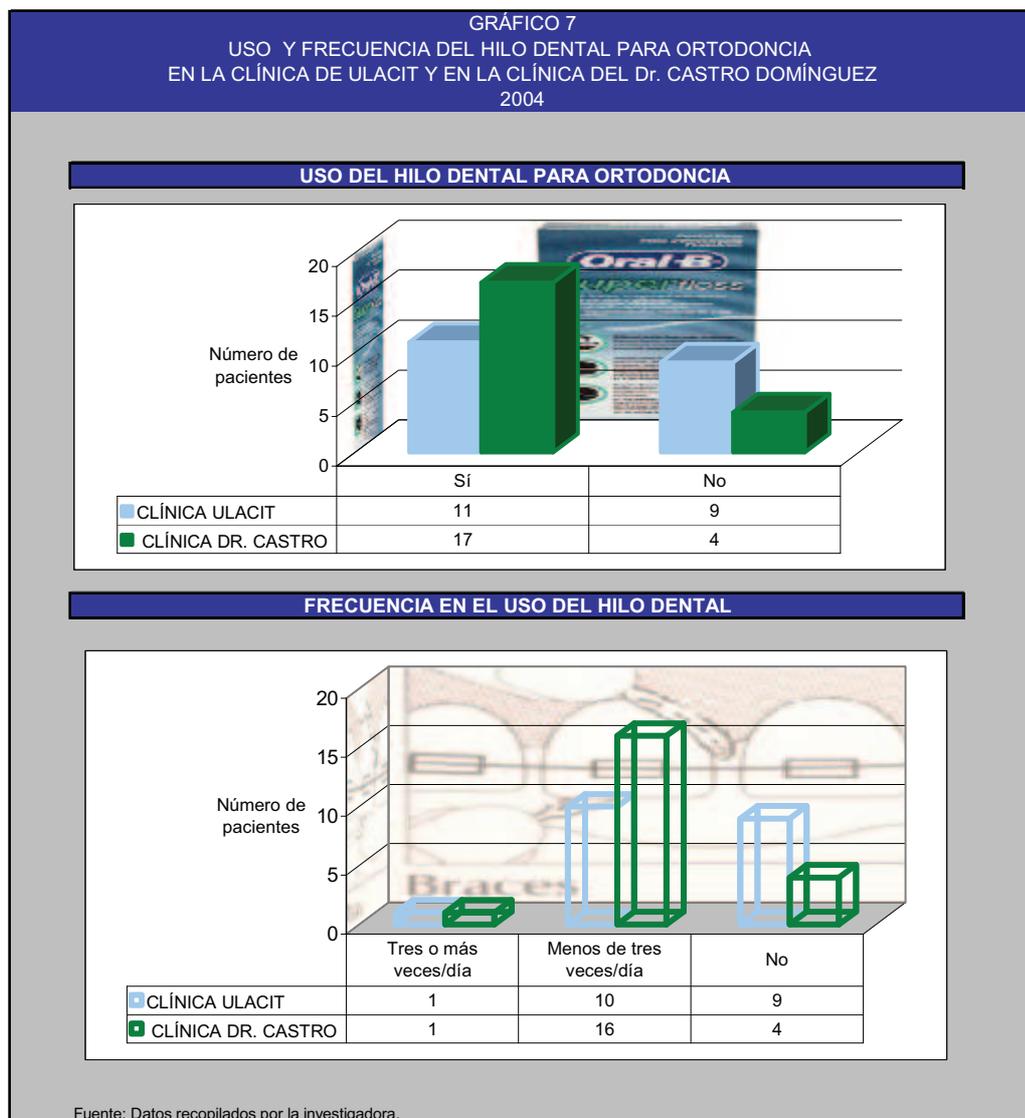
A través de los gráficos 6, 7, 8, y 9 se aprecia el uso que los pacientes le dan a los aditamentos recomendados para higiene oral durante el tratamiento de ortodoncia, así como la frecuencia con que utilizan los mismos. A pesar de participar en un programa educativo de higiene ellos no utilizan siempre los instrumentos recomendados.

El gráfico 6 muestra que en la Clínica ULACIT de los 20 pacientes encuestados el 85% (17 pacientes) utiliza el cepillo para ortodoncia y un 90% (18 pacientes) lo usa

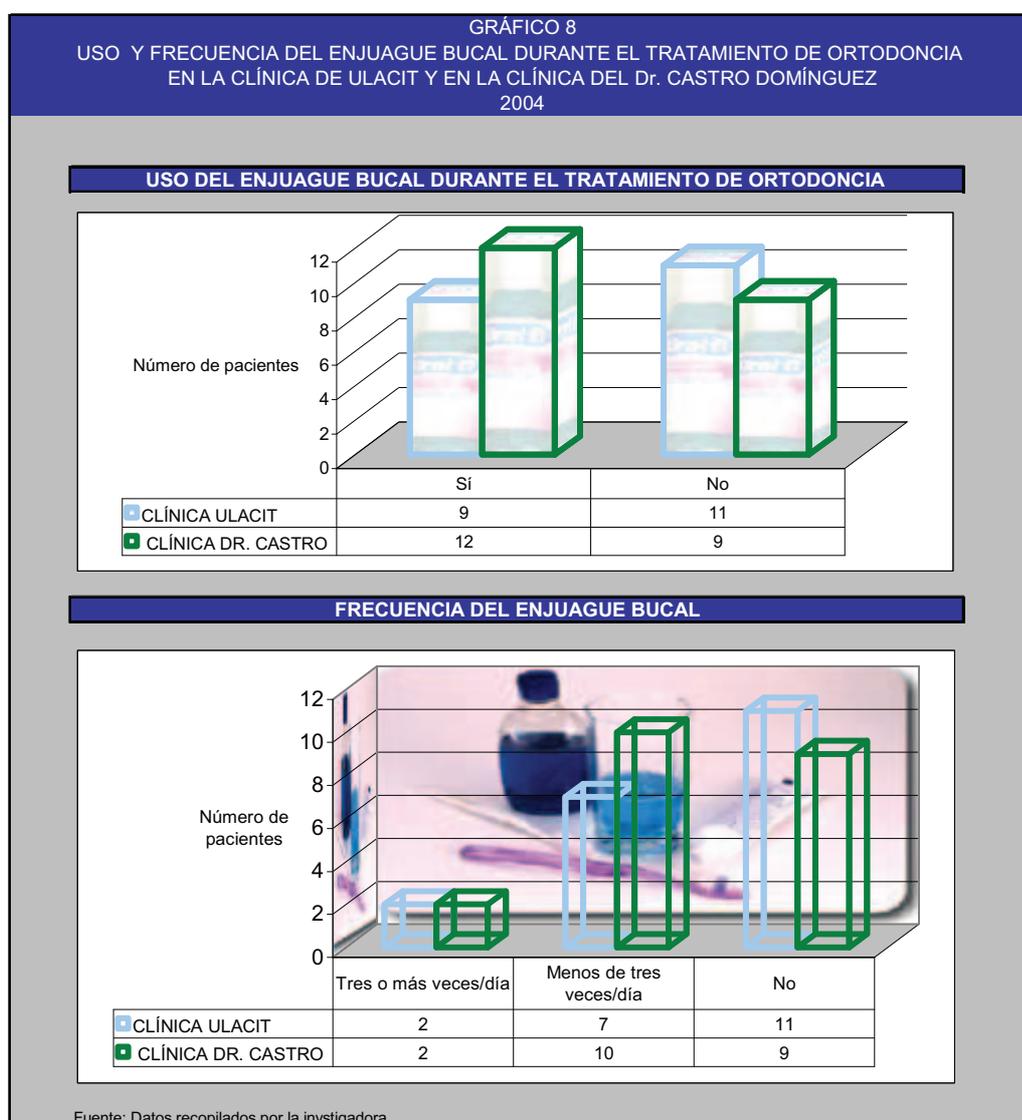
tres veces al día o más. En la Clínica del Dr. Castro D. de los 21 pacientes entrevistados el 95% (20 pacientes) usa el cepillo de dientes recomendado y el 77% (16 pacientes) lo usan tres o más veces al día. Este es el aditamento recomendado que más utilizan los pacientes y que usan con mayor frecuencia.



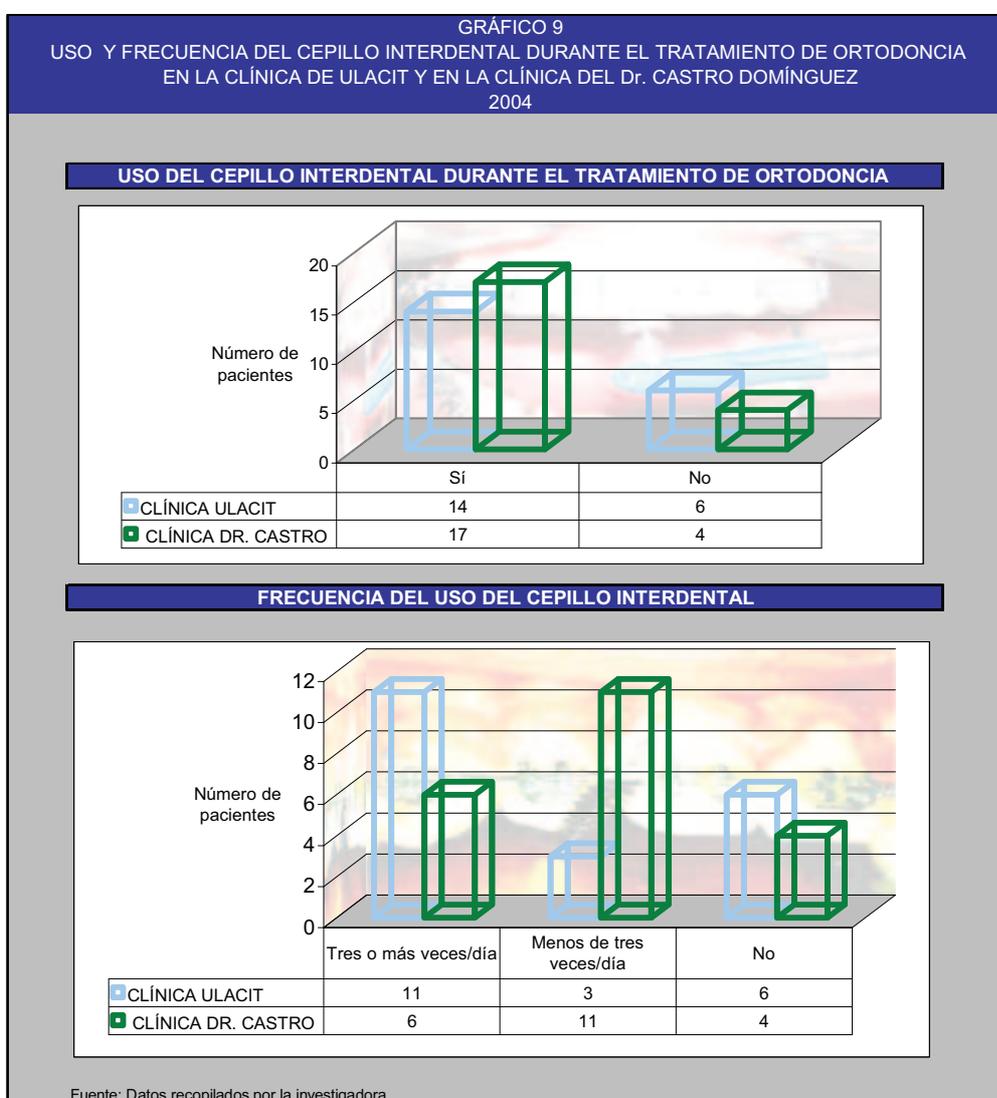
En el gráfico 7, se puede observar el uso del hilo dental para ortodoncia y la frecuencia diaria con que lo hacen. En la Clínica ULACIT el 55% (11 pacientes) usan el hilo y sólo el 5% (1 persona) lo usa tres veces al día y un 45% (9 pacientes) nunca lo usa. En la clínica del Dr. Castro el 76% (16 individuos) usan el hilo pero sólo un paciente lo usa tres veces al día. El 19% (4 pacientes) nunca lo usan.



En el gráfico 8 se muestran los datos obtenidos acerca del uso y frecuencia del enjuague bucal. En la Clínica de ULACIT el 45% (9 pacientes) usan enjuague, un 10% (2) lo usan tres veces diarias y el 55% (11) no lo usan. En la Clínica del Dr. Castro el 57% (12) si lo usa, de estos sólo el 9% (2) lo usa tres veces por día y el 43% no lo usa.



Finalmente, el gráfico 9 muestra el uso y frecuencia del cepillo interdental durante el tratamiento de ortodoncia fija. De la Clínica ULACIT el 70% (14 pacientes) utilizan el cepillo interdental, de los cuales el 55% (11) lo usan tres veces al día, un 15% (3) lo usan por lo menos una vez al día y un 30% (6) no lo usan nunca. En la Clínica del Dr. Castro el 80% si lo usa, de ellos un 52% (11) lo usan menos de tres veces por día y un 19% (4) nunca lo usan.



Para el objetivo 6 que pretende: Relacionar la disminución de la placa bacteriana acumulada con el grado de aplicación de las técnicas aprendidas por los pacientes que están en el programa.

De acuerdo con el gráfico 10 tenemos el número de pacientes por rango de acumulación de placa según el número de aditamentos utilizados. Los rangos representan los cambios de placa bacteriana ocurridos durante la participación en el programa de higiene oral agrupados en intervalos negativos cuando hubo disminución y en intervalos positivos si hubo aumento de placa versus un puntaje dado al número de aditamentos aplicados para la higiene oral (cepillo dental, hilo dental, enjuague oral y cepillo interdental) y a la frecuencia con que se usan dichos aditamentos, considerando como el uso ideal la aplicación de tres veces al día. El puntaje se obtuvo otorgando un punto a cada aditamento recomendado para ortodoncia del que hiciera uso y un punto por cada uno de los cuatro instrumentos que fueran utilizados por lo menos tres veces al día. Pudiendo acumular hasta un total de ocho puntos. Este puntaje está representado por los colores del gráfico. Un color determinado para una puntuación determinada.

Parecería lógico que a mayor cantidad de aditamentos, debería producirse una reducción del índice de placa, pero en la investigación esto no se da de esa manera.

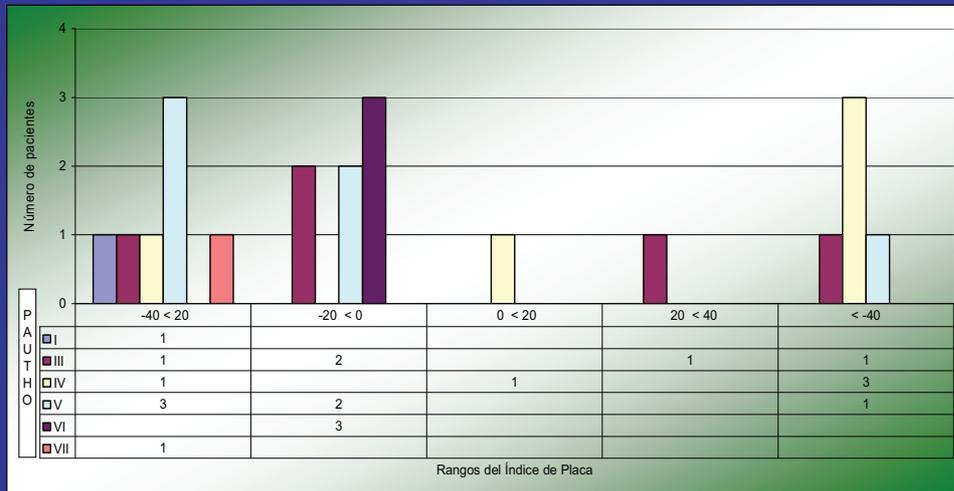
Por lo que se observa, más bien se deduce que no es el número de aditamentos sino el uso correcto de los mismos y la calidad con que se efectúe la técnica, en particular, el cepillo dental lo que puede provocar una disminución en la acumulación de la placa.

Grippaudo G. y otros (1995) demostraron con pruebas estadísticas como los índices de placa bacteriana y de inflamación gingival mejoran en los pacientes que utilizan aditamentos accesorios como los removedores de placa contra aquellos que sólo hacen uso del cepillado convencional.

Las acciones por evaluar y medir fueron:

- Uso del cepillo de ortodoncia
- Frecuencia de cepillado, mínimo tres veces al día
- Uso del hilo dental para ortodoncia
- Frecuencia de uso del hilo, mínimo tres veces al día
- Uso del enjuague bucal
- Frecuencia de uso, mínimo tres veces al día
- Uso del cepillo interdental
- Frecuencia de uso, mínimo tres veces al día.

GRÁFICO 10  
RELACIÓN ENTRE EL CAMBIO EN EL RANGO DE ÍNDICE DE PLACA  
Y EL PUNTAJE ASIGNADO AL USO DE LAS TÉCNICAS DE HIGIENE ORAL (PAUTHO)  
CLÍNICA Dr. CASTRO DOMÍNGUEZ  
2004



Nota : PAUTHO= Puntaje asignado al uso de la Técnica de Higiene Oral  
Fuente: mediciones realizadas por la investigadora

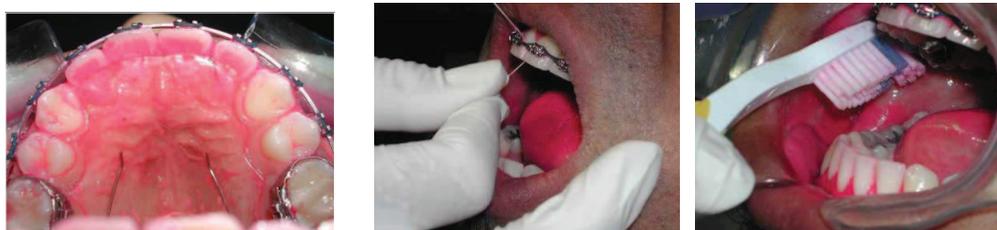
## Prueba de Hipótesis 1

La prueba de correlación de Pearson es una prueba para analizar la relación entre dos variables. En este caso la relación entre la disminución de la placa y el uso de las técnicas de higiene oral. Se calcula a partir de puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables.

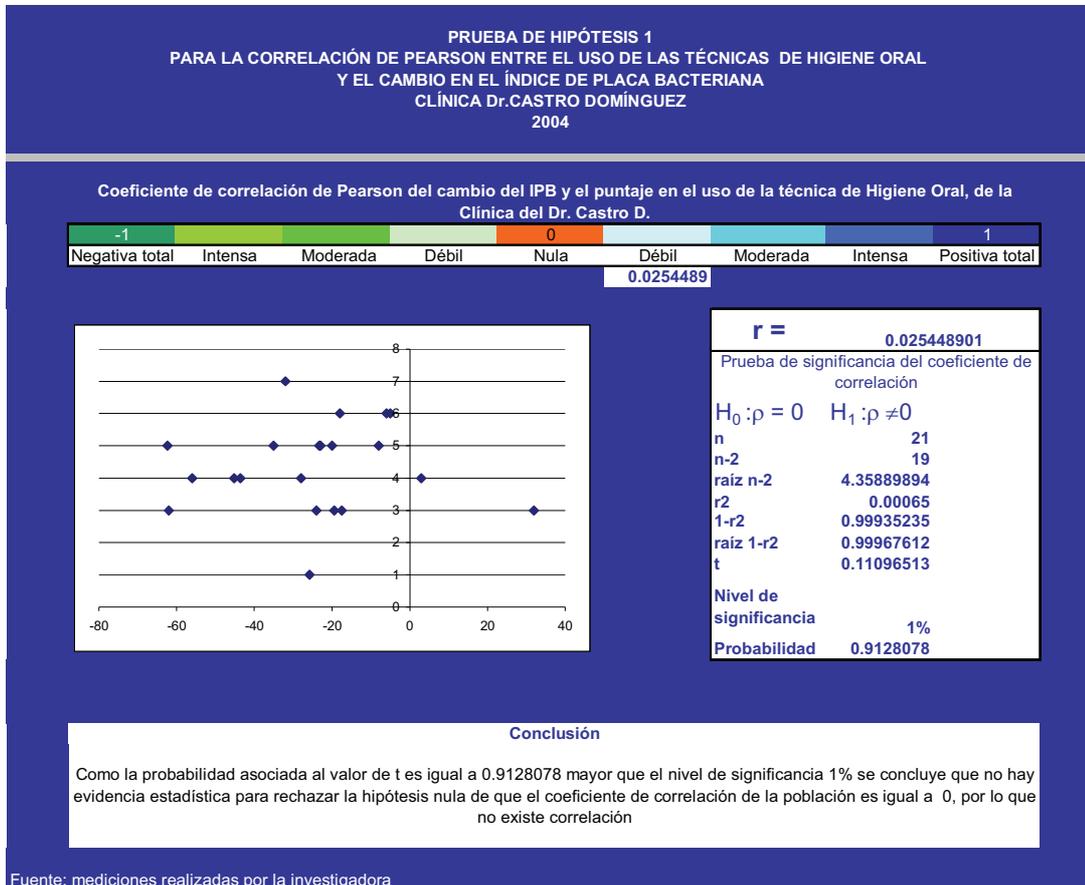
$S = 0.01$  significancia, si  $S$  es menor del valor  $.05$ , se dice que el coeficiente es significativo al nivel de  $.05$  (95% de confianza que la correlación sea verdadera y 5% de probabilidad de error). Si es menor que  $0.01$  el coeficiente es significativo al nivel de  $.01$  (99% de confianza que la correlación sea verdadera y 1% probabilidad de error).

Como en la prueba de correlación entre la disminución de la placa y el uso de las técnicas de higiene oral, el coeficiente  $r = 0.02544891$  cercano a 0 se da una correlación muy débil. Se concluye que no hay evidencia estadística para rechazar la Hipótesis Nula de que el coeficiente de correlación entre el cambio en el índice de placa y el uso de las técnicas de higiene es igual a 0, por lo tanto no existe correlación entre las variables. Se acepta la Hipótesis nula.  $H_0: r_{xy} = 0$

El diagrama de dispersión graficando las puntuaciones permite observar que no existe correlación.



Fuente: Fotos de la investigadora. Índice de Placa, técnica del hilo dental, técnica de cepillado

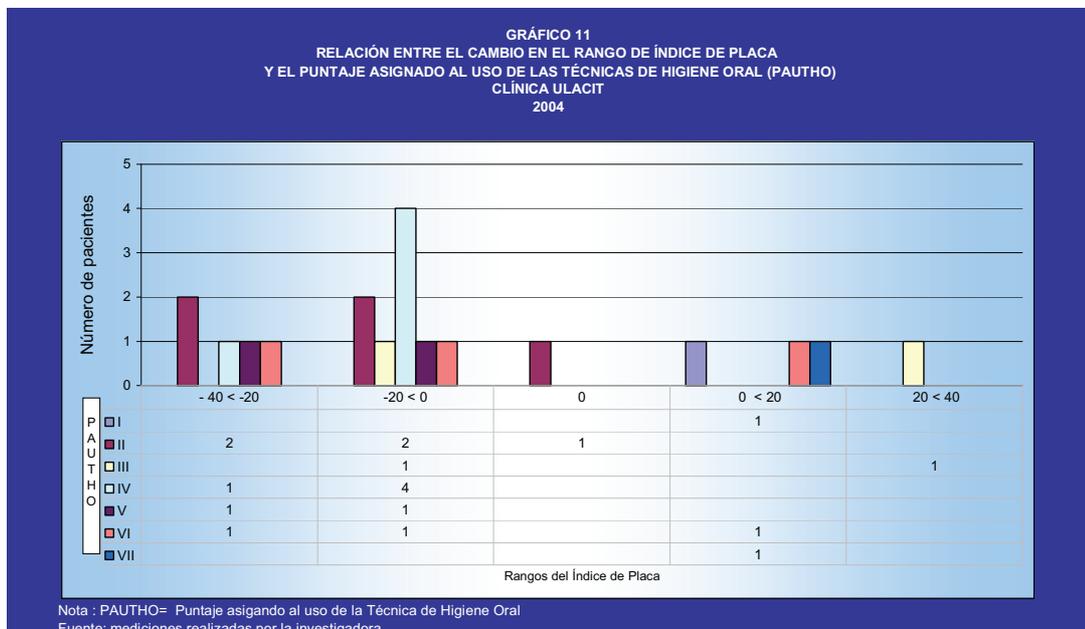


Para el objetivo 7 que pretende: Determinar si existe relación entre la cantidad de placa acumulada y el grado de aplicación de las técnicas de higiene recomendadas a pacientes que recibieron una explicación detallada.

El gráfico 11 muestra el caso de la Clínica ULACIT. Igual que el gráfico anterior, se puede realizar el análisis comparativo de los escenarios, donde la cantidad de aditamentos empleados, no guarda relación con la disminución o aumento de la placa bacteriana, sino que de nuevo más bien es la técnica y el uso que se les dé a los mismos lo que puede contribuir al aumento o a la disminución de ésta. Se pueden

obtener hasta ocho puntos en el uso correcto de los aditamentos, que ello no implica que la placa disminuya y se puede utilizar solamente unos pocos como el cepillo dental con mejores resultados, debido al uso apropiado del mismo y a una técnica adecuada. Según Grippaudo G. y otros al comparar los índices iniciales con los obtenidos 30 días después resultaba evidente como el hacer un uso adecuado de otros implementos de higiene como el removedor de placa induce a un mejoramiento del índice, aproximadamente 75% contra un 19% del cepillado convencional.

Los rangos que se utilizaron para agrupar el índice de placa fueron los mismos que se utilizaron para el análisis de la Clínica del Dr. Castro, oscilan entre  $-40 < -20$  y  $< +40$ , ya sea una disminución o un aumento del mismo. En cuanto al puntaje que se otorgó por el uso correcto de las técnicas de higiene oral, también fue desde 1 punto por acción hasta acumular un máximo de 8 puntos.



## Prueba de Hipótesis 2

Para este mismo objetivo 7 que pretende determinar si hay relación entre el cambio en el índice de placa y el grado de utilización de las técnicas de higiene oral se utilizó la prueba de Correlación de Pearson. En este caso se usó para medir la relación entre la disminución de placa y el uso de las técnicas de higiene oral en la Clínica ULACIT.

S = significancia, si S es menor del valor 0.01 el coeficiente es significativo al nivel de .01 (99% de confianza que la correlación sea verdadera y 1% probabilidad de error).

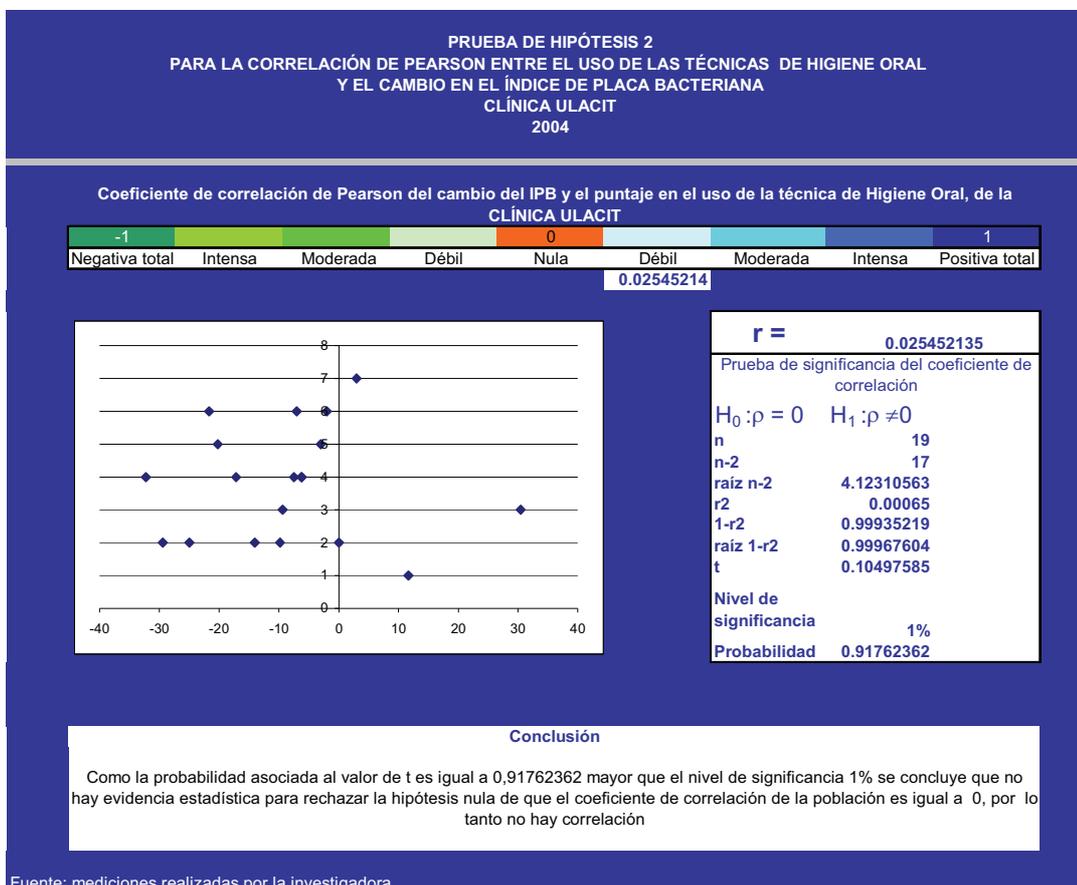
Como en la prueba de correlación entre la disminución de la placa y el uso de las técnicas de higiene oral, el coeficiente  $r = 0.025452135$  cercano a 0 se da una correlación muy débil. Se concluye que no hay evidencia estadística para rechazar la Hipótesis Nula de que el coeficiente de correlación entre el cambio en el índice de placa y el uso de las técnicas de higiene es igual a 0, por lo tanto no existe correlación entre las variables. Se acepta la Hipótesis nula.  $H_0: r_{xy} = 0$



Fuente: Fotos de la investigadora



Demostración técnicas de higiene



Para el objetivo 8 que pretende: comparar si existen diferencias significativas entre la reducción del índice de placa en pacientes participantes en el programa y los no participantes.

Se utilizó la prueba estadística “Análisis de Varianza” que permitió analizar si los grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medias y sus varianzas. Produce un valor F o razón F que compara las variaciones entre los grupos que se comparan y variaciones propiamente entre el grupo.

Hipótesis de investigación sugiere: que los grupos difieren significativamente entre sí.

Hipótesis nula propone que los grupos no difieren significativamente.

$$H_0: \bar{x}_{GU1} = \bar{x}_{GD1} = \bar{x}_{PD2} = \bar{x}_{PD3} = \bar{x}_{DU3}$$

Hipótesis alternativa propone que alguno es diferente o que no todas las medias son iguales.

$$H_a: \bar{x}_{GU1} \neq \bar{x}_{GD1} \neq \bar{x}_{PD2} \neq \bar{x}_{PD3} \neq \bar{x}_{DU3}$$

Datos:

GU1 general ULACIT, medición 1; 21 pacientes

DU3 detallada ULACIT, medición 3; 19 pacientes

GD1 general Dr. Castro, medición 1; 32 pacientes

PD2 programa Dr. Castro, medición 2; 33 pacientes

PD3 programa Dr. Castro, medición 3; 14 pacientes

**Tabla de datos:**

	GU1	DU3	GD1	PD2	PD3
$\bar{x}$ media	$\bar{x}$ 52.79	$\bar{x}$ 37.5	$\bar{x}$ 53.5	$\bar{x}$ 25.2	$\bar{x}$ 35.5
S desviación estándar	S 16.25	S 17.8	S 24.76	S 13.84	S 26.7
S <sup>2</sup> varianza	S <sup>2</sup> 264	S <sup>2</sup> 319.5	S <sup>2</sup> 613.46	S <sup>2</sup> 191	S <sup>2</sup> 713
N pacientes	N = 21	N = 19	N = 32	N = 33	N = 14

$$\text{Prueba F} = \frac{\text{Varianza entre grupos}}{\text{Varianza dentro grupos}} = \frac{\text{CME}}{\text{CMD}}$$

$$\text{Media cuadrática entre grupos} = \frac{\text{Suma de cuadrados entre grupos}}{\text{Grados de libertad entre grupos}} = \frac{\text{CME}}{(K-1; K = \# \text{ grupos})}$$

$$\text{Media cuadrática dentro grupos} = \frac{\text{Suma de cuadrados intra-grupos}}{\text{Grados de libertad intra-grupos}} = \frac{\text{CMD}}{(N - K; N = \text{al tamaño de la muestra})}$$

$$\frac{\text{CME}}{\text{CMD}} = \frac{4211}{398.69} = 10.56$$

F calculada = 10.56

F tabulado  $\alpha = 0.01$

Si F calculado > F tabulado, se rechaza la Hipótesis Nula

A un nivel de significancia del 1%

A un nivel de confianza del 99%

Como en la investigación que se presenta F calculado 10.56 es mayor que F tabulado 3.3192 a un nivel de significancia  $\alpha = 0.01$  y con g. 1  $f_1 = 4$  (grados de libertad entre grupos) y

$f = 114$  (grados de libertad intra grupos).

Pues bien "F" resulta significativa, lo que quiere decir que hay alguna diferencia significativa. Entonces se acepta la Hipótesis Alternativa y se rechaza la Hipótesis Nula.

Conclusión: el resultado del análisis de varianza permite concluir que las diferencias de los índices de placa promedio obtenidos al final de los tratamientos es estadísticamente significativa lo que se puede afirmar con un 99% de confiabilidad.

En el análisis de varianza de un factor para cinco grupos, Prueba 3, la interpretación del comportamiento medio de la placa bacteriana de los grupos muestra que GU1 grupo con explicación general de rutina de la Clínica de ULACIT muestra una media de 52.78%; el grupo GD1 explicación general de rutina del Dr. Castro tiene un 53.55% de placa. Estos dos promedios de placa cuantifican la placa inicial de los pacientes incluidos en la investigación después de haber recibido instrucciones generales de higiene oral o instrucciones rutinarias.

En el grupo que participa en el programa educativo observamos en su segunda medición un índice promedio 25% lo que significa una disminución de un 28% lo que se considera exitoso. A este grupo se le da una nueva cita control para un tercer índice siempre como paciente activo dentro del programa, a la que sólo acuden catorce pacientes y obtienen una media del 35.5%, un 10.5% ligeramente más alto que la segunda medición pero siempre un 18% menor que la primera medición. La disminución en el número de pacientes participantes en el programa es una tendencia normal conforme se realizan las mediciones y observan la reducción en su índice de placa.

Para los pacientes de la Clínica ULACIT su tercera medición promedio es del 37.46% en un grupo de 19 personas a quienes también se le había realizado un segundo índice de placa. Esto nos refleja que hubo una disminución en el índice de placa de un 15.3% después de la insistencia en la importancia de las técnicas de higiene y en los aditamentos para realizarla.

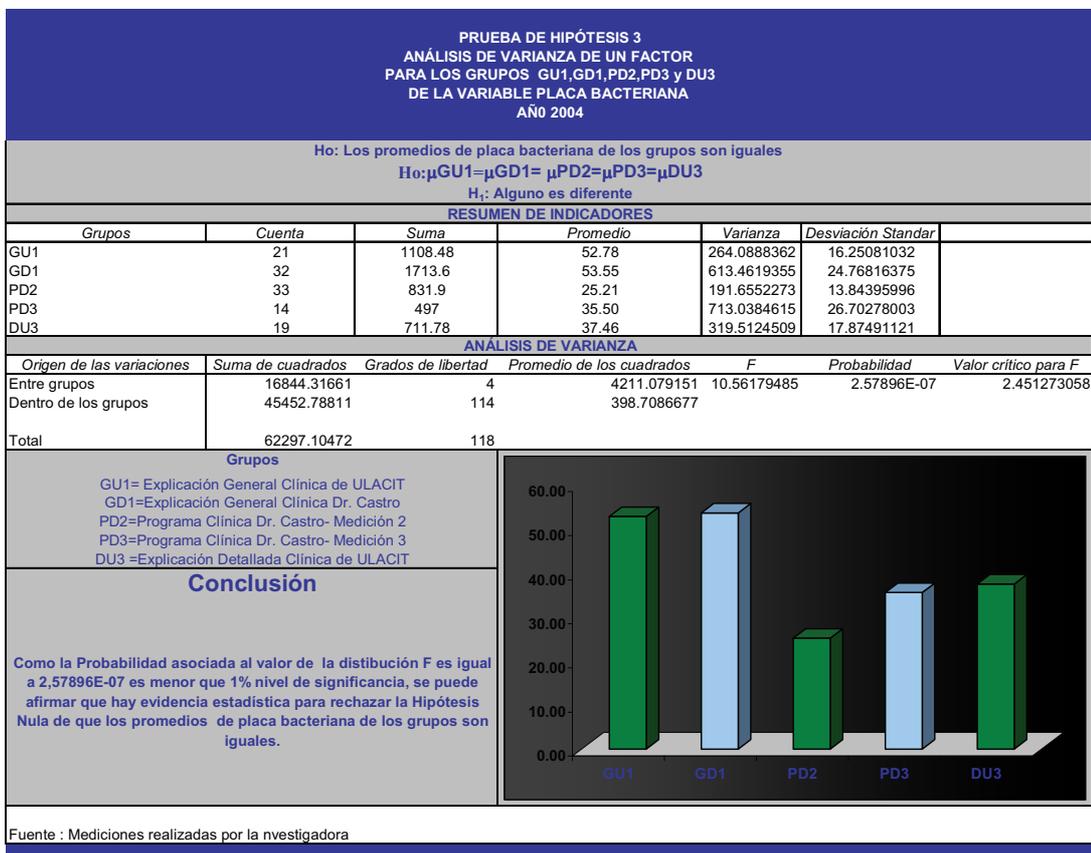
Estos resultados son un comportamiento normal encontrado en las investigaciones según Katz, quien dice que es la respuesta a la participación en un programa o al aumento en el número de veces que se les dan las instrucciones de higiene oral.

Como la probabilidad asociada al valor de la distribución F es igual a  $2.57896E-07$  (obtenido por medio de un programa de computadora) es menor que 1% nivel de significancia, se puede afirmar que hay evidencia estadística para rechazar la Hipótesis Nula de que los promedios de placa bacteriana de los grupos son iguales. Esto nos conduce a establecer la aprobación de la Hipótesis de Investigación que se había formulado, por cuanto pudimos verificar que la participación de los pacientes con tratamiento de ortodoncia en un programa educativo de higiene oral propicia una disminución de la acumulación de placa bacteriana en los mismos.

Entonces tenemos que la acumulación de placa bacteriana debido a una técnica no apropiada y a la presencia de aparatos fijos durante el tratamiento puede ser modificado con ayuda y compromiso del paciente.



Instrucciones de higiene oral  
Fuente: Fotos de la investigadora



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

1. En relación con los gráficos iniciales en cuanto a sexo y edad, observamos que las características de los pacientes que participaron en la investigación fue relativamente homogéneo y que estas características no influyeron en la presencia o ausencia de placa bacteriana en sus bocas.
2. La cuantificación que se efectuó de la acumulación de placa bacteriana inicial en los pacientes con tratamiento de ortodoncia fija incluidos en la investigación, aplicando la hoja de registro del Índice O'Leary señaló que el grupo de la Clínica del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional de ULACIT tuvo un índice de placa promedio del 52.7%, mayor al 20% índice que se considera normal. De esto se puede concluir que el grupo presenta problemas de higiene oral con las subsecuentes manifestaciones clínicas como inflamación de los márgenes gingivales y superficie interproximal principalmente. En el grupo de la Clínica del Dr. Castro se obtuvo un índice promedio de 53.5%. El presentar un índice de placa alto, indica que también hubo dificultades con la higiene oral y se refleja una deficiencia en la aplicación de las técnicas.



Índice de placa  
Fuente: Fotos de la investigadora

3. Al aplicar un programa como el que se utiliza en la Clínica del Dr. Carlos Castro, de carácter educativo, con citas aproximadamente de 30 a 40 minutos que conllevan detección de placa bacteriana, instrucciones de fisioterapia, uso y manejo de aditamentos; se pudo observar una disminución del índice de placa promedio de un 53% a un 25% (segunda medición), aproximándose al modelo ideal de una placa bacteriana menor o igual al 20% según establece la literatura. Este cambio refleja las mejoras introducidas en la higiene oral. Se debe tener presente que en un programa hay objetivos definidos y otros no explícitos. Dentro de los definidos está el uso correcto del cepillo de dientes, del cepillo interdental y del hilo dental que es un aprendizaje psico-motriz y entre los objetivos no explícitos está el modificar hábitos, actitudes, motivación, el hacer comprender al paciente los alcances de la no aplicación de las medidas terapéuticas. Esto que requiere de un proceso de aprendizaje y de un mayor compromiso del paciente, el doctor y el personal auxiliar.



Técnicas de higiene oral  
Fuente: Fotos de la investigadora

4. En la identificación de la cantidad de placa bacteriana durante el tratamiento de ortodoncia en pacientes de la Clínica de ULACIT no participantes en el programa pero después de haber recibido instrucciones de higiene oral de rutina en forma detallada y de visualizar las zonas en que hubo acumulación de placa bacteriana; se pudo observar una ligera disminución de un 52.78% a un 42.75%, aproximadamente una disminución de un 10%, pero se mantiene siempre dentro de un índice alto y lejos del 20% considerado normal.



Acumulación de placa bacteriana  
Fuente: Fotos de la investigadora

5. Podríamos considerar que los pacientes con tratamiento de ortodoncia fija requieren de mayor destreza, habilidad y responsabilidad al realizar su higiene oral, ya que los mismos aparatos contribuyen a la acumulación de placa, retención de alimentos y de residuos lo que los convierte en pacientes con mayor riesgo a desarrollar problemas periodontales y caries dental, las dos enfermedades más comunes en la cavidad oral. En la Clínica del Dr. Castro encontramos un mayor porcentaje de pacientes que utilizan los tres aditamentos de higiene para ortodoncia (alrededor del 65%), dichos pacientes fallan en la frecuencia de uso (tres veces al día alrededor del 15%), generalmente solo lo usan una vez al día. El único aparato que utilizan con

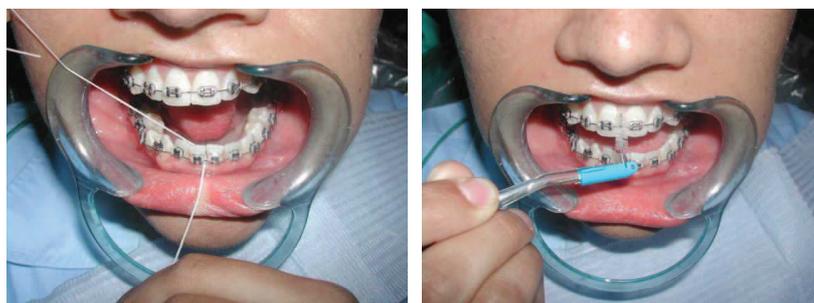
frecuencia es el cepillo de ortodoncia (95%) y tres veces al día el 80%. Posiblemente esto se debe a que en ese lugar se le entrega al paciente un estuche que contiene el cepillo dental para ortodoncia, un cepillo interdental y el hilo dental para ortodoncia. Posiblemente esto contribuyó junto al programa educativo a que se produjera una disminución significativa en el índice de placa.



Aditamentos de higiene oral para ortodoncia  
Fuente: Fotos de la investigadora

6. En el caso de la Clínica de ULACIT nos encontramos que a pesar de las recomendaciones ofrecidas a los pacientes sobre que aditamentos de limpieza deben usar durante el tratamiento de ortodoncia, estos no lo cumplen a cabalidad. La mayoría de ellos utilizan el cepillo dental sea este el corriente o el especial para ortodoncia, puede que usen el hilo dental o el cepillo interdental una vez al día. La mayoría de ellos no lo compran, porque no lo ha conseguido o porque perdió la hoja con las recomendaciones. Posiblemente la falta de conocimiento real sobre los problemas que la placa bacteriana puede desarrollar hace que el paciente no le dé la importancia necesaria a estas recomendaciones. Lo cierto es que esto perjudica al paciente e interfiere con el tratamiento que el especialista en ortodoncia tiene planeado.

7. El hecho de que el paciente no desarrolle una buena destreza en las técnicas de higiene oral, así como un mayor conocimiento en el desarrollo de alteraciones en la cavidad oral como consecuencia de la acumulación de placa bacteriana factor desencadenante de las enfermedades de los tejidos de soporte es que no observemos una relación directa entre el uso de las técnicas y la disminución de la placa. Se requiere de mayor constancia y educación para obtener mejores resultados.



Técnicas de higiene oral  
Fuente: Fotos de la investigadora

8. A través de la investigación pudimos observar que si hubo diferencias significativas en la reducción del índice de placa entre los grupos e intra-grupos con respecto a los promedios de los índices iniciales de los grupos participantes. En el grupo de la Clínica ULACIT de la medición inicial a la segunda medición hubo una reducción de un 10% y de la segunda medición a la tercera de aproximadamente un 6% en los mismos pacientes; lo que indica que al insistir en las instrucciones de higiene oral de rutina y aplicar la pastilla reveladora al paciente, éste desarrolla mayor conciencia del problema y aprende a localizar los puntos en que más débil está su higiene lo que le permite mejorarla. En el grupo de la Clínica del Dr. Castro encontramos un

éxito claro con la aplicación del programa y con proveer al paciente el estuche completo y que no lo tenga que ir a comprar. Al realizar un tercer índice notamos un pequeño aumento entre el segundo índice y este tercero atribuido a una falta de seguimiento en el mismo programa hasta que el paciente haya desarrollado el nuevo hábito de higiene y cambio en su actitud.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Acoger el uso del programa a instituciones docentes como la Clínica del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Funcional de ULACIT.

Como no se trata solamente de que el profesional identifique la placa bacteriana y sepa las consecuencias derivadas de los procesos patológicos se debe enseñar al paciente a adquirir destrezas y habilidades en el uso de los implementos de higiene oral. Para que el paciente además de visualizar la placa por medio de la pastilla reveladora, pueda observar su acción se puede incluir en el programa un microscopio de baja resolución para que pueda ver el desarrollo de las colonias de microorganismos y bacterias que la producen. Además permite al estudiante aprender a obtener las muestras, realizar los cultivos, y sus tinciones.

Al ser la “educación” algo que busca la modificación de hábitos, tenemos que superar “la perspectiva tradicional de modificar conductas de un paciente a través de la lectura de un panfleto de razonamiento visual de la placa bacteriana, sino de la perspectiva de un modelo pedagógico de carácter socio constructivista donde el proceso educativo higiénico consista en que cada individuo o paciente incrementa secuencial y progresivamente a una etapa superior mediante su propia experiencia y una respuesta a la interiorización de una necesidad de tener una salud oral significativa.

Si el papel del paciente es aprender las técnicas cognoscitivas y aplicar sus herramientas, la función del profesional o su asistente es la de crear un ambiente que facilite el aprendizaje para lo cual también se requiere el uso e incorporación de “la cultura tecnológica” que es la definición de objetivos, recursos y metodologías con aplicaciones audiovisuales ajustadas a las necesidades particulares de cada paciente. Este último aspecto, el de la implementación de la cultura tecnológica como son los métodos audiovisuales se enmarca dentro de lo que se denomina “una perspectiva conductista” o sea que a través de un medio audiovisual explicativo el paciente modifica sus hábitos.

Se debe introducir en la ficha clínica en pacientes con tratamiento ortodóntico fijo la evaluación sistemática y permanente del índice de higiene oral, inicialmente cada mes, posteriormente cada dos meses y después cada tres meses, dándole al paciente una tarjeta por escrito sobre el resultado de la evaluación.

Una vez que el paciente ha aprendido la técnica de la solución reveladora e identificación de la placa, sea el que se la aplique para que luego se la pueda auto aplicar y observar en su casa como se está realizando la higiene. Esto buscando que el proceso de aprendizaje sea continuo fundamentado en el criterio pedagógico “aprender haciendo”.

Por el alto costo de la elaboración de material audiovisual profesional, lo cual incluye elaboración de un guión, filmación y la edición para la capacitación de los pacientes se recomienda que sea objeto de una tesis, que puede ser de carácter interdisciplinario, entre un pedagogo o docente, un ortodoncista, un periodoncista y un publicista.

Como la educación del paciente parte del profesional y su equipo, este debería graduarse con los conocimientos necesarios en las técnicas correctas de higiene oral

para la adecuada atención de los pacientes con tratamiento de ortodoncia fija. Los Centros Docentes Universitarios, deberían incorporar al currículum de Odontología modificaciones para la capacitación del futuro odontólogo general en esta área.

En el caso específico de la Carrera de Odontología de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología ULACIT, se recomienda incorporarlo al currículum actual como parte del curso “Desarrollo de Criterio Clínico I” y en el nuevo plan de estudios como un refuerzo al curso “Preclínica Introdutoria de Prevención en Periodoncia y Operatoria.”

Así, “se forma un profesional que, además de restaurar las funciones y estética bucodental perdidas por motivos ligados con patologías orales, sea capaz de conducir y constituirse en facilitador del cambio de comportamiento de las personas, para que asuman participativamente el cuidado de ellas mismas, y promuevan así su salud oral.”(Manual del profesor 2003)

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 INTRODUCCIÓN**

Como producto de la investigación realizada y del análisis del programa educativo aplicado en la Clínica del Dr. Castro D, es que salta la idea de que la educación del paciente es una necesidad real. Hoy en día ésta constituye un deber y en ella hay un recurso valioso para incrementar la aceptación del tratamiento y el éxito del mismo.

Se necesita de una comunicación efectiva para educar y para modificar la conducta de los pacientes. La nueva odontología se fundamenta en una odontología electiva con la que el paciente no está familiarizado. Pero tampoco lo estamos los odontólogos y su personal ya que nos hemos centrado en procedimientos restaurativos o curativos.

La educación permanente es esencial y todo el personal humano de la clínica debe estar capacitado para enseñar. Existen numerosos métodos para educar, solo se deben implementar para elevar el grado de conocimiento de nuestros pacientes y el resultado de sus tratamientos.

Por esto y por algunas debilidades observadas durante la investigación es que nos planteamos:

***¿Cómo mejorar el programa educativo aplicado en la Clínica del Dr. Castro, de acuerdo con las debilidades percibidas durante la investigación?***

## 6.2 OBJETIVOS

Objetivo general de propuesta:

Ajustar el programa educativo a las necesidades detectadas en los pacientes atendidos durante la investigación.

Objetivos Específicos

1- Redefinir los objetivos del programa ajustándolos a su aplicación en las clínicas de ortodoncia.

2- Identificar el procedimiento de enseñanza por medio de un diagrama de fácil comprensión para el paciente.

3- Crear un mecanismo de auto control.

4- Dar a conocer el programa planteado en esta investigación.

En lo que respecta a redefinir los objetivos del programa ajustándolos a su aplicación en las clínicas de ortodoncia debemos:

- Crear conciencia en los pacientes sobre la gravedad de la acumulación de placa bacteriana en la cavidad oral.

- Facilitar el acceso de los materiales necesarios para la limpieza oral. (Estuche con cepillo dental para ortodoncia, hilo dental para ortodoncia, cepillo interdental).
- Corroborar que el paciente entendió el procedimiento completo de limpieza.
- Examinar la calidad de la limpieza en las zonas de difícil acceso o de mayor acumulación de placa.

Se debe desarrollar un procedimiento de enseñanza por medio de un diagrama de fácil comprensión para el paciente. El diagrama puede incluirse en un panfleto que se convierta en su hoja de autocontrol y que sea incorporado en el estuche que contenga los aditamentos de limpieza.

Dentro de los procedimientos de enseñanza existen numerosos métodos de educación. Se pueden utilizar dentoformas, panfletos, folletos y videocintas, estas últimas se consideran insuperables como ayuda educativa para el paciente. Se pueden proyectar intermitentemente en la sala de recepción de las clínicas mientras el paciente espera a ser atendido. Así cualquier duda que surja puede ser aclarada durante la consulta.

La creación de un mecanismo de auto control que incorpore la pastilla reveladora dentro del estuche de higiene oral para que el paciente de forma sistemática y permanente realice su propia evaluación de índice de placa, inicialmente cada mes, luego cada dos meses y después cada tres meses. Y que él mismo lleve su control en el panfleto incorporado en el estuche de higiene oral.

Por medio de algún sistema de divulgación como panfletos, videos, periódicos se dé a conocer entre los pacientes, ortodoncistas, universidades docentes etc.

### **6.3 CONCLUSIONES**

Aquellas clínicas que han incorporado sistemas educativos, habrán observado que los pacientes desean mejores tratamientos cuando conocen más sobre ellos. Todos los días hay muchas oportunidades para educar a los pacientes, sus acompañantes y otras personas que acuden a las clínicas. Esto constituye una oportunidad para motivar y educar a los pacientes a su vez se convierte en un deber y una responsabilidad. A la hora de hacerlo recuerde la forma, el lenguaje y la comunicación, de manera que se logre el objetivo de la prevención de la enfermedad y el éxito del tratamiento.

La educación es una forma de prevención. La odontología preventiva no es una técnica, ni comprende una cantidad de técnicas dedicadas a prevenir enfermedades bucales, es en cambio, una manera de desarrollar hábitos y actitudes positivos en los individuos a la más temprana edad.

Esta tarea preventiva debe ser una parte integral e indivisible de la práctica diaria imponiendo como guía el cuidado total del paciente.

El éxito de un programa preventivo individual se basa en una estrecha cooperación entre varias personas: el odontólogo, la asistente entrenada, el paciente y su familia, por eso es necesario que cada uno sea responsable y juntos logren alcanzar los objetivos del programa. *Dono R. (1983)*

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Academia de Odontología General AGD. (1998) *El Mejor Momento Para los Frenos en los Dientes*. Reimpreso con la autorización de la AGD Impact. <http://Enfermedad de las encías\Right Time for Braces.htm>
- 1- Alández, F. (1997) *Relaciones entre Periodoncia y Ortodoncia*, Parte I Enfermedad de las encías \ comisión Científica.htm
- 2- Alández, F.J. (1998), *Importancia de la Relación entre Periodoncia y Ortodoncia*, Parte II <http://www.Enfermedad de las encías \ revista Profesión Dental.htm>
- 3- Alstad, S. and Zachrisson, B.U. (1979) Longitudinal study of periodontal condition associated with orthodontics treatment in adolescents. *American Journal of Orthodontics*. 76:227
- 4- Barrios G., Caffesse R., Jiménez M. et. al. (1993) *Odontología su fundamento biológico*. Colombia: Grass Iatros Ediciones, Tomo II, III, IV.
- 5- Bascones Martínez, A. (2000) *Tratado de Odontología*. Madrid: Ediciones Avances Médico-Dentales, S. L. (Pág. 3305-3327)
- 6- Carranza F., Newman M., Takei H. (2004) *Periodontología Clínica*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- 7- Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de S/C de Tenerife, <mailto:%20coetf@correo.rcanaria.es>.
- 8- Doño R. *Control mecánico y químico de la placa bacteriana*. Salud Bucal. Año X N° 57 Pág.15-18.1983.
- 9- Eliasson, L. A., et al. (1982)The effects of orthodontics treatment on periodontal tissues in patients with reduced periodontal support. *European Journal Orthodontics*, 4:11
- 10- Góngora F. Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad Oral. *Protocolo para el Manejo en Salud Oral*. Colombia.
- 11- Graber T.M. (1974) *Ortodoncia Teoría y Práctica*. México: Nueva Editorial Interamericana. (Pág. 1-9, 460-463).
- 12- Granados M. (2002) *Técnicas Ortodóncicas*, Costa Rica: comunicación personal.

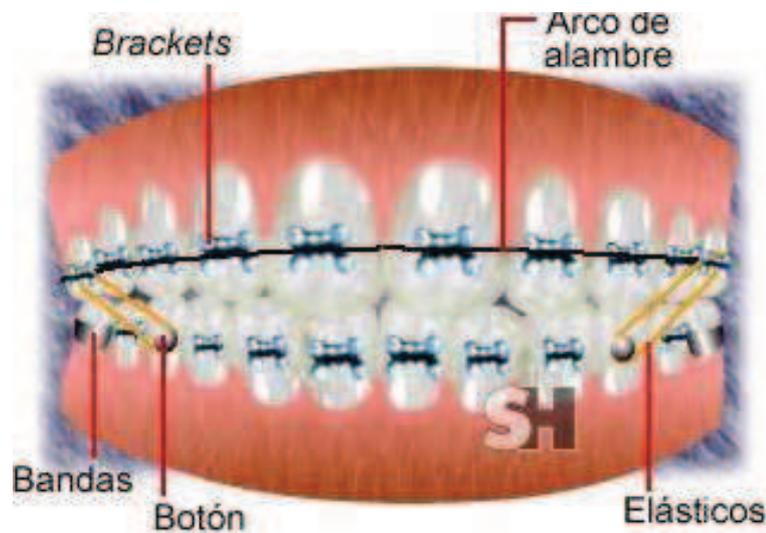
- 13- Grippaudo G. y Otros. Estudio Clínico sobre la Eficacia de un nuevo tipo de removedor de la Placa Bacteriana. *American Journal* Artículo No 11- No 2- 1995- 96.
- 14- Hamp, S.E. et al. (1982) Periodontal Conditions in Adolescents Subjected to Multiband Orthodontic Treatment with Controlled Oral Hygiene. *European Journal Orthodontics*, 4:77
- 15- Hernández Sampieri R. (2001) *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- 16- Hiskin Sergio. *Enfermedades del organismo que se reflejan en las encías*.  
[http\Enfermedades del organismo que se reflejan en las encías od.htm](http://Enfermedades del organismo que se reflejan en las encías od.htm).
- 17- Katz, S McDonald J.(1982) *Odontología Preventiva en Acción*, Editorial Panamericana, Tercera Edición
- 18- Klöehn J.S. and Pfeifer, J.S. (1974) The effect of orthodontic treatment on periodontium. *Angle Orthodont*, 44: 127
- 19- *Manual del profesor*, (2003) Odontología, San José ULACIT
- 20- Odontocat Especialidades. Última actualización: 20 de agosto de 2001 “*Otros Métodos para la Eliminación de la Placa*”. [http\Enfermedad de las encías\Odontocat Especialidades Periodoncia Técnicas para elimin.htm](http://Enfermedad de las encías\Odontocat Especialidades Periodoncia Técnicas para elimin.htm).
- 21- Proffit W. R.(1994) *Ortodoncia Teoría y Práctica*. Segunda Edición, Madrid, Mosby/Doyma Libros.
- 22- Quinteros A. Matas F. (1998) Mantenimiento Periodontal Durante el Tratamiento Ortodónico. *Puesta al día*, Fecha de actualización: 17/10/02 [http://www. Enfermedad de las encías \archivos de Higiene Dental \(Vol. 2 num. 2\).htm](http://www.Enfermedad de las encías \archivos de Higiene Dental (Vol. 2 num. 2).htm)
- 23- Ramfjord, A. (1972) *Oclusión*. Madrid: Nueva Editorial Interamericana.
- 24- Revista médica ILADIBA, <http://www.iladiba.com/>
- 25- Rodríguez María, (2004) Ortodoncia en adultos. *El cuidado de la boca ayuda a prevenir otras enfermedades*. Actualización: 01/07/2004 [http//Enfermedad de las encías\consumer\\_es Ortodoncia en adultos \[Pág.\\_ 1 de 5\]](http://Enfermedad de las encías\consumer_es Ortodoncia en adultos [Pág._ 1 de 5]).
- 26- Silver T. Maddaleno M. Suárez Ojeda E. *Manual de Medicina de la Adolescencia*. Edit. OPS. OMS.Washington. 1992

- 27- Sjotien, J., and Zachrisson, (1973) B.U. Periodontal bone support and tooth length in orthodontically treated and untreated persons *J. Orthodont.* 64:28
- 28- Testigos de Jehová (1998) Publicado en ¡Despertad! Recuperado en el 2001. La ortodoncia ¿qué abarca? [http\Enfermedad de las encías \ la ortodoncia ¿qué abarca? - Testigos de Jehová Sitio oficial.htm](http://Enfermedad de las encías \ la ortodoncia ¿qué abarca? - Testigos de Jehová Sitio oficial.htm).
- 29- Vila, Vilma G. - Lockett, María O. (2003) M-030. *Evaluación de la placa bacteriana y gingivitis en adolescentes*. [www1.unne.edu.ar/cyt/2003/comunicaciones/03-Médicas/000-M-Índice-Web.htm](http://www1.unne.edu.ar/cyt/2003/comunicaciones/03-Médicas/000-M-Índice-Web.htm)
- 30- Webster, A.L. (2003) *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. Colombia: Mc Graw Hill Company, Inc.
- 31- Wintraub, Douglas y Gillings. (1996) *Bioestadística Para Odontólogos*. Washington DC Editorial OPS.
- 32- Zachrisson BU. (1984) *Periodontal changes during orthodontic treatment*. The University of Michigan, Ann Arbor; 43-65
- 33- Zachrisson BU. (1996) *Implicaciones clínicas de las últimas investigaciones en ortodoncia-Periodoncia*. Semin Odhod 2:4-12.
- 34- Zachrisson, B.R., and Alnaes, L. Periodontal condition on orthodontically treated and untreated individuals II. Alveolar bone loos: Radiographic findings. *Angle Orthodont.* 44:48, 1974
- 35- Zachrisson, S., and Zachrisson, B.J. Gingival condition associated with orthodontic treatment. *Angle Orthodont.* 42:26, 1972

# ANEXOS

# ANEXO 1

## “Cuidados de los Aparatos e Higiene”



**Clínica de Especialidades Odontológicas ULACIT**  
**Cuidados de los Aparatos de Ortodoncia.**

**HIGIENE**

Lavar cuidadosamente los dientes y aparatos fijos y removibles después de cada comida. Cuando hay mala higiene, restos de alimentos quedan adheridos a los “frenillos”, lo que genera mal aliento, caries y enfermedad periodontal.

**ALIMENTOS Y OBJETOS**

No se recomienda el consumo de los siguientes alimentos:

- Confites duros y pegajosos (caramelos, melcochas, chicles)
- Pan duro
- Hielo
- Elotes
- Semillas como maní, nueces, semillas de marañón, etc.
- Tacos, picaritas, palomitas de maíz, etc.
- Carnes duras, chicharrones y bebidas que pigmentan tales como café, te, gaseosas, achiote, cigarrillos, entre otros, pues producen manchas en las ligas y resinas con que se pegan los frenillos. Tampoco se deben morder objetos como lapiceros, lápices, borradores, etc.

**FRUTAS Y VEGETALES**

Apio crudo, zanahorias, rábano, entre otros, sólo pueden comerse cocidos y cortados. Manzanas, peras, jocotes, mamones, guayabas, naranjas deben consumirse con mucho cuidado y rebanar o partir en gajos las que se puedan partir.

**COMUNICACIÓN**

Comunicarse a la clínica de forma inmediata en caso de:

- Irritación en la boca
- Desprendimientos de brackets (frenillos)
- Bandas flojas
- Arcos sueltos

**APARATOS**

En caso de utilizar “ligas intermaxilares”, aparatos removibles, arcos extra-orales, se deben utilizar de acuerdo a las instrucciones recibidas.

**RESPONSABILIDAD**

El paciente debe acudir a las citas puntualmente y cuidar los aparatos, pues de ello depende el progreso del tratamiento.



**ANEXO 2**  
**Programa Educativo**  
**“Protocolo para el Manejo de la Salud Oral”**

**SERVICIO MÉDICO Y ODONTOLÓGICO  
EAAB –ESP**

**PROMOCIÓN DE LA SALUD Y  
PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD ORAL**

**PROTOCOLO PARA EL MANEJO EN  
SALUD ORAL**

## **INTRODUCCIÓN**

Se establece la unificación de criterios en el manejo de los procedimientos de higiene oral en pacientes adultos y niños que asisten a la consulta del servicio médico y odontológico de la EAAB.

### **OBJETIVO GENERAL.**

Lograr la mayor cobertura a la población afiliada así como disminuir la morbilidad oral y más concretamente la caries y la enfermedad periodontal.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Buscar que los beneficiarios del servicio médico y odontológico de la EAAB-ESP participen en las actividades de educación acerca del conocimiento de los problemas de salud oral y como prevenirlos.

Aportar los criterios técnicos que permitan al racional y oportuno manejo del programa de promoción y prevención en salud oral.

Realizar charlas educativas para lograr mayor cobertura, teniendo en cuenta que un gran número de usuarios, tienen sus lugares de trabajo a distancias considerables con horarios de tiempo completo.

### **ACTIVIDADES**

1. Manejo de la agenda diaria del consultorio de higiene oral.
2. Atención adecuada y oportuna al paciente.
3. Diligenciamiento claro y completo de la historia clínica de higiene oral de los pacientes.
4. Realizar control de placa bacteriana a los pacientes, mediante utilización de sustancias que tiñan la superficie del diente para detectar el porcentaje de placa existente en boca, se utiliza la técnica de O'leary.
5. Explicar al paciente la forma correcta de la utilización de los elementos de higiene oral (cepillo dental, seda dental, enjuagues, enhebrados entre otros).
6. Clasificación de riesgo de los pacientes con enfermedad periodontal
7. Realizar detartraje supragingival.
8. Realizar profilaxis
9. Aplicación de flúor a pacientes hasta los 19 años
10. Charlas educativas grupales
11. Uso racional de materiales, tiempo y recurso.

### **MANEJO DE AGENDA DIARIA:**

- Programación de citas cada 30 minutos
- Horario de atención de 7a.m. a 5P.M.
- Atención de lunes a viernes.

### **HISTORIA CLÍNICA**

- Se maneja la historia clínica de acuerdo al formato establecido y a la guía para el desarrollo de la misma.
- Utilizar los respectivos códigos de procedimientos que manda el Ministerio de Salud
- En toda cita programada o de urgencias se actualizarán los datos del paciente para hacer un seguimiento de éste.

### **ATENCIÓN ADECUADA Y OPORTUNA AL PACIENTE:**

1. El paciente se cita cada media hora.
2. Previo al ingreso del paciente al consultorio este debe encontrarse totalmente preparado en cuanto a instrumental u elementos de bioprotección
3. Se llama al paciente en el momento oportuno de la cita
4. Ingreso del paciente al consultorio.
5. Verifica que éste se encuentre vigente
6. Saludo e identificación por medio del cané
7. Ingresa los datos al sistema.
8. Si es por primera vez, le abre historia de salud oral, tomándole todos los datos personales.
9. Le pide al paciente que se siente en el sillón odontológico el cual debe estar erguido en ángulo recto, la lámpara retirada al igual que el módulo del instrumental.
10. La higienista debe colocarse los elementos de protección
11. Inmediatamente debe colocarse los elementos de protección al paciente
12. La higienista debe realizar el examen de cavidad oral, para observar si el paciente usa puentes removibles, puentes fijos y aparatos ortodónticos, si usa prótesis removible, el paciente debe retirarlos para proceder a realizarlas actividades preventivas ideadas para cada paciente.
13. Finalmente evolucionar la historia con la actividad diaria.

## **CONTROL DE PLACA BACTERIANA TÉCNICA O'LEARY**

Esta técnica es la que se utiliza actualmente para clasificar el riesgo de enfermedad oral en el paciente. El procedimiento es el siguiente:

- Se le aplica dos gotas de solución reveladora en la boca al paciente
- Se le pide que la esparza por todos los dientes con la lengua, durante 20 segundos
- Se enjuaga la boca con agua y se procede a contar el número de diente existentes
- Lo multiplicamos por cuatro que son las superficies tomadas en cuenta para control de placa bacteriana y enfermedad periodontal
- Este número corresponde al 100% de las superficies
- Luego se cuenta el número de superficies pigmentadas
- Ese total de superficies pigmentadas se divide entre el total y dará un porcentaje de placa bacteriana existente en boca.

### **Ejemplo:**

Tenemos 24 dientes presentes en boca X 4 = 96 superficies, se cuentan 70 superficies pigmentadas:

$$96 \quad 100\% \quad = 70 \times 100 = 7000/96 = 72.9 \text{ o } 73\%$$

70      X?      73% es el porcentaje de placa bacteriana existente en boca.

Nota: Si el paciente presenta cálculos supragingivales y éste está pigmentado, se debe anotar, al igual que las obturaciones plásticas teñidas.

Debe hacerse énfasis al paciente que un porcentaje de placa menor a 20% presente en boca en lo aceptado para tener una salud oral buena.

### **ELEMENTOS DE HIGIENE ORAL:**

Los elementos más indicados son:

1. Cepillo dental
2. Seda dental
3. Enhebradores para seda dental
4. Cepillo interproximal

### **Uso de cepillo dental:**

Este es el elemento más conocido y usado por el paciente pero generalmente no tiene claridad acerca de la técnica más adecuada y de la frecuencia con que se debe hacer, para ello se le debe indicar al paciente los siguientes pasos:

1. Coloque el cepillo en forma inclinada 45° a lo largo de la línea de la encía. Cepille suavemente los dientes superiores hacia abajo en forma de barrido-, repasando diez veces cada 3 dientes y siguiendo un orden consecutivo de izquierda a derecha.
2. Cepille las superficies internas palatinas siguiendo el mismo orden anterior y la misma técnica.
3. Cepille las superficies masticatorias de los molares en forma semicircular diez veces consecutivas.
4. Cepille el paladar en forma de barrido de izquierdo a derecho y viceversa repetidas veces.
5. Luego pasamos al maxilar inferior, utilizamos la misma técnica de barrido, como en el maxilar superior pero en sentido contrario, de abajo hacia arriba.
6. Cepille las superficies internas linguales, siguiendo el mismo orden anterior y la misma técnica
7. Luego continuamos con las superficies masticatorias inferiores; en forma semicircular, también pasamos diez veces el cepillo en cada zona
8. Finalmente cepillamos la lengua, solamente en forma de barrido hacia fuera.

Nota: Es importante recordarle al paciente que el cepillado se debe hacer después de ingerir alimentos o por lo menos 3 veces por día. Es necesario recomendar al paciente que el cepillado de la noche debe hacerse primero con el cepillo sin crema, luego se usa la seda dental y posteriormente se cepille con crema y use enjuague si es necesario.

### **Cepillo interproximal**

Elemento que permite limpiar el espacio ínter proximal tanto distal como mesial de los dientes, especialmente cuando el paciente tiene aparatología ortodóntica fija o con prótesis parcial fija.

Su mecanismo de acción consiste en limpiar las áreas ínter proximal cuando hay suficiente separación entre los dientes, por que de lo contrario se podría traumatizar la papila interdental.

El procedimiento consiste en hacer movimientos de frotación de arriba hacia abajo para eliminar placa bacteriana de las superficies ínter proximales de los dientes.

### **Clasificación de cepillos**

- Cepillado dental adulto con cerdas parejas, tupidas y suaves, mango recto, indicados para pacientes con encías sanas y espacios ínter proximales normales.
- Cepillo dental adulto con cerdas en forma de zig -zag textura media indicado para pacientes con encías sanas, con prótesis fija y espacios interdentes amplios.
- Cepillos dentales ortodónticos, indicados para pacientes con aparatología ortodóntica. Generalmente en forma de V para facilitar la limpieza de las superficies que tienen los braquets.
- Cepillos dentales ínter proximales indicados para limpiar superficies ínter proximales de los dientes a pacientes con prótesis fija y aparatología ortodóntica.
- Cepillos dentales de cerdas fuertes o duras indicados para depilar prótesis totales.
- Cepillos dentales para niños de textura suave, mango recto, cerdas parejas y finas.

### **Seda Dental**

Para completar la higiene y para la eliminación de los residuos alimenticios y placa bacteriana que quedan atrapados en las superficies ínter proximal, se debe usar la seda dental así:

- Se toman 45 centímetros de seda dental con cera
- Se enrollan en los dedos medios de ambas manos
- Dejando aproximadamente 12 centímetros entre uno y otro
- Deslice suavemente entre cada diente y molar siguiendo el mismo orden del cepillado (de derecha a izquierda)
- Teniendo cuidado de no herir la papila
- Abrazando cada diente y molar en forma de C y retirándola hacia fuera
- Primero el maxilar superior y luego el inferior.

Nota: se debe enfatizar que el cepillado tiene funciones diferentes a las de la seda dental donde uno es complemento del otro.

## **Enhebradores**

Indicados en higiene de pónicos en prótesis fija y en aparatología ortodóntica fija, para eliminar placa y restos alimenticios acumulados entre los pónicos y encías.

El modo de uso, es pasar el porta-hilo con la seda entre el espacio que queda entre los pónicos y la encía y se hacen movimientos de mesial a distal y vestibular a linguo-palatino.

Una vez terminada la charla educativa individual se realiza la práctica denominada fisioterapia oral, donde el paciente pone en práctica inmediatamente la capacitación que el higienista ha transmitido; en el caso de los niños deberán ser acompañados por uno de sus padres o acudiente quien le colaborará mientras adquiere el hábito.

## **CLASIFICACIÓN DE RIESGO.**

La clasificación de riesgo se hace para establecer la salud oral del paciente y es fundamentalmente en base a la higiene clasificándola así:

- Buena
- Regular
- Mala

## **Riesgo 0**

Paciente sano periodontalmente con buena higiene oral, independientemente de edad, sexo, raza o condición sociocultural, es decir que no presenta ningún grado de inflamación clínica papilar ni marginal.

## **Adultos**

Se fuerza la educación en salud oral y se realiza de todas formas control de placa, y profilaxis utilizando pasta profiláctica.

## **Niños**

Se refuerza la educación en salud oral y se realiza control de placa y profilaxis y se colocan los sellantes necesarios en los molares que estén en erupción y la fluorización tópica.

### **Objetivos:**

Mantener el estado de salud oral del paciente, control cada 6 meses.

### **Riesgo I**

Paciente presenta inflamación gingival localizada o generalizada compromete la unidad dentogingival, independiente de edad, sexo, raza o condición sociocultural, Generalmente es un paciente con deficiencia en su higiene oral.

### **Características clínicas:**

- Algún signo clínico de inflamación gingival
- Cambios de color en la encía
- Cambios en la consistencia de las mucosas
- Cambio de textura
- Alteración de los márgenes
- Alteración en las papilas
- Presencia de irritantes locales supragingivales.

### **Tratamiento en adultos:**

- Educación en salud oral.
- Control de placa
- Detartraje
- Profilaxis utilizando pasta profiláctica
- Fisioterapia oral

### **Tratamiento en niños**

- Educación en salud oral
- Control de Placa
- Detartraje
- Profilaxis
- Sellantes si lo amerita
- Fluorización

### **Objetivos**

Controlar la inflamación y así detener la aparición de la enfermedad periodontal, Control cada 6 meses en el centro médico.

## **Riesgo II**

Paciente presenta inflamación gingival localizada o generalizada compromete únicamente la unidad dentogingival independiente de su edad, sexo, raza o condición sociocultural, con presencia de irritantes locales.

### **Características clínicas**

- Algún signo clínico de inflamación gingival
- Cambios de color
- Cambios en la consistencia
- Cambios en la textura
- Cambios en el margen gingival
- Alteración de las papilas
- Irritantes locales supragingivales calcificados.

### **Tratamiento:**

Detartraje de cálculos visibles en forma directa y mediante la utilización de espejo. Se recomienda retirar los cálculos mediante instrumentos de ultrasonido (tipo cavitron, scaler), este procedimiento se debe repetir en una segunda cita de cuatro a cinco días después de darle tiempo a la desinflamación de la encía y así poder visualizar cálculos subgingivales permanentes, se revisará que no queden irritantes mediante la aplicación de aire con jeringa triple.

La profilaxis se debe realizar después de cuatro o cinco días, ésta debe realizarse con pieza de mano de baja velocidad, contrángulo, copa de caucho o cepillo profiláctico y pasta profiláctica Nutro teniendo en cuenta que viene en tres presentaciones: Roja o pesada para pigmentaciones nicotinas, azul o regular para pigmentaciones producidas pro placa bacteriana y verde o liviana siendo esta la menos abrasiva de todas.

Estos procedimientos los realiza la higienista oral. Se sugiere al paciente pedir una cita de control cuatro meses de terminado el tratamiento de Riesgo II para que evalúe que tanto ha mejorado su estado periodontal.

### **Objetivo:**

Control de la inflamación, lograr un estado compatible de salud, hacer una extensión de la educación recibida en el centro médico y prevención y control de la enfermedad periodontal.

### **Riesgo III**

Paciente con inflamación gingival y periodontal localizada o generalizada, compromete la unidad dento-alveolar independiente de edad, sexo, raza o condiciones socioculturales, con presencia de irritantes locales.

### **Características Clínicas**

- Signos de inflamación gingival severos
- Presencia de irritantes supra y/o subgingivales calcificados
- Presencia de exudado crevicular

### **Tratamiento.**

Educación en salud oral realizado por la higienista oral, remisión a Periodoncista, cita de mantenimiento por parte del especialista, fase correctiva en caso de que el paciente lo amerite.

### **Objetivos**

Control de la inflamación, lograr el estado compatible con salud y establecer mantenimiento.

### **DETARTRAJE SUPRAGINGIVAL.**

Es el procedimiento clínico realizado para remover y eliminar en forma mecánica la placa bacteriana y los cálculos de la porción coronal del diente para evitar los daños en los tejidos de soporte y así disminuir la presencia de gingivitis y periodontitis.

Lo debe realizar el odontólogo general o la higienista oral, a través de la utilización de cavitrón, scaler y curetas, se hace una evaluación de los sitios donde se encuentra depósitos de placa bacteriana y cálculos supragingivales, los cuales se encuentran con mayor frecuencia en zonas mandibulares linguales y maxilares vestibular, luego se procede a la remoción de los cálculos y manchas, posteriormente con copa de caucho rotatoria y la aplicación de pasta profiláctica se limpian las superficies del diente, luego se rediagnostica para asegurarse que todas las superficies están libres de placa y cálculo.

Este procedimiento debe hacerse cada 6 meses.

## **PROFILAXIS**

Es la limpieza de la superficie de los dientes en el consultorio odontológico, con una copa de caucho, cepillo profiláctico y pasta profiláctica, diente por diente con movimientos circulares hasta remover la película de placa bacteriana de la superficie de los dientes.

Este procedimiento se debe realizar cada 6 meses, por el odontólogo general o la higienista oral.

## **APLICACIÓN DE SELLANTES**

Es la modificación morfológica de la superficie dental, mediante la aplicación de una barrera física (resina adhesiva) en las fosas y fisuras profundas de los dientes que permita disminuir el acumulo de placa bacteriana y facilitar la remoción de la misma en el proceso de cepillado e higiene bucal.

Población objetivo es de 3 a 15 años.

1. Se remueve la placa bacteriana de las superficies donde se va a aplicar el sellante de las fosetas y fisuras con cepillo y pasta profiláctica
2. Se aíslan los dientes con rollos de algodón con el fin de garantizar la superficie totalmente seca.
3. Se secan las superficies a sellar con aire comprimido libre de impurezas
4. Se graba la superficie del diente mediante la aplicación de (ácido fosfórico del 35%) por 45 segundos para dientes permanentes y 1 minuto para dientes temporales, formándose micro porosidades en la superficie del esmalte para facilitar la adhesión del sellante a la superficie dental.
5. Se hace un lavado de la superficie con agua por 15 segundos, se seca y se observa que la superficie quede con un aspecto lechoso y opaco.
6. Se aplica el sellante de fotocurado, se polimeriza con la acción de un rayo de luz intensa, proveniente de una fibra óptica de una lámpara para tal efecto, que se coloca a dos milímetros de la superficie del diente durante 20 a 30 segundos.
7. Posteriormente se evalúa el nivel de adherencia y la presencia de burbujas en el sellante con un explorador, si se presenta alguna de estas fallas, se graba la superficie nuevamente por 10 segundos y se repite el procedimiento.

8. Finalmente se realiza el control de oclusión, con papel de articular de 8 micras para detectar áreas de mayor contacto por excesos de material y se eliminan con disco de pulido.

### **INDICACIONES.**

- Molares permanentes recién erupcionados con surcos y fisuras angostas y profundas.
- Molares con surcos profundos no remineralizados temporales o permanentes y que presentan algunas de las siguientes características:
  1. Pacientes con deficiencias en higiene bucal
  2. Índice COP alto
  3. Consumo de dieta rica en carbohidratos y azúcares
  4. Malposición dentaria
  5. Aparatología de Ortodoncia
  6. Pacientes con discapacidad física y/o mental.

Este procedimiento lo debe realizar el odontólogo, Odontopediatra o la higienista oral, cada 6 meses.

### **APLICACIÓN DE FLUOR.**

Actividad que busca aplicar, o poner en contacto la porción coronal del diente con una sustancia que contenga flúor para incorporarla a la superficie y producir mayor resistencia a la caries.

### **POBLACIÓN OBJETIVO:**

Población de 3 a 19 años de edad.

1. Se debe realizar esta actividad en la silla odontológica, se hace previamente una profilaxis con una copa de caucho, cepillo profiláctico y pasta profiláctica.
2. Se sienta al paciente en posición erecta con la cabeza inclinada hacia delante a fin de disminuir el riego de ingestión de flúor, se establece el tamaño adecuado de la cubeta para flúor desechable y se llena la cubeta con una capacidad máxima de 2ml. O 40% de la capacidad, con flúor gel.
3. Al paciente se le aíslan los dientes con rollos de algodón y se secan con jeringa de aire para obtener un campo seco que permita la absorción de fluoruro.

4. Se inserta la cubeta con flúor por 45 segundos, presionándola contra los dientes, para asegurar el cubrimiento de los espacios ínter proximal y se le pide a la persona que cierre la boca para ayudar a llevar el fluoruro alrededor de todas las superficies dentales.
5. Se succiona durante todo el tiempo de la aplicación, ya que al remover el exceso de saliva se evita que el fluoruro se diluya.
6. Finalmente se le pide a la persona que incline la cabeza hacia abajo para retirar la cubeta bucal, se le pide que escupa por 30 segundos después de la aplicación, se le pide que no se enjuague con agua ni consuma ningún alimento durante una hora después de la aplicación.

#### **INDICACIONES:**

Este procedimiento se debe realizar dos veces al año en pacientes que presenten las siguientes condiciones:

- Hábitos de higiene bucal deficientes y que presenten algunas de las siguientes características:
  1. Índice COP alto
  2. Malposición dentaria
  3. Hábitos alimenticios ricos en carbohidratos (azúcares refinados)
  4. Aparatología de Ortodoncia
  5. Superficies del esmalte irregular
  6. Morfología dentaria retentiva
  7. Xerostomía
- Pacientes con discapacidad física y/o mental

No se aplica flúor tópico a los pacientes que presenten las siguientes características en su totalidad

- Adecuada higiene bucal
- Dieta balanceada rica en fibra
- Adecuada posición dentaria
- Flujo salival adecuado

Esta actividad se debe desarrollar en el consultorio odontológico por el odontólogo general o la higienista oral cada 6 meses.

## **CHARLAS EDUCATIVAS GRUPALES.**

La higienista es la persona capacitada para la organización de actividades educativas mediante charlas grupales, haciendo énfasis en la importancia de la utilización de los elementos de higiene dental. También para mostrarles a través de medios didácticos como deben realizar dicha actividad.

Para ello se programan charlas educativas para motivar a los beneficiarios a que acudan al servicio de higiene oral en el consultorio para obtener una educación personalizada, evaluar su estado de salud oral y hacer su respectivo tratamiento si así lo amerita.

### **TEMAS:**

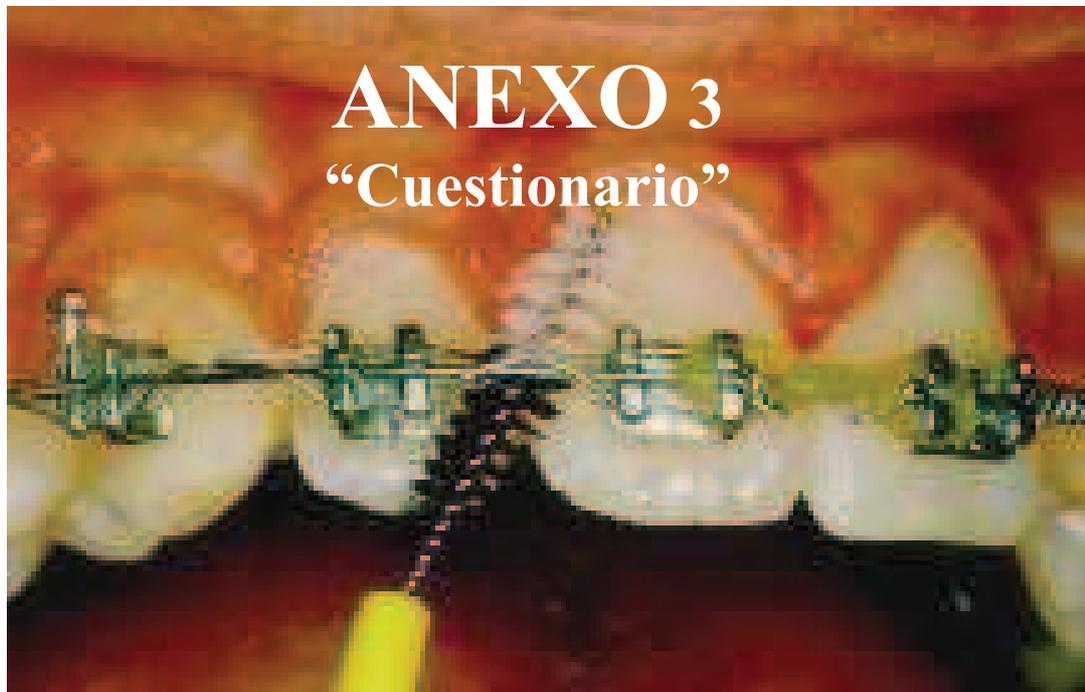
- Funciones de los dientes temporales y permanentes
- Importancia de los molares de los 6 años
- Historia natural de la caries
- Historia natural de la enfermedad Periodontal
- Relación directa de la higiene oral con la caries y la enfermedad Periodontal
- Métodos y técnicas preventivas en salud oral
- Aspectos nutricionales
- Hábitos nocivos y sus consecuencias.

Redactado y compilado por Fanny Dennise Góngora

Fuentes:

Ministerio de Salud, Diario Oficial.

Clínica del Sano, DR Benjamín Herazo Acuña



## CUESTIONARIO

*Indique con una "X" la respuesta correspondiente.*

*Sí = 1, no = 0; Tres o más = 1, menos de tres = 0, máximo puntaje = 8*

¿Utiliza el cepillo de dientes para ortodoncia? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuántas veces al día se cepilla los dientes? 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ o Más \_\_\_

¿Usa el hilo dental para ortodoncia? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuántas veces al día usa el hilo dental? 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ o Más \_\_\_

¿Usa diariamente enjuague bucal? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuántas veces al día usa el enjuague bucal? 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ o Más \_\_\_

¿Usa el cepillo interdental? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuántas veces al día usa el cepillo interdental? 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ o Más \_\_\_

Gracias por su colaboración.

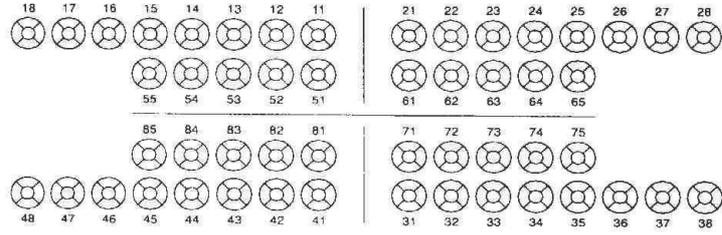
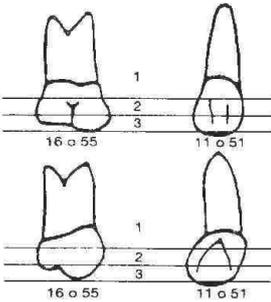
Dra. Ana Lilia Dobles Jiménez  
Tesis de Grado  
Universidad ULACIT

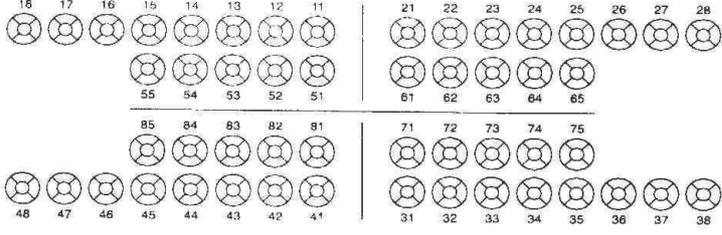
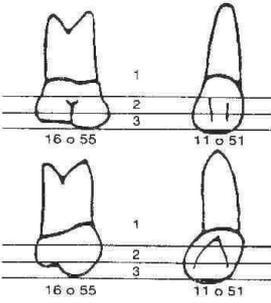


## CONTROL DE PLACA BACTERIANA

Estudiante \_\_\_\_\_ Carnet \_\_\_\_\_

Paciente \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Expediente \_\_\_\_\_

<b>INDICE DE PLACA N°</b> _____	<b>Fecha</b> _____
	

<b>INDICE DE PLACA N°</b> _____	<b>Fecha</b> _____
	

<b>INDICE DE PLACA N°</b> _____	<b>Fecha</b> _____
