

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



EFICACIA DEL USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE
MEDIDAS DE HIGIENE ORAL A LOS PACIENTES DE ORTODONCIA

TESISTA

SERGIO KAMEICHI NAKAGOSHI ENRÍQUEZ

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ORTODONCIA

MONTERREY, N.L.

JULIO 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



EFICACIA DEL USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE
MEDIDAS DE HIGIENE ORAL A LOS PACIENTES DE ORTODONCIA.

SERGIO KAMEICHI NAKAGOSHI ENRÍQUEZ

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ORTODONCIA

JULIO 2015

DR. MIGUEL ÁNGEL QUIROGA GARCÍA
DIRECTOR DE TESIS

CO-DIRECTOR DE TESIS

MSP. GUSTAVO ISRAEL MARTÍNEZ GONZÁLEZ
ASESOR ESTADÍSTICO

DR. ROBERTO CARRILLO GONZÁLEZ
COORDINADOR DEL POSGRADO DE ORTODONCIA

DR. SERGIO EDUARDO NAKAGOSHI CEPEDA
SUBDIRECTOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Los miembros del jurado aceptamos la investigación y aprobamos el documento que avala a la misma, que como opción a obtener el grado de Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Ortodoncia presenta Sergio Kameichi Nakagoshi Enríquez

Honorables miembros del jurado:

PRESIDENTE

NOMBRE DEL PRESIDENTE DEL JURADO

SECRETARIO

NOMBRE DEL SECRETARIO DEL JURADO

VOCAL

NOMBRE DEL VOCAL DEL JURADO

ÍNDICE

	Pá g
Antecedentes	1
Marco de Referencia	7
Planteamiento del problema	10
Justificación del problema	10
Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Hipótesis	12
Hipótesis nula	12
Hipótesis alternativa	12
Material y Métodos	13
Diseño del estudio	13
Índices epidemiológicos orales	13
Índice de Higiene Oral Simplificado	14
Universo de estudio	16
Determinación del Tamaño de muestra	16
Criterios de inclusión	17
Criterios de exclusión	17
Criterios de eliminación	17
Variables	17
Descripción de procedimientos	18
Hoja de Captura de datos	19
Recursos humanos	19
Recursos Materiales	20
Recursos financieros	21
Validación de datos	22
Presentación de resultados	23
Consideraciones éticas	23
Resultados	24
Discusión	30
Conclusiones	31

ÍNDICE DE CUADROS, TABLAS Y FIGURAS

	Pá g
Figura 1. División de la boca en sextantes y zonas a examinar	14
Cuadro 1. Clasificación del índice de higiene oral simplificado	15
Cuadro 2. Puntajes del nivel de prevalencia del índice de dentritus (IHOS)	15
Cuadro 3. Puntajes del nivel de prevalencia del índice de cálculo (IHOS) ...	16
Tabla 1. Edad y género de los pacientes del estudio, Junio de 2015	24
Gráfica 1. Edad y género de los pacientes dele estudio, Junio de 2015	24
Tabla 2. Conocimiento de la enfermedad periodontal y género de los pacientes del estudio, Junio de 2015	25
Gráfico 2. Conocimiento de la enfermedad periodontal y género de los pacientes del estudio, Junio de 2015	25
Tabla 3. Conocimiento de la enfermedad periodontal y clasificación del IHOS de los pacientes, Junio de 2015	26
Gráfico 3. Conocimiento de la enfermedad periodontal y clasificación del IHOS de los pacientes, Junio de 2015	27
Tabla 4. Estadística descriptiva del IHOS según el mes de la evaluación, Junio de 2015	27
Gráfico 4. Estadística descriptiva del IHOS según el mes de la evaluación, Junio de 2015	28
Tabla 5. Análisis de varianza del IHOS entre grupos de evaluación	28
Tabla 6. Prueba de comparaciones múltiples HDS de Tukey para el IHOS .	29

RESUMEN

Introducción: La ortodoncia es una ciencia que se encarga de todo estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las anomalías de forma, posición, relación y función de las estructuras dentomaxilofaciales; Para lograr un buen tratamiento ortodóncico es importante mantener una excelente higiene bucal que permita el funcionamiento y tratamiento del paciente. **Propósito:** Identificar la eficacia de la enseñanza de medidas de higiene oral con y sin material didáctico. **Material y Métodos:** estudio: descriptivo, analítico, transversal y comparativo realizado mediante una muestra (95% de confiabilidad), de 49 pacientes divididos en grupo control y grupo experimental a los que se les realizó la evaluación en un procedimiento de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud **Resultados:** No se observó relación significativa entre el conocimiento de la enfermedad periodontal y el índice de higiene oral simplificado ($p=0.817$). se observó una disminución significativa del índice de higiene oral simplificado de la evaluación inicial en comparación con la evaluación al mes del procedimiento ($p=0.0001$) y con respecto a la evaluación a los 3 meses del procedimiento ($p=0.0001$), lo cual demuestra la efectividad del uso del material didáctico en la evolución de la higiene oral del paciente. **Conclusiones:** El grado de conocimiento de la enfermedad periodontal es indistinto entre hombres y mujeres; la enseñanza de medidas preventivas de higiene oral, mediante el uso del material didáctico, es un factor de influencia directa con la salud oral del paciente (evaluada mediante el índice de higiene oral simplificado)

Palabras clave: Higiene, oral, odontología Preventiva, Ortodoncia

ANTECEDENTES

La ortodoncia es una ciencia que se encarga de todo estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las anomalías de forma, posición, relación y función de las estructuras dentomaxilofaciales; siendo su ejercicio el arte de prevenir, diagnosticar y corregir sus posibles alteraciones y mantenerlas dentro de un estado óptimo de salud y armonía, mediante el uso y control de diferentes tipos de fuerzas.⁽¹⁾

Para lograr un óptimo resultado en los tratamientos ortodóncicos es importante mantener una buena higiene bucal, la cual debe permitir un buen funcionamiento y tratamiento para el paciente, el cual va asociado con el correcto cepillado de los dientes y de los aparatos ortodóncicos, elementos que llegan a ser esenciales e importantes para un tratamiento exitosos, unido con el mantenimiento saludable de las encías, prevención de las caries y periodontitis. Los aparatos de ortodoncia requieren de una limpieza adecuada y mantenida, para lograr una mejor eficacia del tratamiento.⁽²⁾⁽³⁾

La placa bacteriana es una entidad o masa estructurada específica, adhesiva, altamente variable, que se forma por el crecimiento y colonización de microorganismos sobre la superficie de los dientes, de las restauraciones y de los aparatos protésicos u ortodóncicos. A medida que los microorganismos se organizan en colonias, crecen y producen sustancias destructivas en los tejidos subyacentes.⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Esta comunidad organizada de numerosas especies de microorganismos vivientes, agrupadas en una matriz extracelular, compuesta de productos del metabolismo bacteriano, de exudado crevicular, de la saliva y partículas de alimentos⁽⁶⁾ se forma como consecuencia de la organización y proliferación de las colonias de bacterias.

La placa bacteriana por sí sola no es dañina, hasta que no sea colonizada por microorganismos productores de toxinas causantes de caries o de enfermedad periodontal).⁽⁴⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾

Entre esos microorganismos, el más común es *Streptococcus mutans*, el cual coloniza en diferentes grados las superficies dentarias⁽¹⁰⁾, y contribuye así al desarrollo de la placa bacteriana y de la caries dental.⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾

En la relación de la placa bacteriana con la enfermedad periodontal, al igual que en la formación de caries, hay mucha evidencia, que incluye a las bacterias de la placa bacteriana como agentes etiológicos de ambas enfermedades. Esta enfermedad periodontal cubre una variedad de estados clínicos, caracterizados por la inflamación y por la destrucción de las estructuras de soporte, o por ambas. El principal factor que produce esta enfermedad es la placa bacteriana, ya sea en la forma de colonias bacterianas, en la forma de productos que irritan las colonias o por ambos factores⁽⁴⁾.

La placa bacteriana es abundante en las zonas protegidas de la fricción de los alimentos, en la lengua, en los labios y en los carrillos, por ejemplo; el surco gingival es una de las zonas donde más fácilmente se desarrolla, ya que no es perturbada por influencias mecánicas. Esta placa se une al diente por medio de la película adquirida, la cual se localiza cubriendo todas las superficies dentarias, siendo una película acelular membranosa, que cubre la superficie del diente y compuesta por glicoproteínas derivadas de la saliva⁽⁶⁾; además se compone de depósitos bacterianos que junto con los detritos alimenticios, forman una masa blanda, que se adhiere a los dientes⁽⁸⁾⁽¹⁴⁾; se aloja en áreas de difícil limpieza como cuellos, fosas, fisuras, zonas interproximales, surco gingival, restauraciones y aparatos protésicos u ortodóncicos⁽¹⁵⁾, en los cuales la autoclisis no la elimina y por lo tanto debe ser eliminada mediante el cepillado, para evitar la caries y la enfermedad periodontal.⁽¹⁰⁾

El cálculo es una placa fuertemente adherida a las piezas dentales, la cual se calcifica, y actúa como factor irritante local. Es el causante, primero de la inflamación gingival y luego, de la enfermedad periodontal, y puede localizarse tanto subgingival como supragingivalmente.⁽¹⁶⁾

Existe un sinnúmero de factores que causan gingivitis; sin embargo, se ha comprobado que la calidad de la higiene oral es la de mayor importancia, ya que en casi todos los estudios se ha confirmado que existe una asociación muy alta entre la presencia de una higiene oral deficiente y la gravedad de la inflamación gingival. De este modo, la participación de este factor también puede ser el resultado de la influencia de otros, tales como: nivel de conocimientos sobre salud oral y condición socioeconómica de las personas, ya que juegan un papel importante en la determinación del estilo de vida y el autocuidado de la salud que adoptan los sujetos.⁽¹⁷⁾

El programa de control de placa no puede ser solo de instrucción. Para que sea eficaz es fundamental que el paciente desarrolle nuevas actitudes y prácticas.⁽⁴⁾

Los tratamientos ortodóncicos no provocan ninguna clase de patología periodontal, pero sí pueden desencadenar en pacientes con mala higiene bucal determinadas alteraciones, por lo que es importante controlar a un alto nivel la limpieza oral para evitar futuras complicaciones.⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾

Desde un punto de vista clínico, la ortodoncia debe verse como un mecanismo causante del aumento de placa bacteriana, disminución del PH intraoral y elevación de bacterias como Estreptococos Mutans y Lactobacilos.⁽²⁰⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾

Es vital tanto para el ortodoncista como para el paciente que va a iniciar el tratamiento tener en cuenta las nuevas condiciones intraorales generadas a partir de la utilización de la aparatología fija ortodóncica, la cual favorecerá la acumulación de placa bacteriana y los riesgos implícitos en cuanto a la

preservación de la integridad de los tejidos de soporte produciendo entre otros: caries por los ácidos orgánicos de las bacterias presentes en la placa, gingivitis y la aparición de enfermedades periodontales.⁽²³⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾

Inicialmente, la reacción inflamatoria e inmunitaria frente a la placa microbiana acumulada en todos los materiales ortodóncicos estará dada por una gingivitis. La reacción inflamatoria es visible microscópica y clínicamente en el periodonto afectado y representa la respuesta del huésped a la microflora de la placa y a sus productos.⁽²¹⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾

La presencia en la cavidad bucal de la aparatología fija como bandas metálicas, brackets, arcos de alambre, resortes, y otros aditamentos, aumentan la retención y la acumulación de placa y hace que la higiene oral sea más difícil y complicada pudiendo inducir un incremento significativo de las bacterias periodontopáticas subgingivales que genera posteriormente descalcificación del esmalte, caries dental y gingivitis si el paciente, el odontólogo y el ortodoncista no mantienen bajo un control adecuado de higiene oral con niveles de placa bacteriana aceptables, además se empieza a comprometer la viabilidad del tratamiento y las condiciones de movimiento propiamente dichas, generando futuros defectos a nivel de los tejidos de soporte que no benefician el desarrollo del plan de tratamiento, ni los objetivos establecidos al inicio.⁽²¹⁾⁽²⁶⁾

Técnicas de cepillado

Se han descrito y promovido muchas técnicas para cepillar los dientes que se supone que son eficientes y efectivas. Éstas técnicas se clasifican de acuerdo con el patrón de movimiento del cepillado y tienen un interés histórico, de la siguiente manera.⁽³⁵⁾

Giratoria: técnica circular⁽³⁶⁾ o técnica de Stillman modificada.⁽³⁷⁾

Vibratoria: técnicas de Stillman⁽³⁸⁾, Charters⁽³⁹⁾ y Bass.⁽⁴⁰⁾

Circular: técnica de Fones. ⁽⁴¹⁾

Vertical: técnica de Leonard. ⁽⁴²⁾

Horizontal: técnica de frotado. ⁽⁴³⁾

Estudios controlados que evalúan la efectividad de las técnicas más comunes no han demostrado una superioridad clara de alguna técnica. Los clínicos y los pacientes suelen modificar las técnicas de cepillado de acuerdo con su propia situación. ⁽⁴⁴⁾

El cepillo manual con cerdas suaves, redondas y de nylon es efectivo, usándolo gingival a los brackets y a los alambres, con las cerdas anguladas hacia la encía marginal. La técnica de tallado o de Bass usando movimientos horizontales, cortos, con presión moderada produce muy buenos resultados.

Los pacientes deben ser avisados de modificar sus hábitos de cepillado después de remover la aparatología ortodóncica ya que el cepillado es más intenso y puede producir daños a los dientes y a la encía. ⁽⁴⁹⁾

El cepillo de ortodoncia tiene cerdas en una forma de V para ajustarse sobre los brackets. La técnica de barrido o de Bass deben ser utilizados. Un estudio encontró que el cepillo ortodóncico es más eficaz que el cepillo manual en la reducción de la placa en las superficies vestibulares de los dientes anteriores. ⁽⁴⁹⁾

Los cepillos eléctricos han sido descritos como efectivos, su uso adecuado incluye una angulación del cepillo hacia el margen gingival bucal y lingualmente, con las cerdas que se extiendan alrededor de los brackets. ^{(45) (46)}.

Los cepillos interdentes son muy efectivos para pacientes con diastemas, los pacientes con ortodoncia lo pueden utilizar para limpiar en espacios inter-bracket sujetándolo verticalmente bajo los arcos. ⁽⁴⁷⁾

El hilo dental es muy útil en contactos estrechos cuando no permiten el paso de cepillos interdentes, se pueden utilizar con la ayuda de un enhebrador dental, existen con o sin cera, siendo igual su eficacia en la remoción de placa. ⁽⁴⁸⁾

MARCO DE REFERENCIA

Una gran cantidad de autores han demostrado que la remoción efectiva de placa y mantener una buena higiene oral en los pacientes han sido motivos preocupantes para los ortodoncistas y periodoncistas. Los efectos positivos del tratamiento ortodóntico pueden ser negados si no se mantiene una buena higiene oral. Los aparatos ortodónticos fijos con su potencial para incrementar la retención de placa dentobacteriana, ocasiona riesgos de descalcificación, caries dental, gingivitis y periodontitis. ⁽²⁵⁾⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾

Rinchuse DJ y cols., realizaron un estudio para evaluar los efectos de retroalimentación y de las instrucciones de higiene oral en pacientes con ortodoncia, se diseñaron las siguientes preguntas:

1. ¿Si el ortodoncista le diera más retroalimentación de higiene oral a los pacientes y a sus padres, los motivara a mejorarla?
2. ¿Mejoraría la cooperación en la higiene oral de los pacientes si se les extendiera la responsabilidad de monitorear la higiene a sus padres o miembros de su familia?
3. ¿Está relacionada la edad, sexo, o desempeño escolar con la higiene oral del paciente?
4. ¿Existen diferencias entre las evaluaciones de higiene oral de los padres y los pacientes, con la del ortodoncista?

Se utilizaron 116 pacientes tratados con ortodoncia, de 6 a 17 años de edad y fueron tratados por 2 ortodoncistas cada uno en su práctica privada por separado, dividiéndose al azar en 4 grupos:

Grupo 1. Higiene oral evaluada solamente por el ortodoncista.

Grupo 2. Higiene oral evaluada por el ortodoncista y los padres del paciente.

Grupo 3. Higiene oral evaluada por el ortodoncista y por el paciente.

Grupo 4. Higiene oral evaluada por el ortodoncista, el paciente y los padres del paciente.

Se desarrolló un cuestionario para obtener datos demográficos acerca de cada paciente, junto con los datos del desempeño académico, en una escala del 1 a 6 puntos (1-muy pobre, 2-pobre, 3-algo pobre, 4-algo buena, 5.buena, 6- muy buena)

Como resultados se mostró que el grupo 3 evaluado solamente por el ortodoncista y el paciente, consiguió la más alta media de higiene oral, comprobándose así, que la autoevaluación o el incluir a los padres no tuvo efecto significativo en la higiene de los pacientes.

La edad, el sexo o el desempeño escolar no tuvieron relación con el índice de higiene oral.

Con excepción del grupo 3, la media de higiene oral de cada paciente fue debajo de 4. ⁽³²⁾

S.C.H Yeung y cols., evaluaron la salud de la encía y el periodonto de 62 pacientes de ortodoncia adolescentes antes y después del tratamiento de ortodoncia en un estudio clínico controlado.

Antes del inicio del tratamiento de ortodoncia, el grupo experimental recibió un programa de higiene oral que consistía en 4 sesiones semanales de educación sobre la salud oral, instrucciones para la técnica del control de placa y revisiones de su técnica. El grupo de control no recibió este programa.

El programa de higiene oral inducido al grupo experimental mostro cifras significativamente bajas en la medida de los índices comparado con el grupo de control. Sin embargo no se mostraron diferencias significativas en la medida de profundidad de sondeo antes y después del periodo de estudio. ⁽³³⁾

Fernández González C. y cols., realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de caries y factores asociados y auto-percepción de salud oral de niños de 12 años de establecimientos educacionales municipalizados, comparando población urbana y rural en la Región del Maule, Chile.

Consistió en un estudio transversal en una muestra por conveniencia de 285 niños de cuatro comunidades de la Región. El examen clínico fue realizado por un examinador calibrado. Se midieron variables demográficas, índice COPD, Índice de higiene oral, auto-percepción del estado de salud oral.

Mencionan que el nivel de higiene oral fue, en la mayoría de los jóvenes, regular, siendo peor para el área rural. La higiene oral óptima estuvo asociada con el área de residencia y el nivel socioeconómico de los jóvenes. Esto significa que, independiente del nivel socioeconómico de los jóvenes, aquellos que viven en el área rural tienen una peor higiene oral que los que viven en el área urbana.

Por otra parte, se menciona que los jóvenes de nivel socioeconómico medio y bajo tienen una peor higiene que los jóvenes de nivel socioeconómico alto, independientemente de si viven en el área rural o urbana. ⁽³⁴⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Qué diferencia existe entre en el índice de higiene oral en los pacientes de ortodoncia con la enseñanza de medidas de higiene utilizando o no material didáctico?

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El control de la placa es una de las claves para la prevención de las complicaciones periodontales y para el éxito del tratamiento ortodóncico. La colocación de aparatos de ortodoncia, tanto fijos como removibles, conlleva modificaciones desfavorables en la composición de la placa bacteriana, lo que aumenta considerablemente los riesgos periodontales y de caries.

Para evitar los posibles problemas que puedan aparecer es decisivo motivar y concienciar a los pacientes de la importancia de una buena higiene oral, pues sin ello la placa se acumula alrededor de los aparatos y podría causar gingivitis y descalcificación del esmalte.

En este sentido, el ortodoncista tiene una doble obligación: informar al paciente sobre los métodos para el control del biofilm oral y controlar la eficiencia de la higiene oral en las visitas de rutina.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Identificar la eficacia de la enseñanza de medidas de higiene oral con y sin material didáctico.

Objetivos Específicos.

- Evaluar el promedio de higiene oral del paciente de ortodoncia que acude a la Facultad de Odontología después de la enseñanza de medidas de higiene sin utilizar material didáctico.
- Evaluar el promedio de higiene oral del paciente de ortodoncia que acude a la Facultad de Odontología después de la enseñanza de medidas de higiene utilizando material didáctico.
- Comparar los resultados del Índice de Higiene Oral Simplificado en los pacientes de ortodoncia que acuden a la Facultad de Odontología con y sin la enseñanza de medidas de higiene oral con material didáctico.

HIPÓTESIS

Hipótesis alternativa.- Los pacientes de ortodoncia que reciben instrucción de medidas de higiene oral con la utilización de material didáctico presentan mejores resultados en la medición del índice de higiene oral.

Hipótesis nula.- Los pacientes de ortodoncia que reciben instrucción de medidas de higiene oral con la utilización de material didáctico no presentan mejores resultados en la medición del índice de higiene oral.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio:

- Descriptivo
- Analítico
- Transversal
- Comparativo

Índices epidemiológicos orales

Los problemas de salud o enfermedad en una comunidad pueden medirse con instrumentos de medida que reciben el nombre de indicadores e índices de salud o enfermedad.

Russell define el índice como un valor numérico que describe una situación relativa de salud o enfermedad en determinada población a través de una escala graduada con límites superior e inferior definidos. (Higashida, 2009, pág. 225)

Las características ideales de un índice son:

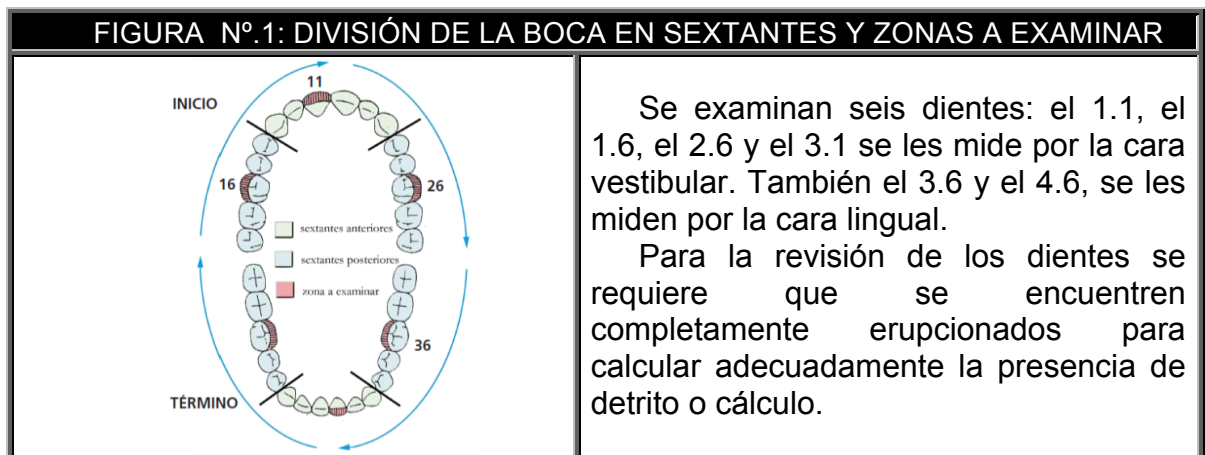
- Sencillez. Un Índice debe ser fácil de obtener y comprender y su finalidad debe ser bien establecida.
 - Objetividad. Las características clínicas deben ser objetivas y estar claramente definidas, así será comprensibles para quienes lo registren y las mediciones serán mucho más confiables que sí se basan en elementos subjetivos.
 - Posibilidad de registrarse en un período corto de tiempo. Los índices están diseñados para obtener perfiles epidemiológicos de poblaciones, en ocasiones muy numerosas, esto hace necesario un uso racional del tiempo dedicado a evaluar a cada paciente, estas consideraciones hacen necesario pensar en un tiempo reducido para la obtención del índice.
 - Económicos. Sí se pretende observar a un gran número de individuos, el costo por persona debe ser tan bajo como sea posible.
-

- Aceptables por la comunidad. No debe presentar riesgo para los observadores ni los observados. Lo ideal es que se trate de un procedimiento sencillo, cómodo, higiénico y seguro.
- Susceptibles de ser analizados. El objetivo de un índice es proporcionar información para conocer el perfil epidemiológico de una población, por esta razón es preferible asignar valores numéricos a la presencia de la enfermedad, y estos valores facilitarán el manejo y análisis estadístico de los datos obtenidos y será posible establecer comparaciones más objetivas. (Fernández Pratts, Castro Bernal, & Lezama Flores, 2011)

Índice de higiene oral simplificado (IHOS):

En 1964, Greene y Vermillion crearon el índice de higiene oral simplificado, que permite valorar cuantitativamente los diferentes grados de higiene bucal.

Se debe de registrar los valores del índice de dentritos y el de cálculo dentario. Para calcular el Índice de Higiene Oral Simplificado debe registrarse dos sextantes. El promedio de dentritos se obtiene sumando las lesiones y dividiendo entre el total de dientes examinados. El mismo método se utiliza para obtener el promedio del cálculo dentario. El IHOS es la suma del promedio de detritos bucales y del cálculo dentario.







Fuente: Manual de Procedimientos para el Odontólogo de la Unidad Centinela 2009

Los resultados se valoran según la siguiente escala propuesta por la Organización Mundial de Salud:

CLASIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO (IHOS)	
PUNTAJE	CRITERIO
0.0 a 1.2	Buena higiene bucal
1.3 a 3.0	Higiene bucal regular
3.1 a 6.0	Mala higiene bucal


Cuadro No. 1: Clasificación del IHOS




Fuente: Libro de Odontología Preventiva, Higashida, 2009.

ÍNDICE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO		
SE ASIGNAN VALORES DE ACUERDO CON LOS PUNTAJES DEL ÍNDICE DE DETRITUS		
CÓDIGO	CRITERIO	SIGNO CLÍNICO
0	Ausencia de materia alba o manchas extrínsecas.	
1	Detritus blandos que cubran menos de un tercio de la superficie dentaria	
2	Detritus blandos que cubran más de la tercera parte pero menos de dos terceras partes de la superficie del diente.	
3	Detritus blandos que cubran más de las dos terceras partes del diente.	

Cuadro No. 2: Puntajes del nivel de prevalencia del Índice de Detritus (IHOS)

Fuente: Libro de Odontología Preventiva, Higashida, 2009.

ÍNDICE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO		
SE ASIGNAN VALORES DE ACUERDO CON LOS PUNTAJES DEL ÍNDICE DE CÁLCULO		
CÓDIGO	CRITERIO	SIGNO CLÍNICO
0	Ausencia de cálculo supragingival.	

1	Cálculo supragingival que cubran menos de un tercio de la superficie examinada	
2	Cálculo supragingival que cubran más de la tercera parte pero menos de dos terceras partes de la superficie del diente.	
3	Cálculo supragingival que cubran más de las dos terceras partes del diente.	

Cuadro No. 3: Puntajes del nivel de prevalencia del Índice de Cálculo (IHOS)
Fuente: Libro de Odontología Preventiva, Higashida, 2009.

Universo de estudio:

Determinación del Tamaño de la muestra

Por las condiciones de la variable a evaluar del tipo cuantitativa (Higiene Oral) donde además, se trata de una población infinita se estima el tamaño de la muestra con la aplicación de la siguiente fórmula general:

$$n = \frac{z^2 \sigma^2}{e^2}$$

Para el presente proyecto se han determinado los siguientes valores considerando el artículo “Oral health determinant in 12 year-old population, Fernández González C. et. Al (2011)” que fueron aplicados para determinar el tamaño de la muestra:

$z = 1.96$ para 95% confiabilidad

$\sigma = 2.53$

$e = 0.70$

Para obtener el tamaño de la muestra se sustituyen los valores y se obtiene que:

$$n = \frac{z^2 \sigma^2}{e^2} \quad n = \frac{(1.96)^2 (2.53)^2}{(0.70)^2} \quad n=49$$

De aquí se obtiene que el número total de pacientes que fueron incluidos en el estudio sea de 49 Pacientes con aparatología ortodóncica que acuden a la Facultad de Odontología de 13 a 20 años de edad sin ninguna enfermedad sistémica ni embarazo.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes con aparatología ortodóncica que acuden a la Facultad de Odontología de 13 a 20 años de edad.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con enfermedades sistémicas.
- Pacientes en embarazo.

Criterios de eliminación.

- Pacientes que dejen de asistir a 2 o más de sus citas de control mensuales en el Posgrado de Ortodoncia.
- Pacientes que dejan el tratamiento.

Variables

Independientes (Causa)		Dependientes (Efecto)	
Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)	Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)**
Uso de material didáctico	Si No	Higiene oral	0.0 a 1.2: Higiene Bucal Buena. 1.3 a 3.0: Higiene Bucal Regular 3.1 a 6.0: Higiene Bucal Mala

Descripción de procedimientos

El estudio se realizó seleccionando aleatoriamente a 49 pacientes que acuden al Posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León con los criterios antes mencionados.

Los pacientes se registraron mediante una ficha de identidad que describe su edad, género, domicilio, su conocimiento acerca de la higiene oral (causas, consecuencias, técnicas de cepillado, cepillos), y si contaban ya con el kit de higiene oral para ortodoncia. Posteriormente, se le pidió a los pacientes que se fueran a realizar su control de higiene (sin dar indicaciones), después se evaluó la higiene oral de los pacientes mediante el I.H.O.S. y se registraron los datos. Posteriormente se le mostró al paciente un video mediante un Ipad con audífonos donde se mostró información acerca de la higiene oral, consecuencias de una mala higiene, instrucciones de la técnica de control de higiene en ortodoncia mediante diversos cepillos.

Se le otorgó a cada paciente un kit de higiene oral para ortodoncia que incluía: un cepillo para ortodoncia con cerdas en forma V, un cepillo interproximal, enhebrador e hilo dental, 2 pastas dentales y 1 enjuague bucal. Después se le pidió a los pacientes que fueran a realizarse su control de higiene con las técnicas y los cepillos descritos en el video, cada paciente fue supervisado para asegurar que se realizara efectivamente y fue instruido adicionalmente con un tipodonto con aparatología.

Los pacientes acudieron posteriormente a su cita de control de ortodoncia en 4 semanas y se midieron los pacientes una vez más mediante el I.H.O.S. y se escribieron los resultados en la hoja de evaluación del paciente, se volvieron a dar indicaciones a cada paciente de acuerdo a sus necesidades. En su tercer visita de control de ortodoncia (3 meses después de la primera valoración de higiene) se volvió a medir cada paciente y se registraron los datos en la hoja de valoración.

Hoja de captura de datos.

DATOS GENERALES	Fecha: _____
Nombre: _____	
Fecha de Nacimiento: _____	Edad: ____ Género: _____
Domicilio: _____	Teléfono: _____
Alumno del Posgrado que lo atiende: _____	
Número de expediente _____	Kit de higiene para Ortodoncia: ____
Conocimiento acerca de la higiene oral: _____	

Índice de Higiene Oral Simplificado

I.H.O.S.

	Superiores			Inferiores			Dientes examinados	Cuenta de lesiones	Media	Media IHOS
	16	11	26	36	31	46				
Materia alba										
Calculo dental										

Recursos Humanos

Investigador Principal: C.D. Sergio K. Nakagoshi Enríquez

- Actividad asignada: Investigador principal, 10 horas a la semana que dedicó a la investigación.

Investigador Responsable: Dr. Miguel Ángel Quiroga García

- Actividad asignada: Director y asesor de investigación, 3 horas a la semana que dedicó a la investigación.

Investigadores Asociados: Dra. Hilda H. H. Torre Martínez.

- Actividad asignada: Asesora de investigación, 1 hora a la semana que dedicó a la investigación.

Investigador Estadístico: M.S.P. Gustavo Israel Martínez González

- Actividad Asignada: Asesor estadístico, 1 hora a la semana que dedicó a la investigación.

Recursos materiales:

- Laptop
- Ipad
- Cámara de video CANON T3i
- 50 cds en blanco
- 10 trípodes
- 50 cepillos dentales para ortodoncia GUM 124
- 50 cepillos interdentes
- 50 cepillos dentales GUM 409
- 50 paquetes de enhebrador para hilo dental
- 50 cajas de hilo dental
- Tipodonto con brackets
- Pasta con triclosan y fluor

Recursos Financieros

- Laptop: \$15,000
- Ipad: \$12,000
- Cámara de video CANON T3i: \$10,000
- 50 CD-R en blanco: \$300
- 10 trípodes: \$4,000
- 50 cepillos dentales para ortodoncia GUM 124: \$2,000
- 50 cepillos Proxabrush GUM con repuestos: \$1,800
- 50 cepillos dentales GUM 409: \$1,150
- 50 paquetes de enhebrador para hilo dental GUM: \$2,100
- 50 cajas de hilo dental con cera Oral B: \$2,300
- Tipodonto con brackets: \$2,000
- 50 Pastas con triclosan y fluor: \$750

Total: \$53,400

Validación de Datos

El modelo estadístico analítico del presente proyecto consistió en la aplicación de pruebas de bondad de para de 2 variables, posterior a este modelo se procedió a realizar un modelo analítico para verificación de pruebas de hipótesis, considerando los datos presentados en el objetivo general, el modelo corresponde a la aplicación de una prueba de Chi cuadrada.

La prueba de chi cuadrada es utilizada para evaluar hipótesis en el sentido de relación entre dos variables, aplica para variables nominales, ordinales o en intervalos. Su cálculo se realiza por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada para las dos variables.

Dicha prueba, la cuál fue evaluada con un 95% de confiabilidad se utilizó para determinar la relación entre el Índice de higiene oral simplificado; y el grupo experimental (con la enseñanza de medidas de hygiene) y el grupo control (sin la enseñanza de medidas de hygiene) y se realizó bajo la siguiente estadística de prueba:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{io} - f_{ie})^2}{f_{ie}}$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(|f_{io} - f_{ie}| - 0.5)^2}{f_{ie}}$$

$$c = \sqrt{\frac{\chi^2 c}{\chi^2 c + n}}$$

Presentación de Resultados

La muestra que ha sido conformada por todos aquéllos pacientes que cumplieron con los requisitos para ser incluidos en el estudio.

Los datos fueron capturados en una base de datos en el programa IBM Statistics 19 con el que se realizaron tablas de frecuencia de dos variables dentro de las cuales fue considerada la variable dependiente (higiene oral en los pacientes de ortodoncia) confrontada con la variable independiente (enseñanza de medidas de higiene utilizando o no material didáctico) y demás criterios establecidos en el instrumento de observación. Para algunos procedimientos estadísticos de clasificación y manejo de base de datos fue empleado el programa Microsoft Excel 2010.

El presente proyecto cuenta con un modelo estadístico de presentación de datos que consiste en la elaboración y descripción de tablas de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas y de intervalo, así como un modelo descriptivo de medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, además del uso de gráficos para las tablas mayormente relacionadas con el análisis de los datos, posterior a este diseño se realizó una descripción detallada de los resultados.

Consideraciones Éticas

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, correspondiente al Título segundo, Capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

RESULTADOS

Tabla 1.
Edad y género de los pacientes del estudio, Junio de 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
10 a 12	4	17.39	6	23.08	10	20.41
13 a 15	13	56.52	11	42.31	24	48.98
16 a 18	6	26.09	9	34.62	15	30.61
Total	23	100	26	100	49	100

La muestra estuvo conformada por 49 pacientes, de los cuales el 46.93% eran del género femenino y el resto del masculino. Del grupo de mujeres el 56.52% tenían de 13 a 15 años de edad y el 26.09% tenían de 16 a 18 años de edad. Para el grupo de hombres la proporción que contaba con edad entre 13 y 15 años fue de 41.32% mientras que el rango de 16 a 18 años estaba compuesto por el 34.62% de los hombres.

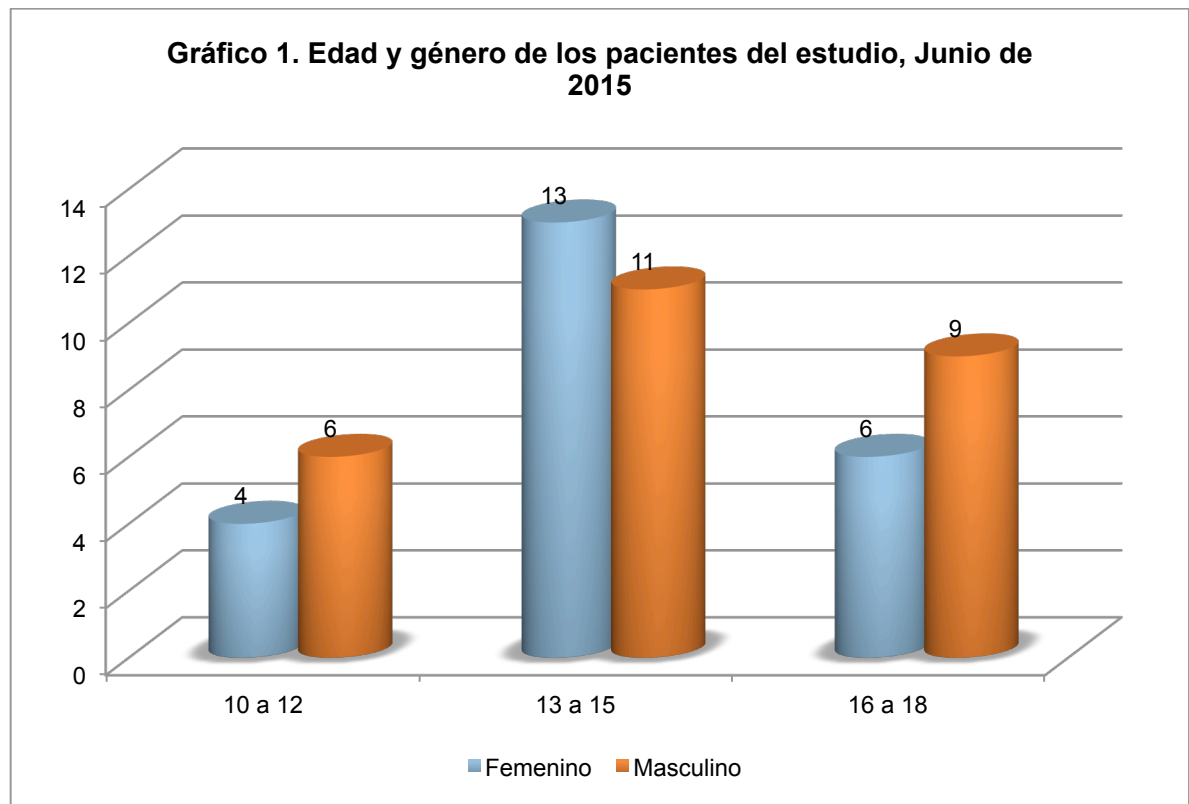


Tabla 2

Conocimiento de la enfermedad periodontal y género de los pacientes del estudio, Junio de 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Mucho	1	4.35	3	11.54	4	8.16
Poco	16	69.57	17	65.38	33	67.35
Nada	6	26.09	6	23.08	12	24.49
Total	23	100	26	100	49	100

Se evaluó el conocimiento de la enfermedad periodontal por género, en esta relación se obtuvo que el 4.35% de las mujeres conocían mucho sobre la enfermedad periodontal mientras que la proporción de hombres con éste conocimiento fue de 11.54%, siendo el conocimiento casi 3 veces mayor en hombres que en mujeres. De las personas que manifestaron no conocer nada acerca de la enfermedad periodontal, el 26.09% era en el grupo de las mujeres y el 23.08% en el grupo de los hombres.

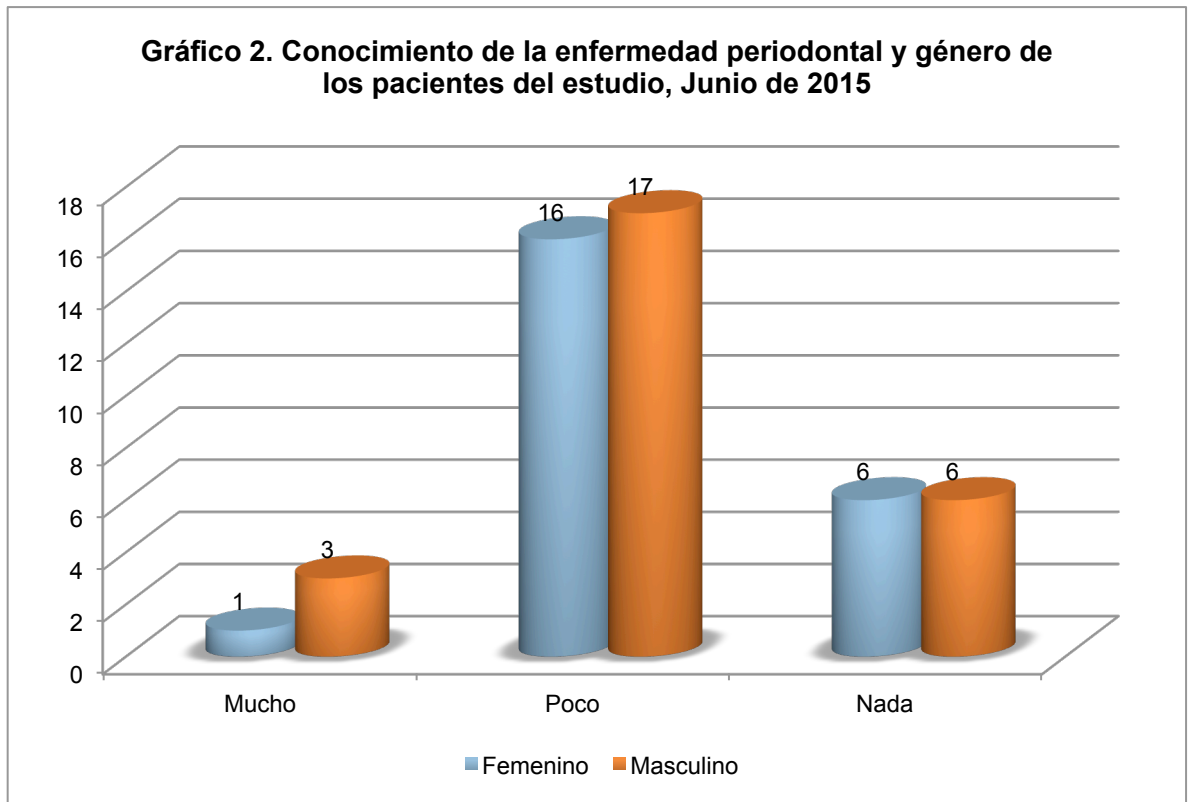


Tabla 3

Conocimiento de la enfermedad periodontal y clasificación inicial del IHOS de los pacientes, Junio de 2015

	Buena		Regular		Mala		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Mucho	0	0.00	3	11.11	1	4.76	4	8.16
Poco	1	100.00	17	62.96	15	71.43	33	67.35
Nada	0	0.00	7	25.93	5	23.81	12	24.49
Total	1	100	27	100	21	100	49	100

$$X^2=1.22, p=0.817$$

También fue evaluada la relación entre el conocimiento de la enfermedad periodontal y el Índice de Higiene Oral Simplificado observándose que del 100% de las personas con higiene oral buena, manifestaron saber poco acerca de la enfermedad periodontal, mientras que de las personas que presentaron una mala higiene oral el 71.42% reflejaron poco conocimiento acerca de la enfermedad periodontal, inclusive el 23.81% refirió no conocer nada acerca de ésta enfermedad.

Mediante la aplicación de una prueba de chi cuadrada para el análisis estadístico, es posible concluir que no existe una relación significativa entre el conocimiento de la enfermedad periodontal y el índice de higiene oral simplificado presentado por el paciente ($p=0.817$).

Gráfico 3. Conocimiento de la enfermedad periodontal y clasificación del IHOS de los pacientes del estudio, Junio de 2015

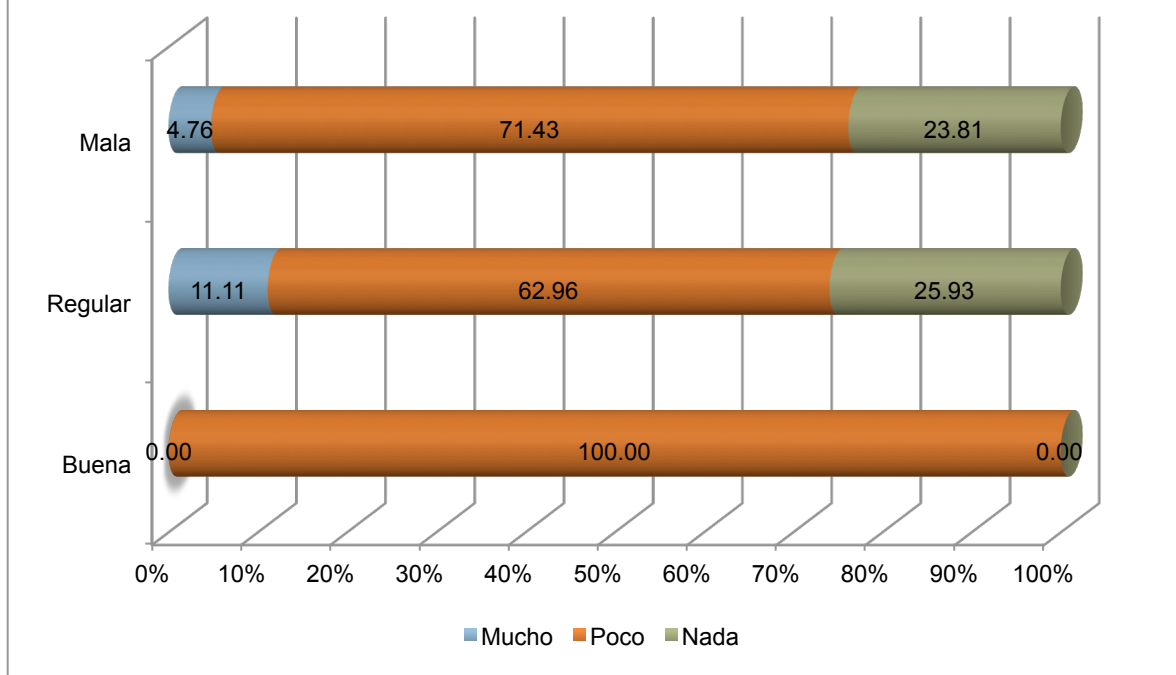


Tabla 4

Estadística descriptiva del IHOS según el mes de evaluación, Junio de 2015

Mes	N	Media	DE	Error estándar	Intervalo de confianza		Mín	Máx
					LI	LS		
0	49	2.80	0.8815	0.1259	2,551	3	1.1	4.5
1	49	1.10	0.7447	0.1064	0.894	1	0	3.1
3	49	1.04	0.5902	0.0843	0.877	1	0	2.8
Total	147	2	11	0.0911	1,473	2	0	4.5

El índice de higiene oral simplificado fue evaluado en 3 diferentes momentos, al inicial el procedimiento (0) y al mes (1) y 3 meses (3) del seguimiento. Aquí fue posible observar que el promedio inicial del índice fue de 2.80 ± 0.88 observándose valores entre 1.1 hasta 4.5, al mes de la evaluación el promedio disminuyó a 1.1 ± 0.74 presentándose valores del índice entre 0 y 3.1. Los datos finales de la evaluación, realizados a los 3 meses presentaron una media del índice de higiene oral simplificado de 1.04 ± 0.59 con valores desde 0 hasta 2.8.

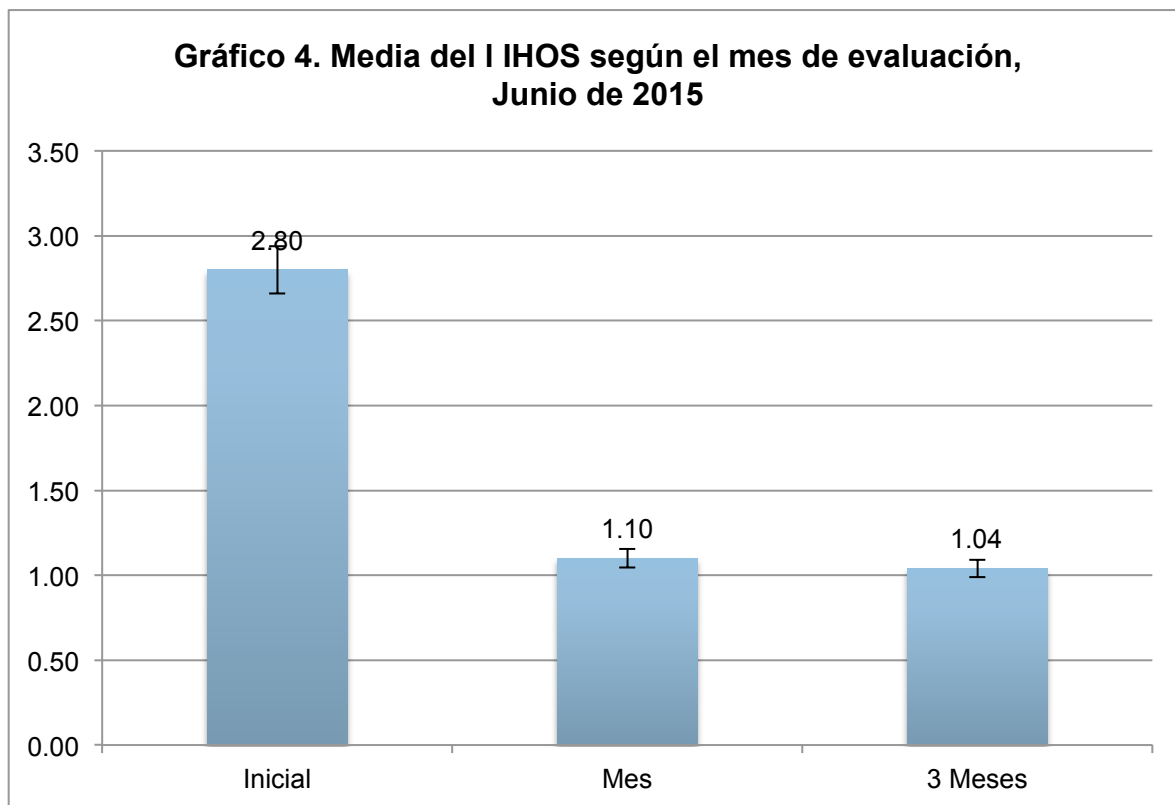


Tabla 5
Análisis de varianza del IHOS entre grupos de evaluación

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	97.46	2	48.73	87.02	0.000
Dentro de grupos	80.63	144	0.56		
Total	178.10	146			

El análisis de varianza muestra una diferencia significativa entre los resultados de los procedimientos iniciales y finales con los que es posible concluir una disminución significativa (95% de confiabilidad) en el índice de higiene oral simplificado ($p=0.0001$).

Tabla 6
Prueba de comparaciones múltiples HSD de Tukey para el IHOS

Mes	Meses	Diferencia de medias	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza	
					LI	LS
0	1	16.959	0.1512	0.000	1.338	2.054
	3	17.571	0.1512	0.000	1.399	2.115
1	0	-16.959	0.1512	0.000	-2.054	-1.338
	3	0.0612	0.1512	0.914	-0.297	0.419
3	0	-17.571	0.1512	0.000	-2.115	-1.399
	1	-0.0612	0.1512	0.914	-0.419	0.297

La prueba HSD de Tukey concluye una disminución significativa del índice de higiene oral simplificado de la evaluación inicial en comparación con la evaluación al mes del procedimiento ($p=0.0001$) y con respecto a la evaluación a los 3 meses del procedimiento ($p=0.0001$), lo cual demuestra la efectividad del uso del material didáctico en la evolución de la higiene oral del paciente.

DISCUSIÓN

En concordancia de los resultados obtenidos en el trabajo realizado por Rinchuse DJ y cols., quienes demostraron que le grupo de pacientes ortodónticos que fueron sometidos a una intervención educativa ejecutada por el ortodoncista mejoró significativamente su promedio de higiene oral y que la edad de los pacientes, el género y el desempeño escolar no tenían relación con éste índice; en la presente investigación se encontró que le índice de higiene oral inicial del estudio fue de 2.8 en promedio que significa “regular”, sin embargo conforme fueron recibiendo la instrucción higiénica bucal, éste índice bajó en un mes a un promedio de 1.14 y a los 3 meses de instrucción el promedio fue de 1.04 que significa “buena higiene oral”, así mismo se concordó en que la edad y el género no influían en el promedio de higiene oral presentado.

Así mismo también se concuerda con Yeung y cols., en donde ellos encontraron que un grupo de pacientes ortodónticos sometidos aun programa educativo de higiene redujo significativamente el índice de higiene comparado con un grupo sin instrucción; en la presente investigación se observó éste mismo comportamiento ya que el promedio general de higiene se redujo de “regular” a “buena” al finalizar la intervención educativa.

CONCLUSIONES

- El grado de conocimiento de la enfermedad periodontal es indistinto entre hombres y mujeres
- El índice de higiene oral simplificado, es decir, la salud oral del paciente no está relacionado con el grado de conocimiento de la enfermedad periodontal.
- La enseñanza de medidas preventivas de higiene oral, mediante el uso del material didáctico, es un factor de influencia directa con la salud oral del paciente (evaluada mediante el índice de higiene oral simplificado).
- El ortodoncista debe informar al paciente sobre métodos preventivos y de control de salud oral durante las visitas de rutina.

Bibliografía

1. CARLOS VILLAFRANCA, Félix de; COBO PLANA, Juan; FERNANDEZ MONDRAGON, M^a Pilar y JIMENEZ, Antonio. Cefalometría de las vías aéreas superiores (VAS) (en español). RCOE [online]. 2002, vol.7, n.4 [citado 2010-01-14], pp. 407-414. ISSN 1138-123X.
2. Barber T. The concept of preventive orthodontics. J Dent Child 1999;33(1):75-86.
3. Cuenca Sala E, Manau Navarro C, Serra Majem L. Odontología preventiva y comunitaria. 2 ed. Barcelona: Masson S.A.;2001. pp.138-53.
4. Gudiño, F. Silvia. Repertorio Odontológico No. 120. Odontología Preventiva. "Una nueva actitud: Placa y control de placa". Edit. Publicaciones U.C.R. 1983; 5-7.
5. Bergström, J. Short-term Investigation on the influence of cigarette smoking upon plaque accumulation. Scand. Dental Res. 1981; 89:235-238.
6. Newbrun, E. Cariology. 5ta. edición. University of California, San Francisco, 1977; 166-232.
7. Emilson, C. G.; Bowen, W. H.; Robrish, S. A. and Kemp, C. W. Effect of the antibacterial agents octenidine and chlorhexidine on the plaque flora in primates. Scand. Dental Res. 1981; 89 (5): 384-392.
8. Emilson, C. G. and Bowen, W. H. Microbial analysis of dental plaque of monkeys (*Macaca fascicularis*) using fluorescent antibody techniques, Scand. Dental Res. 1982; 89:458-462.

9. Stone, S.; Kalis, P. Periodontología. Primera edición, Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C.V., México 4, D.F., México. 1978; 50-53, 107-109,149-178.
10. Kóglér, B.; Pettersson, B.M.; Bratthall, D. Streptococcus mutans in plaque and saliva and the development of caries. Scand. Dental Res. 1981; 89:19-25.
11. Beazley, V.C.C.; Thrane, P.; Rolla, G. Effect of mouthrinses with SnF₂, LaCl₃, NaF and chlorhexidine on the amount of hipoteichoic acid formed in plaque, Scand. Dental Res. 1980; 88:193-200.
12. Denepitiya, L. and Schiót, C.R. Streptococcus mutans like bacteria from human dental plaque in a Sri Lanka (Ceylon) population. Scand. Dental Res. 1980; 88:40-45
13. Maltz-Turriencis, M.; Krasse, B.; Emilson, C.G. Effects of chlorhexidine and iodine on in vitro plaques of Streptococcus mutans and Streptococcus sanguis, Scand. Dental Res. 1980; 88:28-33.
14. Oppermann, R. V.; Rólla, G.; Johansen, J. R.; Assev, S. Thiol groups and reduced acidogenicity of dental plaque in the presence of metal ions in vivo. Scand. Dental Res. 1980; 88:388-396.
15. Budtz-Jórgensen, E.; Theilade, E.; Theilade, J.; Zander, H.A. Method for studying the development structure and microflora of denture plaque. Scand. Dental Res. 1981; 89:149-156.
16. Grant, D.A.; Stern, I.B.; Everett, F.G. Periodoncia de Orban, teoría y práctica. Cuarta edición, Edit.Interamericana, 1972; 89-170.

17. Murrieta F, Juárez L, Linares C, Zurita V. Prevalencia de gingivitis en un grupo de escolares y su relación con el grado de higiene oral y el nivel de conocimientos sobre salud bucal demostrado por sus madres. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2004; 61: 44–54.
18. Cisse D, Diop O, Diallo B. Oral hygiene habits and dental caries among students investigation of 150 students in university housing in Dakar, Senegal. *Odontostomatol Trop* 2001;24(93):16-21.
19. Petersen PE, Hoyerup N. Oral health status and oral health behavior of urban and rural school children in southern Thailand. *Int Dent J* 2001;51(2):95-102.
20. Paolantonio M, Festa F, Di Placido J. Site-specific subgingival colonization by *actinobacillus actinomycetemcomitans* in orthodontic patients. *Am j orthod dentofacial orthop* 1999; 115:4.
21. Hakan T, Mozgur F, Yesim B. Archwire ligation techniques, microbial colonization, and periodontal status in orthodontically treated patients” *Angle orthod* 2005; 75:2.
22. Anhoury P, Nathanson D, Chughes C. Microbial profile on bracket materials. *Angle orthod* 2002; 72:4.
23. Casanova J, Medina C, Vallejos A, Casanova AJ, Ávila L. Lifestyle and psychosocial factors associated with tooth loss in Mexican adolescents and young adults. *J Contemp Dent Pract.* 2005; 6: 70–7.

24. Glans R , Larsson E, Ogaard B. Longitudinal changes in gingival condition in crowded and noncrowded dentitions subjected to fixed orthodontic treatment. *Am j orthod dentofacial orthop* 2003; 124:679-82
25. Zachrisson S, Zachrisson B. Gingival condition associated with orthodontic treatment. *Angle orthod*; 1992; 72:26-34.
26. Geiger A, Gorelick I, Gwinnett, A. Reducing white spot lesions in orthodontic populations with fluoride rinsing. *Am j orthod dentofac orthop* 2002;121: 403-7.
27. Brandtzaeg, P.: Local factors of resistance in the gingival area, *J Periodont. Res.* 1:1942,1966.
28. Alstad, S. and Zachrisson, B.U.: Longitudinal study of periodontal condition associated with orthodontic treatment in adolescents, *Am. J. Ortho.* 2:27-39, 1980.
29. Tersin, J.: Studies of gingival conditions in relation to orthodontic treatment, I: The relationship between amounts of gingival exudates and gingival scores, plaque scores and gingival pocket depths in children undergoing orthodontic treatment, *Swed. Dent. J.* 68:201-210.1975.
30. Hamp, S.E.; Lundstrom, F.; and Nyman, S.: Periodontal conditions in adolescents subjected to multibanded orthodontic treatment with controlled oral hygiene, *Eur. J. Orthod.* 4:77-86,1982
31. Hollender, L.; Ronnerman, A.; and Thilander, B.: Root resorption, marginal bone support and clinical crown length in orthodontically treated patients, *Eur. J. Orthod.* 2:197-205, 1980.

32. Rinchuse DJ, Rinchuse DJ, Zullo TG. Oral hygiene compliance: a clinical investigation. *Clin Orthod.* 1992 Jan;26(1):33-8.
33. S.C.H. Yeung, S Howell, P Fahey, Oral Hygiene program for orthodontic patients, *American Journal Of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Volume 96, Issue 3, September 1989, Pages 208-213.
34. Fernández González C1 Núñez Franz L2 Díaz Sanzana N3 Oral health determinant in 12 year-old population *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* Vol. 4(3); 117-121, 2011.
35. Jepsen S: the role of manual toothbrushes in effective plaque control: advantages and limitations. In Lang NP, Attstrom R, Loe H, editors: *Proceedings of the European workshop on mechanical plaque control*, Chicago, 1998, Quintessence.
36. American Academy Of Periodontology, Committee Report: The tooth brush and methods of cleaning the teeth, *Dent Items Int* 42:193, 1920.
37. Hirshfeld I: the toothbrush, its use and abuse, *Dent Items Int* 3:833, 1931.
38. Stillman PR: A philosophy of the treatment of periodontal disease, *Dent Digest* 38:314, 1932
39. Charters WJ: Eliminating mouth infections with the tooth-brush and other simulating instruments, *Dent Digest* 38:130, 1932
40. Bass CC. An effective method of personal oral hygiene. Part II, *J La State Med Soc* 106:100, 1954
41. Fones AC: *Mouth hygiene*, ed 4, Philadelphia, 1934, Lea & Febiger.

42. Leonard JF: Conservative treatment of periodontoclasia, J Am Dent Assoc 26:1308, 1939
43. Wefel JS: Root caries histopathology and chemistry, Am J Dent 7:261, 1994.
44. Newman, Takei, Carranza, Periodontología Clínica, 10º edición, Editorial Interamericana, 2010.
45. Lobene, R.R.: The effect of an automatic toothbrush on gingival health, J Periodontol. 35:137-139, 1964.
46. Berman, C.L. et al.: Observations on the effects of an electric toothbrush: Preliminary report, J. Periodontol. 33:195, 1962
47. Gjermo, P and Flotra, L .: The effect of different methods of interdental cleaning, JPeriodont, Res. 5:230-236, 1970.
48. Hill, H.C.; Levi, P.A.; Glickerman, I.: The effects of waxed and unwaxed dental floss on interdental plaque accumulation and interdental gingival health, J. Periodontol. 44:411-413, 1973.
49. Lorri J. Bergkund, Cols: Effective Oral Hygiene for Orthodontic Patients, JCO, vol. May (315-320), 1990.