

**EFFECTO ANTIPLACA DEL ENJUAGUE BUCAL D- PANTENOL TRICLOSAN
EN PACIENTES CON MINI-IMPLANTES**

Investigadores

Castellanos Rodríguez Maribel Juliana

Mercado Montalvo Juan David

Rodríguez Pedroza Erika Tatiana

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTA**

**EFFECTO ANTIPLACA DEL ENJUAGUE BUCAL D- PANTENOL TRICLOSAN
EN PACIENTES CON MINI-IMPLANTES**

Investigadores

Castellanos Rodríguez Maribel Juliana OD
Mercado Montalvo Juan David OD
Rodríguez Pedroza Erika Tatiana OD

Asesor Científico

Dra. Liliana Jara López
. Odontóloga. Especialista en Ortodoncia

Asesor Metodológico

Dra. Claudia Hurtado
Odontóloga Especialista en Administración en Salud

Asesor Estadístico

José Otalora
Estadista

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTÁ, D.C
2007**

El trabajo de grado “ **EFFECTO ANTIPLACA DEL ENJUAGUE BUCAL
D- PANTENOL TRICLOSAN EN PACIENTES CON MINI-IMPLANTES**”
Elaborado por Castellanos Rodríguez Maribel Juliana , Mercado Montalvo Juan
David, Rodríguez Pedroza Erika Tatiana como requisito para optar al título de
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Dra. Liliana Jara

Asesora Científica

Dra. Claudia Hurtado

Asesora Metodológica

Dr. Conrado Gómez

**Director del departamento de
investigación y salud pública**

Señores:
Biblioteca
Colegio Odontológico Colombiano
Ciudad

Autorizamos a la unidad de investigación del Colegio Odontológico Colombiano a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: EFECTO ANTIPLACA DEL ENJUAGUE BUCAL D- PANTENOL TRICLOSAN EN PACIENTES CON MINI-IMPLANTES, presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar el título de Ortodoncistas y Ortopedistas Maxilares; siempre que mediante la correspondiente cita bibliografía, se le de crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

MARIBEL CASTELLANOS RODRIGUEZ
C.C 52.430.989 DE BOGOTA

JUAN DAVID MERCADO MONTALVO
C.C 78.761.453 (Córdoba)

ERIKA TATIANA RODRIGUEZ PEDROZA
C.C 40.045.635 DE TUNJA

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION DE TRABAJOS DE GRADO

TITULO DE TRABAJO: EFECTO ANTIPLACA DEL ENJUAGUE BUCAL D- PANTENOL TRICLOSAN EN PACIENTES CON MINI-IMPLANTES

AUTORES: Castellanos Rodríguez Maribel Juliana
Mercado Montalvo Juan David
Rodríguez Pedroza Erika Tatiana

LINEA DE INVESTIGACION: Mini- Implantes

ASESOR CIENTIFICO: Liliana Jara

ASESOR METODOLOGICO: Claudia Hurtado

MATERIAL ANEXO: CD

FACULTAD: Odontología

TITULO OBTENIDO: Ortodoncista y Ortopedista Maxilar

CATEGORIA: Postgrado

PALABRAS CLAVES: Placa Bacteriana, Medios de cultivo, Mini- Implantes, Enjuagues, D- Pantenol Triclosán

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO

RESUMEN

1. ASPECTOS TEORICO CIENTIFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.2. INTRODUCCION.....	
1.3 JUSTIFICACIÓN	
1.4 PROPÓSITO.....	
1.5 MARCO TEÓRICO.....	
1.5.1 Placa Bacteriana	
1.5.2 Enjuagues	
1.5.3 D- Pantenol Triclosán	
1.5.4 Mini- implantes	
1.5.5 Medios de cultivo	
1.6 OBJETIVOS.....	
1.6.1Objetivos General.....	
1.6.2 Objetivos Específicos.....	
1.7HIPOTESIS.....	
1.7.1 Hipótesis Nula.....	
1.7.2 Hipótesis Alterna.....	
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	
2.1Tipo de estudio.....	
2.2 Población objetivo.....	

2.3 Muestra.....
2.4 Criterios de selección.....
2.4.1 Criterios de Inclusión.....
2.4.2 Criterios de Exclusión.....
2.4.3 Criterios de Eliminación.....
2.5 Variables de estudio.....
2.6 Recolección de información.....
2.7 Consideraciones éticas.....
2.8 Análisis estadístico.....
3 Resultados.....
4 Discusión.....
5 Conclusiones.....
6. Recomendaciones.....
7. Instrumento de recolección de datos.....
8. ASPECTOS TEORICO-ADMINISTRATIVOS	
8.1Cronograma.....
8.2 Presupuesto.....

Referencias Bibliográficas

Anexos

GLOSARIO

AGAR: es un elemento solidificante muy empleado para la preparación de medios de cultivo

FLORA NORMAL DE LA CAVIDAD ORAL: Existen diversos nichos dentro de la cavidad oral y pueden reconocerse diferencias si se estudia la flora de dientes, lengua, mucosa yugal o surco periodontal. La flora oral es de tipo mixto, con asociación de gérmenes aerobios y anaerobios.

LIPOPOLISACARIDOS: Endotoxinas que se encuentran en la pared celular de las bacterias.

MEDIO DE CULTIVO: Material alimenticio en el que crecen los microorganismos.

MINI- IMPLANTES: Aditamentos adicionales hechos en Titanio grado 5, para realizar movimientos que con ortodoncia convencional no se pueden realizar.

PLACA BACTERIANA: Es una película pegajosa formada por acumulo de microorganismos que se adhieren a la superficie del diente y a los tejidos gingivo periodontales. En el tejido duro provoca la desorganización del esmalte provocando la caries dental. En los tejidos blandos provoca la inflamación, sangrado.

REVELADOR DE PLACA: Son unas soluciones o pastillas disponibles en el mercado (farmacias, auto servicios, etc.) que deben chuparse o masticarse pasándolas con la lengua por todas las superficies accesibles de los dientes, pigmentando la placa dentobacteriana.

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar el efecto del enjuague bucal con D-Pantenol-Triclosan en la reducción de los niveles de placa bacteriana, en pacientes con Mini-implantes que acuden a tratamiento a las clínicas del postgrado de ortodoncia del Colegio Odontológico Colombiano. **Materiales y Métodos:** El tipo de estudio es cuasi-experimental, se seleccionaron 20 mini-implantes (7 y 9 mm de longitud x 2.5 de diámetro), que fueron colocados en pacientes que asistieron a las clínicas de postgrado de ortodoncia y ortopedia maxilar del Colegio Odontológico Colombiano durante el periodo de 2005 y 2006. Para evaluar los niveles de placa se utilizaron tres medios de cultivo (Agar sangre, Agar chocolate, Agar Mac Conkey y Agar sabouraud). **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** Pacientes que tenían mini implantes (longitud 7 y 9 mm por 2.5 diámetro), con enfermedad periodontal controlada que aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado. **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** Pacientes que utilizaron cualquier tipo de enjuague durante el último mes, embarazadas, personas con alteraciones motoras que dificulten su Higiene oral o con enfermedades sistémicas, pacientes con hábito de tabaco y alcohol, y en casos donde el mini implante estuvo recubierto por mucosa. **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:** Pacientes que cambiaron de domicilio, que no siguieron las indicaciones de uso del enjuague, y en donde fracaso el mini implante antes de la segunda toma de la muestra microbiológica. **VARIABLES:** Placa bacteriana en la superficie del Mini-implante, presencia de placa bacteriana según la zona de localización del Mini implante, tipos de especies aisladas, género e higiene oral.

RESULTADOS: Se encontró reducción en los niveles de placa bacteriana, en promedio estadísticamente significativa ($p= 0.0001$) antes y después del uso del enjuague, el mayor porcentaje de reducción se encontró en los microorganismos aerobios en un 90% con respecto al 10% de anaerobios, la especie con mayor reducción en porcentaje fue el Streptococcus Mutans en un 100% seguido del Lactobacillus Sp en un 66.7% y no mostraron reducción significativa el peptostreptococcus y la phorphyromona gingivalis,

Se observó que la mayoría de los Mini- implantes de este estudio fueron colocados en el maxilar superior en un porcentaje de 60%. **CONCLUSIONES:** La reducción de los microorganismos a 12 días de tratamiento es estadísticamente significativa para organismos aerobios y es ineficiente para organismos anaerobios. Se puede afirmar que al disminuir los microorganismos de la placa bacteriana se reduce a el riesgo de periimplantitis que es un factor asociado con el fracaso del Mini- implante.

1. 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2 INTRODUCCION

Uno de los factores claves para el éxito a largo plazo de los Mini- implantes orales, es mantener los tejidos sanos alrededor de los mismos, la acumulación de placa bacteriana induce a cambios inflamatorios en los tejidos blandos circundantes, que pueden llevar a su destrucción progresiva y finalmente al fracaso del Mini- implante.

La placa bacteriana en los tejidos blandos produce enfermedades gingivo periodontales, estas son enfermedades infecciosas multifactoriales, que comienzan con el depósito de la placa bacteriana, produciendo agresión en los tejidos blandos, dañando los tejidos de protección e inserción del diente; los factores que intervienen son: Susceptibilidad del huésped, microorganismos y dieta. La flora de la cavidad oral está involucrada en la patogenia de enfermedades como la caries y periodontitis. Algunas bacterias son responsables de la pérdida de la fijación periodontal (que estaría desencadenada posiblemente por la producción de mediadores bioquímicos, ej. la *interleucina* y la *prostaglandina E2*). La eliminación mecánica de placa, limita su acumulación haciéndola no patogénica, muchas personas tienen un deficiente control de placa, ya sea por falta de motivación, por falta de destreza manual, por alteraciones de la motricidad, etc. En estos casos, se requiere reforzar la técnica de cepillado y en ocasiones añadir un método complementario como son los agentes químicos para eliminarla y de esta manera reducir el

índice de placa, la utilización de agentes para el control de placa provoca cambios en la flora bacteriana, por lo que no se pueden recomendar sistemáticamente a todos los pacientes y su utilización se debe adaptar a cada caso individual.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El éxito del tratamiento Ortodóntico en pacientes con Mini- Implantes, en gran parte se debe a una excelente higiene bucal que evite la acumulación de residuos bacterianos generadores de placa bacteriana, la cual incide en que el tratamiento se prolongue y retrase, causando que no se logre brindar una buena, estética y función, incrementando los gastos económicos para el paciente. Existe actualmente en el mercado un producto que contiene componentes específicos que combaten la placa bacteriana eficazmente en Pacientes con aparatología ortodóntica,

Este estudio es importante ya ,que al evaluar los efectos de un enjuague bucal, en el índice de placa bacteriana, se reducirían los posibles daños en los tejidos orales, lo cuál podría ocasionar fracasos después de la colocación del Mini-implante.

1.4 PROPÓSITO

Determinar el efecto antiplaca del enjuague bucal D- Pantenol Triclosán en pacientes con Mini – implantes.

1.5 MARCO TEORICO

1.5.1 PLACA BACTERIANA

La placa bacteriana, es una biopelícula adherente, bacteriana que se forma en todos los tejidos duros y blandos de la cavidad oral, es el agente etiológico principal en la caries y las enfermedades periodontales, se encuentra en la mayoría de ambientes líquidos o del semilíquidos, abarcando sistemas biológicos, Una superficie dental recientemente limpiada es pronto cubierta por una película de saliva. En esta película orgánica adquirió algunos componentes salivales, por ejemplo glicoproteínas, proteínas ricas en proline, estaterin y fibronectin, promueven la adhesión de las células bacterianas durante las horas subsiguientes. Estas colonias se pueden dividir en tres grupos dependiendo del medio ambiente que necesitan para vivir, el primer grupo lo forman los microorganismos anaerobios estrictos, que llevan a cabo su actividad metabólica y crecimiento en ausencia total de oxígeno atmosférico. El segundo grupo reúne a los organismos aeróbicos estrictos los cuales presentan actividad metabólica en presencia de oxígeno; el tercer grupo esta constituido por los organismos facultativos los cuales presentan actividad metabólica en presencia y en ausencia de oxígeno dependiendo del medio en el que se encuentren.²

Estas bacterias consisten principalmente en especies de *Streptococcus* α hemolíticos. *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sanguis* se hallan a nivel de la placa dentaria. *Streptococcus mitis* se adhiere tanto a los dientes como a las mucosas; *S. salivarius* predomina en la mucosa lingual. Entre los gérmenes anaerobios Gram positivos pueden hallarse *Actinomyces* sp. a nivel de la placa, y algunas especies de *Lactobacillus*, en menor cantidad. La mayoría de los Gram negativos son anaerobios como *Bacteroides* del grupo melaninogenicus y especies del género *Fusobacterium*. También pueden encontrarse espiroquetas del género *Treponema* distintas de *T. pallidum*. Los cocos Gram positivos anaerobios pertenecen a los géneros *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Ruminococcus* entre otros. Pueden además aislarse especies de *Mycoplasma* y levaduras del género *Cándida*. Dado que se trata de un complejo ecosistema, existen también complejas interrelaciones entre los distintos integrantes.^{1 6}

1.5.2 ENJUAGUES

La necesidad de ayuda adicional en el control de la placa bacteriana proporciona la razón por la cual los pacientes usan enjuague bucal antimicrobial como aditamento en sus regímenes mecánicos de higiene oral. La actividad de un agente químico para el control de la placa depende de su potencia antimicrobiana y de su permanencia de manera activa en la boca ⁷

Las sustancias químicas pueden actuar sobre la placa por agentes antiadhesivos; impidiendo o enlenteciendo la proliferación bacteriana mediante el uso de antimicrobianos; eliminando la placa ya establecida, y alterando su patogenicidad. La actividad de un agente químico para el control de la placa depende de su potencia antimicrobiana y de su permanencia de manera activa en la boca. La persistencia del efecto antimicrobiano "*in vivo*" se denomina sustentividad, y se define por su retención prolongada en las superficies orales (dientes y mucosas); por el mantenimiento de su actividad antimicrobiana a concentraciones terapéuticas; y por su liberación de forma activa y sostenida a dosis eficaces, los agentes antisépticos se adhieren a las superficies orales y se establece un equilibrio con la concentración de las moléculas en saliva, por lo que, a medida que disminuye la concentración del principio activo en saliva, se libera más antiséptico. La cantidad del agente retenido sobre las superficies orales depende de su capacidad para fijarse, pero también de la concentración del producto, el tiempo de contacto, la dosis y la frecuencia. ^{8 10}

1.5.3 D-PANTENOL TRICLOSAN

El D-Pantenol Triclosán es un potente agente antibacteriano y bactericida.

La cantidad del agente retenido sobre las superficies orales depende de su capacidad para fijarse, pero también de la concentración del producto, el tiempo de contacto, la dosis y la frecuencia. Varios estudios *in vitro* han demostrado el

efecto sobre la inflamación gingival, debido a que inhibe las vías del metabolismo del ácido araquidónico que llevan a la producción de mediadores de la inflamación conocidos como prostaglandinas (PGE)₂, leucotrienos y lipoxinas, los cuales actúan a nivel de la membrana citoplasmática de la bacteria, impidiendo la captación de aminoácidos esenciales y la filtración del contenido celular, asegurando con ellos efectos bacteriostáticos y bactericidas. El enjuague D-Pantenol Triclosán está indicado en pacientes con ortodoncia, en prevención y tratamiento de gingivitis, como coadyudante en procesos infecciosos y post operatorios de cavidad oral.⁸⁹

Actualmente ha crecido el interés por el uso de agentes antibacterianos, como una forma de controlar la placa. Una terapéutica efectiva requiere la aplicación en el área infectada, de un nivel adecuado del fármaco necesario para que dicho fármaco ejerza su máximo potencial terapéutico. Se han probado muchos compuestos como agentes tópicos en vehículos tales como enjuagues bucales, para inhibir el crecimiento de los microorganismos odontopáticos de la placa, El enjuague bucal Antimicrobial tiene una variedad de usos terapéuticos y clínicos cosméticos que son principalmente dependientes de la habilidad de estos productos para disminuir la cantidad y patogenicidad de la flora oral. Las bacterias en las biopelículas son diferentes de aquellas de las mismas especies que flotan libremente en un tubo de medio de cultivo, llamadas "organismos planctónicos." Una vez que las bacterias se adhieren a una superficie, desarrollan un fenotipo que está alterado de aquel que tenían cuando flotaban libremente. Las bacterias en las biopelículas normalmente son más resistentes a agentes antimicrobiales que son organismos planctónicos, ya que estos se encajona en una matriz extracelular que impide el acceso del agente a las bacterias y porque los cambios fenotípicos por sí mismos puede hacer que las bacterias sean más resistentes. Los estudios de nuevo crecimiento de placa (recrecimiento) a los cuatro días y a las 24 horas pueden servir como un método

de control o pueden proporcionar información preliminar sobre la actividad del antiplaca, pero estos sólo valoran los efectos a corto plazo en ausencia de la higiene oral mecánica y no valoran la gingivitis. Mientras que los estudios experimentales sobre la gingivitis observan tanto la placa como la gingivitis, estos son a corto plazo (14-21 días) y, debido a que estos no involucran procedimientos usuales de higiene oral, no pueden revelar interacciones que pueden ocurrir entre el enjuague bucal y los componentes en otros productos como dentífricos. ^{3 10 13}

1.5.4 MINI-IMPLANTES

El uso de Implantes dentales aumento grandualmente durante las últimas tres décadas, en gran parte como consecuencia de su exitosa óseo-integración a largo plazo. La habilidad de los implantes óseo-integrados de permanecer estables bajo carga oclusal condujo a los ortodoncistas a usarlos como unidades de anclaje y a utilizarlos para realizar movimientos ortodónticos que con ortodoncia convencional no se pueden lograr y a llamarlos Mini-implantes, que son unos aditamentos adicionales fabricados en titanio grado 5, tienen forma de tornillo y consta de cabeza, cuello, punta autoroscante y superficie lisa, (que no permite oseointegración), con diferentes longitudes y diámetros.(En esta investigación los utilizados fueron los de longitud de 7 y 9mm por 2.5 de diámetro). Factores de riesgo biológico como son: enfermedades sistémicas, calidad ósea, respuesta a la fijación, zona implantar y pacientes medicados con alendronato en cuanto a los factores ambientales: Higiene oral, contaminación bacteriana, habilidad del operador, tabaco, procedimientos de injerto, trauma quirúrgico radiaciones, condiciones de carga, presiones externas y parafunciones ¹⁴

La colocación de aparatos ortodónticos fijos en la boca aumentan el número de áreas de retención y por lo tanto el progreso de una reacción gingival, que podía

resultar en un acrecentamiento en la complicación y daño periodontal llevando por ende al fracaso en el tratamiento, para los ortodoncistas, la ventaja potencial de tal implante pequeño es que aumenta el número de sitios dónde los implantes de anclaje puede colocarse En maloclusiones que requieren un alto nivel de control del anclaje, pueden usarse implantes óseo-integrados en una base temporal para minimizar la pérdida de anclaje. Por ejemplo, implantes convencionales, de titanio de dos fases en la región retromolar, para ayudar a reforzar el anclaje aunque primero cerrando con éxito los sitios de extracción molares en la mandíbula.³

El anclaje basado en Mini-implantes puede ser de beneficio particular al tratar ciertos aspectos de maloclusiones, por ejemplo: Retrayendo y realineando los dientes anteriores sin apoyo posterior, Cerrando los espacios edentulos en los sitios de extracción de primeros molares. La corrección de la línea media cuando faltan los dientes posteriores, restablece la posición transversal y antero-posterior apropiada de pilares molares aislados, Intruyendo/extruyendo los dientes, Protracción o retracción de un arco, Estabilización de dientes con apoyo reducido del hueso y en tracción ortopédica. El control del anclaje es fundamental para el tratamiento ortodóntico exitoso. Debido a su estabilidad rígida en el hueso, los Mini-implantes son unidades óseas de anclaje que no dependen de la obediencia del paciente. Se han utilizado implantes Protésicos para anclaje en animales y estudios clínicos, pero están limitados en el rango de aplicación por su tamaño relativamente grande. Cuando se disminuye el tamaño de los implantes a aproximadamente el 50%, están disponibles más sitios receptores, la cirugía es relativamente menos traumática, y la duración del periodo de curación antes de la carga puede disminuirse o puede eliminarse totalmente. Kanomi (1997) introdujo un implante miniatura (tornillo de titanio de 5.0 mm x 1.0 mm, el cual es una variación de un tornillo de mini hueso usado para fijar las placas del hueso en cirugía plástica y reconstructiva⁵

Al ser un procedimiento quirúrgico que involucra la manipulación del tejido óseo, los pacientes deben ser evaluados para descartar cualquier alteración metabólica, Es una técnica nueva que puede ser utilizada en intrusión y distalización de molares, para tracción horizontal también, si se colocan en el reborde alveolar por ser de tamaño pequeño pueden insertarse entre las raíces de dos dientes vecinos, también pueden utilizarse para distalización de dientes y otra posible aplicación podría ser la distracción osteogénica. La cicatrización del hueso después de removerlos es muy buena dependiendo del estado de salud general del paciente ,para aquellos casos donde no es necesaria la terapia con oseointegración para restauraciones futuras, los Mini- implantes de carga inmediata representan una alternativa menos costosa y en menor tiempo para el paciente, la mayor complicación que se ha presentado durante su uso ha sido la pérdida de estos y que son en algunos casos cubiertos por mucosa.^{4 5}

1.5.5 MEDIOS DE CULTIVO

Uno de los sistemas más importantes para la identificación de microorganismos es observar su crecimiento en sustancias alimenticias artificiales preparadas en el laboratorio. El material alimenticio en el que crecen los microorganismos es el Medio de Cultivo y el crecimiento de los microorganismos es el Cultivo. Se han preparado más de 10.000 medios de cultivo diferentes. Para que las bacterias crezcan adecuadamente en un medio de cultivo artificial debe reunir una serie de condiciones como son: temperatura, grado de humedad y presión de oxígeno adecuadas, así como un grado correcto de acidez o alcalinidad. Un medio de cultivo debe contener los nutrientes y factores de crecimiento necesarios y debe estar exento de todo microorganismo contaminante. La mayoría de las bacterias patógenas requieren nutrientes complejos similares en composición a los líquidos orgánicos del cuerpo humano. Por eso, la base de muchos medios de cultivo es una infusión de extractos de carne y Peptona a la que se añadirán

otros ingredientes. El agar es un elemento solidificante muy empleado para la preparación de medios de cultivo. Se licúa completamente a la temperatura del agua hirviendo y se solidifica al enfriarse a 40 grados. Con mínimas excepciones no tiene efecto sobre el crecimiento de las bacterias y no es atacado por aquellas que crecen en él. La Gelatina es otro agente solidificante pero se emplea mucho menos ya que bastantes bacterias provocan su licuación. En los diferentes medios de cultivo se encuentran numerosos materiales de enriquecimiento como hidratos de carbono, suero, sangre completa, bilis, etc. Los hidratos de Carbono se adicionan por dos motivos fundamentales: para incrementar el valor nutritivo del medio y para detectar reacciones de fermentación de los microorganismos que ayuden a identificarlos. El suero y la sangre completa se añaden para promover el crecimiento de los microorganismos menos resistentes. También se añaden colorantes que actúan como indicadores para detectar, por ejemplo, la formación de ácido o como inhibidores del crecimiento de unas bacterias y no de otras (el Rojo Fenol se usa como indicador ya que es rojo en pH básico y amarillo en pH ácido. La Violeta de Genciana se usa como inhibidor ya que impide el crecimiento de la mayoría de las bacterias Gram-positivas). Medios para aislamientos primarios: Para usos generales: no selectivos, para cultivo de una amplia variedad de organismos difíciles de hacer crecer. A menudo están enriquecidos con materiales como: sangre, suero, Hemoglobina, FX, FV, glutamina, u otros factores accesorios para el crecimiento de las bacterias (Agar Sangre, Schaeadler, etc) .selectivos: (pueden ser de moderada o de alta selectividad) se añaden sustancias que inhiban el crecimiento de ciertos grupos de bacterias, permitiendo a la vez el crecimiento de otras. Variando las sustancia añadidas, se varía el tipo y grado de selectividad (Mac Conkey, Kanamicina-Vancomicina), enriquecidos: ralentizan/suprimen el crecimiento de la flora competitiva normal potenciando el cultivo y crecimiento deseado (Selenito, medio con Vitamina K). Para aislamientos especializados: formulaciones nutritivas especiales que

satisfacen requerimientos de grupos específicos de bacterias, ayudando a su identificación (Lowenstein). Diferenciales: formulaciones especiales en las que se estudian las peculiaridades fisiológicas (nutrición y respiración sobre todo) específicas de las bacterias. Seleccionando los medios adecuados se puede llegar a la identificación de casi cualquier bacteria (Oxidación-Fermentación)²

La coloración Gram, diseñada en 1884 por el microbiólogo Danés Hans Christian Gram, es un procedimiento de coloración común, usado en el laboratorio para diferenciar bacterias basado en las propiedades fisiológicas de la pared celular. Los especímenes bacterianos son fijados bajo calor al portaobjeto de vidrio y se le aplica un tinte de cristal de violeta con yodo. El yodo y el tinte forman complejos púrpuras insolubles dentro de la célula. El espécimen después es tratado con un solvente alcohólico que extrae el complejo de tinte a través de la pared celular permeable. La pared celular de las bacterias Gram-positivas no es permeable a este complejo y por lo tanto retienen el tinte púrpura. La pared celular de las bacterias Gram-negativas permite que el complejo del tinte pueda ser extraído en este paso y por lo tanto la apariencia es incolora asta que este tinte es contrarrestado con safranina.² Bacterias Gram-negativas tienen la apariencia rosada debido a que el tinte es contrarrestado. Es posible obtener "Gram-negativos falsos" si la bacteria gram-positiva es vieja, dañada o si la pared celular no está intacta. No hay un equivalente "Gram-positivo falso" pero un Gram-positivo falso puede ocurrir si el paso de decoloración es omitido accidentalmente. La mayor diferencia entre las bacterias Gram-positivas y Gram-negativas es la estructura de la pared celular. La pared celular de las bacterias Gram-positivas tiene dos componentes principales, peptidoglicano y ácido teicoico. También hay polisacáridos y proteínas adicionales que varían de acuerdo a la especie. El exterior de la pared celular es espesa y compuesta principalmente de mureina, un peptidoglicano encontrado solamente en los prokariotes. La superficie interior de esta pared celular toca la membrana celular,

una capa doble de lípidos. La pared celular de las Gram-positivas tiene un contenido bajo de lípidos, no contiene endotoxinas, no contiene espacio periplasmico, y no contiene canales de porinas. Las bacterias Gram-negativas tienen tres capas en su pared celular, sin tomar en cuenta el espacio periplasmico. Como las bacteria Gram-positivas, ellas están rodeadas por una membrana celular, pero la capa de peptidoglicano es delgada y no esta en contacto directo con la membrana celular. Adicionalmente, la capa de peptidoglicano no contiene ácido teicoico, aunque si contiene una lipoproteína de mureina que enlaza esta delgada capa con la única membrana celular exterior. Esta parte exterior de la membrana celular es compuesta de una capa doble de fosfolipidos que contiene lipopolisacaridas (LPS). LPS es el componente de la pared celular que contiene Lípido A, o endotoxina. También únicas al componente exterior de la membrana de las Gram-negativas, son las proteínas porinas que permiten el paso de nutrientes. La identificación de una bacteria es su asignación a un taxón según una clasificación dada. Consiste en la determinación de las características fenotípicas y/o genotípicas y la comparación de estas características con los diferentes taxones de la clasificación considerada. Las características a determinar y su número depende principalmente del tipo de bacteria y del fin que se persigue en la identificación. La identificación de un aislamiento bacteriano puede realizarse utilizando diferentes combinaciones de características y diferentes criterios en la evaluación de similitudes. Los ensayos bioquímicos tradicionalmente utilizados, llamadas pruebas bioquímicas convencionales, generalmente determinan la actividad de una vía metabólica (conjunto de reacciones químicas) a partir de un sustrato que se incorpora en un medio de cultivo y que la bacteria al crecer transforma o no. Existen diferentes sistemas que facilitan la realización de tales ensayos, porque proponen el mejor conjunto de pruebas bioquímicas para la identificación de un grupo bacteriano, porque simplifican la interpretación de un resultado utilizando un valor numérico, porque proveen los reactivos listos para

su uso o porque son totalmente automatizables. Las pruebas o ensayos bioquímicos, son pruebas simples que se han desarrollado para demostrar en forma clara una determinada característica bioquímica como presencia o ausencia de una determinada actividad enzimática, grupo de enzimas o determinada vía metabólica, crecimiento a una determinada temperatura, crecimiento en presencia de inhibidores. No significan de ninguna manera un estudio profundo del metabolismo bacteriano. Para llevarlas a cabo, se pueden utilizar diferentes sistemas de trabajo (medio de cultivo, indicador, revelador, etc.) que puede ser diferente aún para el mismo ensayo si se trata de diferentes microorganismos. Por ejemplo se debe suplir con factores de crecimiento el medio de cultivo para estudiar la fermentación de distintos azúcares cuando se sabe que el microorganismo en estudio es exigente. A la determinación de la especie se puede llegar según diversos sistemas (manuales de identificación, comerciales, etc.). Los comerciales utilizan modificaciones de las pruebas bioquímicas convencionales, ya sea sustratos deshidratados, tiras de papel de filtro impregnadas en reactivos o pequeños compartimentos con medios listos para sembrar. En todos los casos se emplean códigos numéricos para la interpretación de resultados. API 20 E. Es un sistema estandarizado para la identificación de Bacterias Gram -. Consiste en una plantilla con microtubos conteniendo medios de cultivo deshidratados que se reconstituyen al agregar una suspensión bacteriana. Permite la realización de 23 pruebas bioquímicas a partir de una única colonia bacteriana. La realización de una prueba bioquímica implica:

- 1) Cultivar el microorganismo en un medio que contiene un determinado sustrato o inhibidor y luego de la incubación visualizar el crecimiento y la degradación de un sustrato, ya sea por viraje de un indicador o por agregado de un reactivo revelador de la presencia del sustrato, o de algún producto de su degradación.
- 2) Cultivar el microorganismo en un medio de propagación que contenga el sustrato de una enzima inducible y luego de la incubación demostrar la actividad enzimática.

En todos los casos se debe tener

un cultivo fresco (18-24 hrs. de incubación) en un medio en que el microorganismo se desarrolla en forma óptima, a pH, fuerza iónica, atmósfera y temperatura adecuados. Siempre que se prepara un nuevo lote de medio de cultivo para una prueba, deben llevarse a cabo los correspondientes controles de calidad, sembrando en dicho medio una cepa positiva y otra negativa para ese test. Si bien existen una gran variedad de pruebas bioquímicas empleadas con fines de identificación, se enumerarán a continuación solo las que se utilizan más frecuentemente, agrupadas según el tipo de ensayo. 15

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo general

Determinar el efecto del enjuague bucal D- Pantenol Triclosán en la reducción de los niveles de placa bacteriana, en pacientes con tratamiento ortodóntico y Mini - implantes de la clínica del postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Colegio Odontológico Colombiano.

1.6.2 Objetivos específicos

- Comparar los niveles de placa bacteriana antes y después de uso del enjuague bucal D- Pantenol Triclosán.
- Describir la flora bacteriana según la frecuencia de uso del D-pantenol Triclosán.

- Determinar los niveles de placa en los Mini-implantes, según: Zona de localización e higiene oral.
- Determinar los posibles efectos adversos que se puedan encontrar con el uso del enjuague bucal D- Pantenol Triclosán

1.7 HIPOTESIS

1.7.1 Hipótesis Nula

No existe diferencias estadísticamente significativas en los niveles de placa bacteriana en los Mini- implantes antes y después del uso el enjuague bucal D-Pantenol Triclosán

$P < \text{menor o} = 0.05$

1.7.2 Hipótesis Alterna:

Existe diferencias estadísticamente significativas en los niveles de placa bacteriana en los Mini- implantes antes y después del uso el enjuague bucal D-Pantenol Triclosán

$P < \text{menor o} = 0.05$

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 Tipo de estudio

Cuasi-experimental

2.2 Población Objeto

Mini-implantes de pacientes que acudieron a tratamiento ortodóntico a las clínicas del postgrado de ortodoncia del Colegio Odontológico Colombiano.

2.3 Muestra

Mini-implantes de pacientes que acudieron a tratamiento ortodóntico a las clínicas de postgrado del Colegio Odontológico Colombiano.

2.4 Criterios de selección

2.4.1 Criterios de Inclusión

Mini-implantes con un diámetro de 2.5 mm y longitud de 7-9 mm, 14 a 46 años de edad de ambos géneros en terapia de mantenimiento periodontal y que aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado.

2.4.2 Criterios de Exclusión

Que hayan utilizado algún tipo de enjuague durante el último mes diferente al estudio, con alteraciones motoras que dificulten su higiene oral, embarazadas, pacientes con hábito de tabaco y alcohol y enfermedades sistémicas.

2.4.3 Criterio de Eliminación

Pacientes que cambien de domicilio, que no siguieron las indicaciones del enjuague y en los que fracasó el Mini-implante antes de la segunda muestra.

2.5 VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLES	DEFINICION	OPERACIONALIZACIÓN	RELACION DE VARIABLES	CATEGORIA	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
Higiene Oral	Presencia de placa bacteriana en las superficies Mesial, Distal, Vestibular y Palatina	%inicial y %final del Índice de O'leary	Dependiente	Cuantitativa	Discreta	Exámen clínico Índice de O'leary
Placa bacteriana en la superficie del Mini-implante	Presencia de microorganismos sobre la superficie del Mini-implante	se cuantifica por Unidades Formadoras de Colonia	Dependiente	Cuantitativa	Continua	Agar sangre Agar Chocolate Agar Mconkey Agar Sabouraud
Zona de localización del Mini-implante	Lugar donde se requiere colocar el Mini-implante para realizar algún tipo de movimiento	Superior Derecho Superior Izquierdo Inferior Derecho Inferior Izquierdo	Independiente	Cualitativa	Nominal	Examen clínico
Tiempo de uso del enjuague	Días de uso del enjuague	8, 12 días	Independiente	Cuantitativa	Discreta	Entrevista
Efectos adversos	Síntomas indeseables previstos que pueden presentar los pacientes ante la prescripción de determinado tratamiento	Hipersensibilidad Pigmentaciones Alteraciones del gusto	Independiente	Cualitativa	Nominal	Examen clínico Entrevista

2.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se informó al paciente en que consistiría el procedimiento a realizar, su finalidad y se procedió a firmar el consentimiento informado para su participación voluntaria, se indicó al paciente que realizara enjuagues bucales con solución salina isotónica (0,85 %) durante 1 minuto. se aisló con gasas estériles la zona de interés para evitar posibles contaminaciones con microbiota salivar. La muestra se tomó con un escobillón estéril suministrado por el laboratorio sobre toda la superficie y las zonas laterales de los Mini- implantes cada escobillón fue introducido en 2 medios de transporte BHI (aerobios) y Tioglicolato (aerobios y anaerobios) con tapón de aceite mineral rotándolo 3 veces y desechándolo, en los cuales permanecieron inmersos hasta su siembra en los medios de inoculación primaria. Se aplicó líquido revelador de placa bacteriana para posteriormente hallar el porcentaje de placa con el índice de O' Leary, se entregó cada paciente un frasco de 180ml de D-Pantenol Triclosan indicándole su uso 2 veces al día por 30 segundos en una dosis de 10 ml (Sin utilizar ninguna otra ayuda oral durante el tiempo de utilización del enjuague). Desde la toma de la muestra hasta la llegada al laboratorio, estos tubos permanecieron refrigerados a ocho grados centígrados, y una vez allí fueron incubados a 37 grados centígrados durante dos horas, para permitir la multiplicación bacteriana. Con esto se garantizó contar con un número apropiado de unidades formadoras de colonias de las diferentes especies, garantizando su crecimiento. Los medios de transporte estaban debidamente rotulados y marcados con su número correspondiente. Solo las personas encargadas de la toma de la muestra conocieron a que persona correspondía cada número asignado, en este caso se incluyó como medio de transporte universal el caldo TIOGLICOLATO, lo cual garantizó la supervivencia de las especies anaerobias estrictas y/o facultativas. Se determinó emplear dos medios de transporte diferentes como medida de precaución en caso de que alguno de ellos sufriera algún daño o accidente. Los

medios de transporte fueron homogenizados y de cada uno de ellos se tomo un inculo de 100 Microlitros que fueron sembrados en Agar Sangre (aerobios) Mc Conkey (enterobacterias o Gram Negativos) Agar Chocolate (anaerobios) y Agar Saboureaud (Candida) utilizando el métodos de dispersión con varilla de vidrio, para obtener un crecimiento uniforme. (Equivale a 10^6 bacterias = 1 millón de bacterias) La incubación se realizó en incubadora microbiológica a 37°C y en ambientes aerobio, anaerobio (campana Oxoid) y atmósfera de Co_2 (5%) (Microareofilia), el conteo de colonias se realizo utilizando una retícula calibrada (milimetrada) o un contador de colonias con luz inferior y lupa superior y los resultados obtenidos fueron consignados en la tabla de recolección de datos, para definir características de la colonia, tolerancia al oxígeno, morfología y reacción al gram, se procedió a ejecutar pruebas bioquímicas básicas y otras encaminadas a establecer la identificación de cada especie aislada, para lo cual se emplearon los siguientes sistemas comerciales: API 20 E/NF, API 20 NE, y BBL CRYSTAL E/NF. Estos sistemas requieren de la suspensión de colonias puras en solución salina isotónica estéril, para su posterior inoculación en cada una de las celdas de que disponen para las respectivas reacciones bioquímicas, que a su vez podrán ser interpretadas, generalmente mediante producción de color, dando como resultado un código que corresponderá a un microorganismo específico. La realización, lectura e interpretación de resultados de estos sistemas comerciales tarda entre 12 y 24 horas. Las especies bacterianas fueron identificadas utilizando el sistema API. Todo el material contaminado durante el proceso fue descartado e incinerado

2.7 CONSIDERACIONES ETICAS:

Este estudio cuenta con la aprobación del comité de ética del Colegio Odontológico Colombiano, y el consentimiento por escrito de cada paciente.

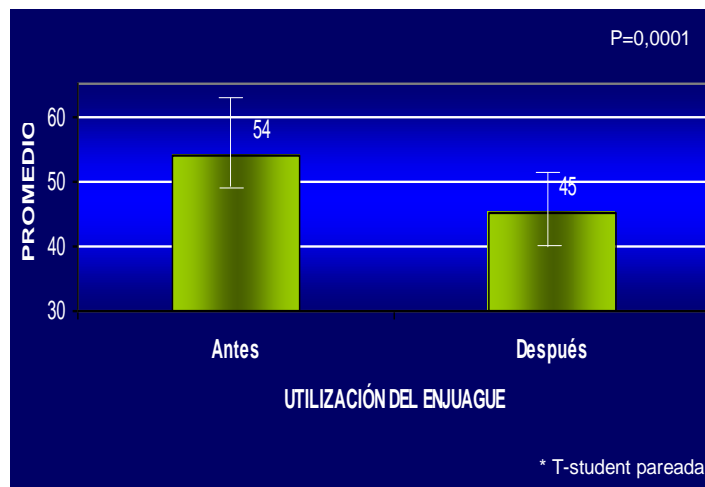
Según la **resolución 8430** del ministerio de salud de Colombia de 1993. En el artículo 11 en el capítulo 1 de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, clasifica esta **Investigación como de Riesgo mínimo**; debido a que incluyen exámenes físicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios. Donde se hace obtención de saliva y/o placa dental.

2.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Toda la información se tabuló en el programa Excel de Microsoft XP 2003 y se analizó y tabuló Statistic Graphic con la prueba “t de Student pareada”, el valor de significancia que se estableció fue $p < 0.05$

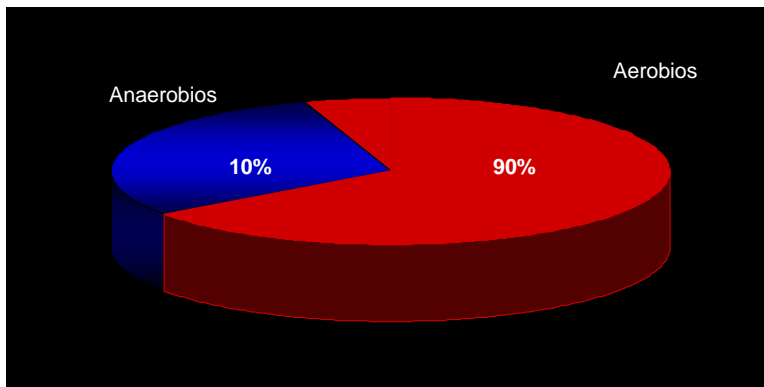
2.9 RESULTADOS

Grafico. 1 DISMINUCIÓN DE LA PLACA BACTERIANA EN LOS PACIENTES CON MINI-IMPLANTES CON MINI-IMPLANTES



Reducción estadísticamente significativa teniendo en cuenta que $P=0,0001$ según la prueba T-Student pareada

Grafico. 2 Predominio de microorganismos según medio ambiente

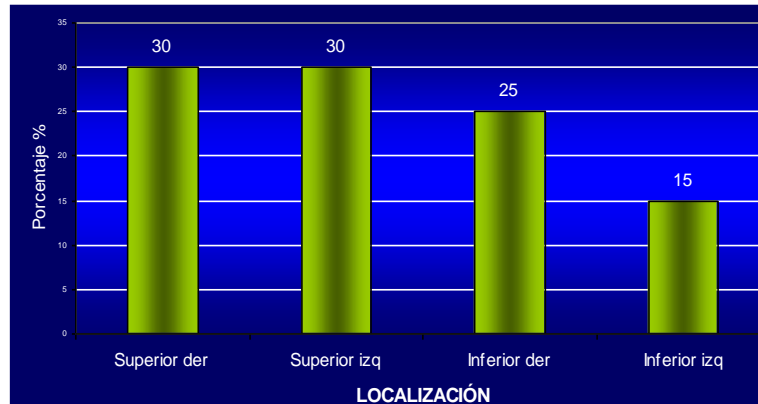


Predominaron los microorganismos aerobios 90%

TABLA 1. PREDOMINIO DE GRAM (+)

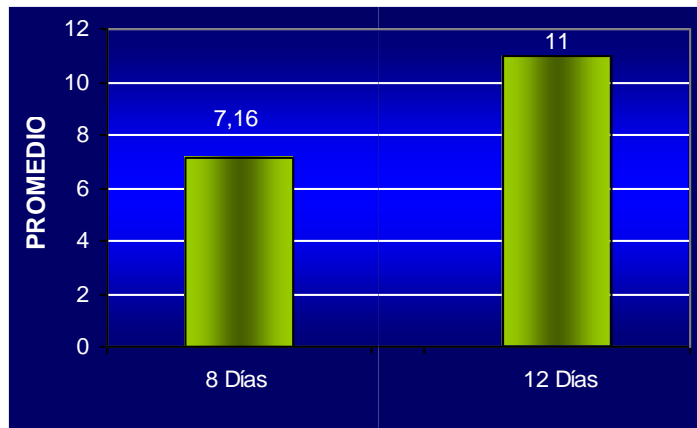
ESPECIE	ANTES (X)UFC	POSTERIOR 12 DIAS (X) UFC	β %
AEROBIOS			
Streptococcus sanguis	30	20	33.3
Staphylococcus epidermidis	15	10	33.3
Lactobacillus sp.	15	5	66.7
Streptococcus mutans	15	0	100
Streptococcus mitis	15	10	33.3
Corynebacterium sp.	5	5	0
ANAEROBIOS			
Peptostreptococcus sp.	5	5	0
Porphyromonas gingivalis	5	5	0

Gráfico 3. Zona de localización del Mini-implante



Se observo que la mayoría de los Mini- implantes de este estudio fueron colocados en el maxilar superior en un porcentaje de 60%.

Grafica 4 Disminución de la placa bacteriana según tiempo de uso



A mayor tiempo de uso, mayor disminución de la placa bacteriana

- No se encontraron efectos adversos con el uso del enjuague bucal D-Pantenol Triclosán

3. DISCUSIÓN

Un enjuague oral ideal debe disminuir significativamente la placa bacteriana que se localiza alrededor de los Mini-implantes la cual no se puede eliminar por medios mecánicos.

Estudios realizados han demostrado la efectividad de enjuagues en pacientes con aparatología ortodóntica. (Zachrisson y col 1972) En la literatura no se han reportado estudios realizados con enjuagues bucales sobre pacientes con Mini-implantes, siendo este, la base para realizar posteriores investigaciones.

Estudios realizados con un enjuague que contiene aceites esenciales mostraron disminución solo hacia las bacterias anaeróbicas. (J. Pratten y col 2005). A diferencia del estudio con el enjuague bucal D-Pantenol Triclosán donde se encontró una significativa reducción de microorganismos aerobios.

Enjuagues a base de Clorhexidina mostraron disminución de la placa bacteriana, pero al mismo tiempo revelaron efectos adversos. (Francetti y cols 1985). Con el uso del enjuague bucal D-Pantenol Triclosán no se encontraron efectos adversos..

4. CONCLUSIONES

El enjuague bucal con D-pantenol Triclosán es efectivo para disminuir los niveles de placa bacteriana alrededor de los Mini-implantes.

La dosis de 180ml coincide con la toma del estudio

Predomino el crecimiento de microorganismos Gram positivos

La reducción de los microorganismos a 11 días de tratamiento es estadísticamente significativo para organismos aerobios gram (+) 73% es ineficiente para organismos anaerobios 0%

Se puede afirmar que al disminuir los microorganismos de la placa se reduce a el riesgo de periimplantitis que es un factor asociado con el fracaso del Mini-implante

5. RECOMENDACIONES

Se sugiere un estudio en el cual se investigue la dosis inhibitoria mínima del enjuague bucal D-Pantenol triclosán para bacterias anaerobias o que se prolongue a mayor tiempo de uso.

Probar la efectividad en cepas de referencia de candida dada su frecuencia en pacientes inmunosuprimidos

7. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EFECTO ANTIPLACA DEL ENJUAGUE BUCAL D-PANTENOL TRICLOSAN EN PACIENTES CON MINI - IMPLANTES

- NOMBRE: _____ HISTORIA CLINICA: _____
- EDAD: _____ GÉNERO: H __ M__
- PERFIL SOCIO-ECONÓMICO: _____ ESCOLARIDAD: _____

- TIPO DE CEPILLO: _____ TECNICA _____
- FRECUENCIA DE CEPILLADO _____
- OTRAS AYUDAS _____

- FECHA DE COLOCACIÓN DEL MINI-IMPLANTE _____
- DIA TOMA DE LA MUESTRA _____
- RESULTADO _____

- INDICE DE O'LEARY
- N° total de dientes: _____ N° de dientes con placa: _____
- Total índice: _____ (%) (Efectos adversos: Manchas perdida gusto Hipersensibilidad)

- es, cómo se hace y para qué sirve esta investigación. También se me han explicado y he comprendido por que y para que la están realizando. Así mismo, soy consciente de que no existen garantías absolutas acerca de los resultados. Estoy de acuerdo en no recibir ningún beneficio monetario por parte de los investigadores.
- He comprendido todo lo anterior perfectamente y por lo tanto,
- YO: _____ con documento de identidad: _____ expedido en _____ doy mi consentimiento para que el
- Doctor: _____ y el personal auxiliar que se requiera me realicen este, y los procedimientos complementarios que sean necesarios que a juicio de los profesionales que lo lleven a cabo.
- Igualmente autorizo la toma de fotografías, videos, exámenes de laboratorio o imágenes diagnósticas como radiografías por ejemplo, en las cuales el manejo de la confidencialidad, privacidad e identidad serán acordes y permitidas por Ley y no estarán a disposición pública.
- Recibiré copia del presente documento el cual consta de _____ páginas
- Lugar y fecha: _____

- Firma: _____ Huella Digital
- Nombre del paciente: _____
- C.C: _____ de _____
- Dirección: _____
-

- Huella Digital
- Firma de la Directora Científica: _____
- Nombre: _____
- Registro: _____ C.C: _____ de _____
- Firma del testigo N° 1: _____
- Nombre del testigo N° 1: _____ C.C: _____ de _____
- Dirección: _____ Teléfono: _____

AGRADECIMIENTOS

Los investigadores agradecen a: Dra. Liliana Jara (Asesora Científica), Dra. Claudia Hurtado (Asesora Metodológica), Señor Hernán Prieto Laboratorio Farpag) quien nos brindo su apoyo financiero.

6. PRESUPUESTO

Tabla de Presupuesto

Descripción de los gastos de personal (en miles de \$).

Investigador/auxiliar	Formación académica	Función dentro del proyecto	Dedicación Horas/semana	Presupuesto
Carlos A. Sánchez	Bacteriólogo- Virologo	Asesor y procesador de Muestras Microbiológicas	8 horas semanales	\$ 800.000

Descripción y cuantificación de los equipos de uso propio (en miles de \$)

Equipo	Valor
Instrumental Básico (20)	\$ 300.000
Computadores Portatiles (1)	\$ 1500.000
Camaras Digitales (1)	\$ 800.000
Micromotores (1)	\$ 400.000

Materiales utilizados para toma de Muestras

Item	Costo unitario	#	Total
Aplicadores Estériles	\$200	100	\$20.000
Gasas Estériles			
Eyectores	\$100		\$30.000
Lapiceros	1 Caja	1000	\$12.000

Papelería	3 Resmas	10.000	\$60.000
Guantes	2 Cajas	13.000	\$26.000
Tapabocas	1 Caja	9.000	\$9000
Baberos	50	5000	\$5.000
Reveladores de Placa Bacteriana	4 Frascos	1.500	\$1500
Servilletas	1 Bolsa	2.500	\$7.500
Algodones	2 Bolsas	2.000	\$6.000
Eyectores	1 Bolsa	2.000	\$90.000
Cepillos para profilaxis	2 Cajas	1000	\$60000
Pasta profiláctica	3 Frascos	7000	\$21000

Materiales y suministros (en miles de \$)

Materiales*	Justificación	Valor
Reactivos BHI, TIOGLICOLATO.	Medios de Cultivo	\$ 2'000.000
Papelería	Lápices, Resmas de Papel, Cds	\$100.000
TOTAL		\$2'300.000

REFERENCIAS

- ¹ BERNIMOULIN J-P: Recent concepts in plaque formation. *J Clin Periodontol* 2003; 30 (Suppl. 5): 7–9. _ Blackwell Munksgaard, 2003.
- ² KONEMAN Diagnóstico Microbiológico Texto y Atlas a color Editorial Panamericana 1989
- ³ S. ISMAIL et al The role implants in ,orthodontics *journal of orthodontics*, vol 29, 2002, 239-245
- ⁴ RITTO A.K. Micro Implants in Orthodontics. *Int. Journal Of Orthod.* 15 (3): 22-24; 2004.
- ⁵ T. DEGUCHI et al The Use of Small Titanium Screws for Orthodontic Anchorage *J Dent Res* 82(5):377-381, 2003.
- ⁶ ZACHRISSON, Condition gingival associated with the orthodontic treatment *Angle* 1972 *Ene.* Vol 42 N° 1 Pág 26-34
- ⁷ M. BARNETT y Col The role of therapeutic antimicrobia mouthrinses in clinical practice Control of supragingival plaque and gingivitis *JADA*, Vol. 134, Ju ne 2003
- ⁸ S PARASKEVAS Randomized controlled clinical trials on agents used for chemical plaque control *Int J Dent Hygiene* 3, 2005; 162–178
- ⁹ MORAN J, ADDY M, JACKSON R ,Newcombe RG. Comparative effects of quaternary ammonium mouthrinses on 4-day plaque regrowth. *J Clin Periodontol* 2000
- ¹⁰ GAFFAR et al The effect of triclosan mediators of gingival inflammation, *Journal of Clinical Periodontology* Vol 22 1995, 442-448
- ¹¹ P.-M. Jervøe-Storm Comparison of culture and realtime PCR for detection and quantification of five putative periodontopathogenic bacteria in subgingival plaque samples, *J Clin Periodontol* 2005; 32: 778–783.
- ¹² R. P. ELLEN, Comparison of Selective Broth and Plating Methods for Isolation of *Streptococcus mutans* from Root Surface Dental Plaques, *Journal of Clinical Microbiology*, Mar. 1980, p. 205-208

¹³ D. H. FINE et al In vivo antimicrobial effectiveness of an essential oil-containing mouth rinse 12 h after a single use and 14 days' use J Clin Periodontol 2005; 32: 335–340

¹⁴ JARA L Factores que afectan la colocación de los Mini-implantes 2005

¹⁵ BARTLETT, R,C A Plea for clinical relevance in microbiology Am.J Clin Pathol 61:867,872 1974