

ULACIT

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA

Licenciatura en odontología

Determinar cual enjuague ya sea tipo orgánico Citrusmint o químico Oral B, aplicado previo a procesos restaurativos operatorios, reduce la carga bacteriana, presente en boca por medio de un estudio doble ciego, en pacientes de criterio II de la clínica ULACIT en el segundo trimestre del 2007.

Sustentante: Juan Gabriel Viquez Soto.

Tutor: Drs. Laura Sánchez -Ruth Borloz.

PROYECTO DE GRADUACION PARA OBTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA

San José-Costa Rica

Agosto 2007

DECLARACION JURADA

Yo Juan Gabriel Viquez Soto alumno de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), declaro bajo la fe de juramento y consistente de la responsabilidad penal de este acto, que soy el autor intelectual de la Tesis de Grado titulada *“Determinar cual enjuague ya sea tipo orgánico Citrusmint o químico Oral B, aplicado previo a procesos restaurativos operatorios, reduce la carga bacteriana, presente en boca por medio de un estudio doble ciego, en pacientes de criterio II de la clínica ULACIT en el segundo trimestre del 2007”*; por lo que libero a la ULACIT, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San José- Costa Rica en el día 12 de mes de Setiembre del año dos mil siete.

Firma del estudiante: _____

Cedula: 111-60970

ULACIT

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Tribunal Examinador

Reunido para los efectos respectivos, el tribunal examinador de la escuela de odontología compuesto por:

Tutor: Drs. Laura Sánchez –Ruth Borloz.

Dr. Mariela Padilla Guevara
Representante facultad de odontología

Msc. Gabriel Leandro Oviedo
Presidente Tribunal

1.1. Introducción

"Vivimos inmersos en un mundo de bacterias, se encuentran por todos lados y la boca obviamente no es la excepción. "

En la actualidad existe gran interés por el uso de agentes antibacterianos, como una forma de controlar la placa.

La realización de estudios de diversos tipos entre ellos los experimentales en comparación de grupos, mediante estudios doble ciego, nos ayuda a tener una idea más acertada de la reducción posible que se daría en boca cada vez que empleamos adecuadamente un enjuague determinado.

Existen más de 500 especies microbianas en la cavidad oral, pero sólo un grupo de complejos bacterianos son los principales responsables del inicio y progresión de una lesión cariosa o periodontal. Las medidas con las que se puede prevenir su colonización o desorganizar esos complejos bacterianos son principalmente mecánicas y químicas.

La limpieza mecánica con el cepillado y la limpieza interdental remueven temporalmente la placa bacteriana, pero existen suficientes evidencias científicas sobre el verdadero valor terapéutico de los enjuagues para el control de la placa bacteriana que se adhiere supra gingivalmente.

De acuerdo a lo anterior, se puede pensar en el uso preoperatorio del enjuague bucal en el consultorio, como factor de reducción de la placa bacteriana presente en la boca y no solo el empleo de estas soluciones luego del cepillado en casa.

De tal manera la posibilidad de reducir el riesgo de transmisión de microorganismos, mediante los colutorios o enjuagues, (procedimiento de bajo costo y rápido), orientó el estudio para determinar experimentalmente y en comparación de grupos la eficacia de la aplicación de enjuagues ya sean orgánicos o químicos. En la reducción de la población microbiana en la cavidad oral, previo a procedimientos operatorios.

1.2 Antecedentes

La incidencia de las enfermedades infecciosas y su consecuente costo en vidas y recursos económicos en las últimas décadas, ha hecho de su prevención una de las principales preocupaciones de las entidades encargadas de atención en salud a nivel mundial.

En el año 1970 se realizaron los estudios iniciales que demostraron la efectividad del enjuague antiséptico en la reducción del número de bacterias en la boca. Entre las sustancias utilizadas se encuentran:

Los agentes oxigenantes (peróxido, perborato), compuesto de amonio cuaternario (cloruro de cetilpiridinium, cloruro de benzetonium, bromuro de domiphen), extractos de hierbas (sanguinaria), componentes fenólicos (fenol, timol, Listerine), bispiridinas (octanidina), pirimidinas (hexetidina), halógenos (iodina, iodóforos, fluoruros), sales de metales pesados (plata, mercurio, zinc, cobre, estaño) y bisguanidas (clorhexidina, alexidina), estos últimos son los que más experimentación clínica han sufrido.

La eficacia del gluconato de clorhexidina ha sido probada extensivamente desde hace 20 años y diferentes aplicaciones de clorhexidina han ayudado en la reducción de los índices de placa bacteriana, gingivitis y problemas periodontales. Recientes estudios han demostrado el valor del tratamiento antimicrobiano con clorhexidina en la prevención de la caries dental.

Así mismo algunos autores e instituciones de carácter gubernamental han propuesto como técnica para minimizar el riesgo de contaminación, la utilización de enjuagues previos a los tratamientos en los pacientes que se someten a procedimientos odontológicos. Para tal efecto se sugieren agentes bactericidas o bacteriostáticos. OSHA (Occupational Safety and Health Administration) y la AHA (American Heart Association) recomiendan tal procedimiento como tercero en prioridades en el "Programa de control de infección mínimo para consultorio Odontológico" (1991).

Sin embargo Aunque, las medidas de bioseguridad en Odontología han disminuido el riesgo de infección tanto en el personal de salud como en los pacientes, la cavidad oral, ese gran reservorio, continua representando un importante peligro potencial, es en ese contexto en que se ha reavivado la vieja discusión sobre la verdadera utilidad del uso de enjuagues orales antisépticos antes de cualquier procedimiento odontológico.

Como antecedentes de este tema, se cita el estudio realizado por los doctores M.C. Teresita Sainz de Net, directora de investigación, profesora de la U.A.M Xochimilco, en conjunto con L.OJaime Ruiz Carreño Primer autor, profesor del Centro interdisciplinario de ciencias de la salud, unidad Milpa Alta, del instituto politécnico nacional México. El método de estudio que presenta básicamente es el de recolección de muestras de saliva del tercio cervical en un grupo determinado de pacientes para luego ser transportadas las muestras a su respectivo análisis en laboratorio.

Este estudio demostró, que el uso de enjuague a base de manzanilla reduce la placa bacteriana, evita la formación de las bacterias, al mismo tiempo que la formación de ácidos que desmineralizan el diente, dejando pigmentación blanquecina, antiestética. Además evita las inflamaciones gingivales, provocadas por los microorganismos que pueden afectar el periodonto, con sus consecuencias, alteraciones en el tratamiento ortodóncico, al igual que prolongación el tiempo del mismo, dando como resultado un tratamiento sin éxito.

Con el fin de agregar mayor fundamento al tema planteado se adjunta la investigación de tipo plan piloto confeccionado por Carlos E. Gómez, Hilda María Villegas**, Dora Cardona R, el mismo es un estudio sobre los efectos de los enjuagues antisépticos sobre la flora bacteriana oral.

El objetivo de éste estudio piloto fue determinar experimentalmente el efecto de la aplicación de Listerine en la reducción de la población microbiana en la saliva. El trabajo se realizó en 9 pacientes con tratamiento de ortodoncia fija: (con brackets y bandas en los cuatro primeros molares permanentes). La selección de la muestra se realizó mediante el índice PTNS (Patient Treatment Needs System) desarrollado por Johansen y Col, a través del cual se estandarizó las condiciones de higiene oral.

Para determinar la eficacia del enjuague con Listerine se tomaron dos muestras de saliva: la primera, antes de realizar el enjuague con Listerine y la segunda después del enjuague. Con las muestras de saliva se prepararon diluciones (1/100.000) y se practicó cultivo para gérmenes gram positivos y gram negativos, efectuando el recuento total de bacterias que se desarrollaron en las muestras pre y postenjuague.

Las diferencias obtenidas en el recuento bacteriano entre las muestras tomadas antes y después del enjuague demostraron una reducción de estos, estadísticamente significativa.

Dentro de las limitaciones a considerar están, la cantidad restringida de pacientes que no supera los diez y el hecho de ser pacientes con tratamientos de ortodoncia, se sabe que puede haber más probabilidad de acumulo de placa bacteriana, por tanto pese a los resultados obtenidos del estudio, no se pretende pensar que es el mismo resultado que para la población en general, con o sin ortodoncia, dando como resultado el apegarnos a la población limitada de estudio, que son pacientes con tratamiento ortodóncico.

Estudios realizados en relación con enjuagues con compuesto fenólico antes de realizar un tratamiento odontológico, han demostrado la reducción significativa de la cantidad de bacterias tanto en saliva como en el aerosol producido en el consultorio. Investigadores como Okuda K, y Col en muestras de saliva recolectadas de sujetos antes y después de 10 minutos de hacer un enjuague bucal con compuesto fenólico o una solución al 1:50 de yodopovidona, observaron que la reducción de bacterias anaerobias viables fue significativamente mayor en el primero. Otros estudios han demostrado su efectividad al usarse como adjunto en el tratamiento de Cándida Albicans, producida por xerostomía, uso de drogas cancericidas, por estomatitis subprotésica, o en inmunodeprimidos.

Probablemente el factor más crítico para los microorganismos es la membrana plasmática, cuando el pH se eleva a la neutralidad o suceden cambios osmóticos, la membrana plasmática de las bacterias (acidófilas) en realidad se disuelve o lisa. En los procedimientos de laboratorio se ha observado que el uso de una solución salina logra éste efecto.

Por tanto y en base a lo mencionado anteriormente se puede pensar en la reducción de placa bacteriana y su beneficio al aplicarla previo a procesos operatorio. Sin importar el tipo de enjuague utilizado, ya sea de tipo orgánico o inorgánico, el uso o no de estos en boca puede ser la diferencia entre una posible infección o fracaso de procedimiento, o contrariamente el éxito deseado.

1.3. Justificación

En la cavidad oral se dan condiciones micro ambientales ideales de temperatura y aporte de nutrientes adecuados para un amplio rango de agentes microbianos.

Este potencial de infección ofrece riesgo incluso para el mismo paciente en casos de tratamientos invasivos.

En Salud Oral, el Odontólogo está en contacto constante con la mucosa oral y la saliva del paciente, expuesto a múltiples agentes virales, fungales y diversos patógenos, por lo cual el riesgo de transmisión de infecciones deja de ser una simple preocupación para convertirse en una realidad palpable para él y su personal auxiliar

De acuerdo a lo anterior, se puede pensar en el uso preoperatorio del enjuague bucal en el consultorio, como factor de reducción de la placa bacteriana, presente en la boca y no solo el empleo luego del cepillado en casa.

De esta manera, resulta realmente útil plantearnos la importancia en la aplicación de un enjuague oral para reducir la cantidad de bacterias presentes en boca, previo a procedimientos operatorios restaurativos.

Nuestra cavidad oral ciertamente es nicho de gran cantidad de microorganismos que por mas aterradora que suene esto, millones y millones de estos seres crecen se reproducen e incluso llegan a morir mientras realizamos actividades cotidianas.

A la hora de realizar un tratamiento dental por lo general los pacientes ingresan al consultorio con sus dientes y cavidad oral parcialmente limpios. El problema radica principalmente en que por más enjuague y cepillado exhaustivo que se realice media hora después comienza un nuevo proceso de formación de placa bacteriana la cual es el vehículo principal para la adherencia de bacterias a las superficies. Por lo tanto, al realizar tratamientos como lo son aquellos operatorios restaurativos podemos contar con que a pesar de eliminar completamente el proceso carioso, siempre podremos encontrar un porcentaje de bacterias que potencialmente podría generar desde caries recidiva hasta fracaso de la restauración.

A la vez, en tratamientos más invasivos, podemos nombrar por ejemplo las cirugías de terceros cordales, las de piezas incluidas alveolo plastias, tratamientos endodónticos o cierres de comunicaciones bucoantrales, es necesario conseguir la mayor asepsia posible.

Si bien es cierto, el uso de los enjuagues ya sean naturales o químicos pretratamientos, no es una práctica frecuente dentro del gremio odontológico, si puede llegar a ser una forma de asegurarse una mayor esterilidad por así llamarlo de la cavidad oral y sus componentes.

Sea cual sea el enjuague a elegir si es importante conocer el efecto que tiene ante las bacterias presentes en la cavidad oral, para de esta manera utilizar el más adecuado según cada caso.

En ese sentido pretendemos comparar la efectividad en reducción el número de bacterias presentes en boca por parte del enjuague tipo orgánico o químico.

1.4 Planteamiento del problema

Uno de los objetivos de la odontología como ciencia es garantizar la salud tanto de piezas como de periodonto así como demás estructuras que forman parte del complejo sistema estomatognatico, por tanto es deber del odontólogo analizar y poder ofrecer los diversos métodos de higiene o coadyuvantes como lo son los enjuagues bucales sea cual sea su presentación u origen de elaboración.

Por tal razón se debe ofrecer al paciente la mejor opción para optar por una higiene bucal que garantice su satisfacción personal.

1.4.1 Formulación del Problema

¿ Determinar si el enjuague orgánico Citrusmint o químico Oral B, aplicado previo a procesos restaurativos operatorios reduce la carga bacteriana, presente en boca por medio de un estudio doble ciego, en pacientes de criterio II de la clínica ULACIT en el segundo trimestre del 2007?

1.4.2 Sistematización

1-? Como determinar la eficacia que pueda presentar un enjuague químico, para disminuir el numero de bacterias presentes en boca?

2-¿Cómo determinar la eficacia que tenga enjuague orgánico, para disminuir la cantidad de bacterias presente en boca?

3-? Como determinar cual de los dos enjuagues es mas eficaz en disminución de la placa bacteriana y número de bacterias presentes en boca luego de su aplicación?

1.5 Objetivos

Objetivo general:

Determinar cual enjuague ya sea tipo orgánico Citrusmint o químico Oral B, aplicado previo a procesos restaurativos operatorios, reduce la carga bacteriana, presente en boca por medio de un estudio doble ciego, en pacientes de criterio II de la clínica ULACIT en el segundo trimestre del 2007.

Objetivos específicos:

- Determinar si el enjuague orgánico, Citrusmint disminuye el número de bacterias presentes en boca luego de su aplicación.
- Determinar si el enjuague químico Oral B disminuye el número de bacterias presentes en boca luego de su aplicación.
- Comparar los resultados en el uso de ambos enjuagues, verificando así cual enjuague reduce de una manera más eficaz la cantidad de bacterias presentes en boca.

1.6 Matriz básica de diseño de investigación

Tema	Problema	Objetivo General	Objetivo específico
Determinar cual enjuague ya sea tipo orgánico Citrusmint o químico Oral B, aplicado previo a procesos restaurativos operatorios, reduce la carga bacteriana, presente en boca por medio de un estudio doble ciego, en pacientes de criterio II de la clínica ULACIT en el segundo trimestre del 2007.	¿ Cual enjuague orgánico Citrusmint o químico Oral B, aplicado previo a procesos restaurativos operatorios reduce la carga bacteriana, presente en boca por medio de un estudio doble ciego, en pacientes de criterio II de la clínica ULACIT en el segundo trimestre del 2007?	Determinar si el enjuague orgánico Citrusmint o químico Oral B, aplicado previo a procesos restaurativos operatorios reduce la carga bacteriana, presente en boca por medio de un estudio doble ciego, en pacientes de criterio II de la clínica ULACIT en el II trimestre del 2007	-Determinar si el enjuague orgánico, Citrusmint disminuye el número de bacterias presentes en boca luego de su aplicación. - Determinar si el enjuague químico Oral B disminuye el número de bacterias presentes en boca luego de su aplicación. - Comparar los resultados en el uso de ambos enjuagues, verificando así cual enjuague reduce de una manera más eficaz la cantidad de bacterias presentes en boca.

1.7 Alcances y limitaciones de la investigación

Alcances

Esta investigación pretende demostrar cual enjuague ya sea orgánico Citrusmint o químico Oral B, es más eficaz para disminuir el número de bacterias presentes en boca luego de su aplicación.

Limitaciones

Una limitación importante es lo económico, ya que los materiales y análisis en laboratorio tienen un costo elevado, por lo que la muestra será de un tamaño pequeño.

Marco teórico

Capítulo II

1.1 Incidencia y costo:

La incidencia de las enfermedades infecciosas, y su consecuente costo en la vida y recursos económicos en las últimas décadas, ha hecho de su prevención una de las principales preocupaciones de las entidades encargadas de atención en salud a nivel mundial.

1.1.1 Placa bacteriana

La formación de placa es un proceso dinámico y ordenado.

Sobre una superficie dentaria limpia, se establecen primero los formadores de placa primaria, los estreptococos, cuya presencia es esencial para la adhesión de otras especies bacterianas.

Las especies siguientes aportan los medios y la creación de un ambiente adecuado para la adhesión y proliferación de otros microorganismos, aumentando la placa en cantidad y calidad bacteriana.

1.1. 2 Procesos de formación de placa:

En la formación ordenada de placa están involucrados procesos de:

- ◇ Adherencia: unión de bacterias en las pares supragingivales del diente.
- ◇ Proliferación: aumento en el número de bacterias.
- ◇ División bacteriana: multiplicación bacteriana.

La limpieza mecánica actúa sobre la superficie dentaria no esterilizando la superficie; sino limitando la masa bacteriana dejando una pequeña placa no patógena que es compatible con salud gingival.

1.2 Enjuagues orales.

La variedad de agentes antibacterianos es muy extensa, no obstante para nuestro estudio, se va a delimitar en dos grupos las de tipo orgánico y las de tipo inorgánico, lo cual nos va permitir englobar una idea más concreta y general de los beneficios en el uso de estas sustancias.

1.2.1 Factores que intervienen en la persistencia de la acción o sustantividad.

Los agentes inhibitorios más eficaces son aquellos cuya acción persiste en la boca durante el mayor tiempo posible, la persistencia de la acción o sustantividad depende de varios factores:

- ✓ Retención prolongada por adsorción en las superficies bucales, incluidos los dientes cubiertos por película.
- ✓ Conservación de la actividad antimicrobiana una vez adsorbidos.
- ✓ Neutralización mínima o lenta de la actividad antimicrobiana en el medio bucal o lenta desaparición de las superficies.

1.3 Enjuagues de origen Químicos: Una revisión de los agentes químicos para el control de placa, exige discutir los requisitos básicos que deben reunir:

- **Especificidad:** El control de placa no debe basarse en antibióticos, siendo reservados para uso sistémico en infecciones dentales o enfermedades sistémicas específicas.
- **Eficacia:** la pauta terapéutica viene determinada por la concentración mínima inhibitoria para las bacterias asociadas a patologías dentales. Aceptando la naturaleza no específica de la placa dental (Loesche 1976), las características antimicrobianas de los antisépticos bucales hacen que sean el fármaco de elección).
- **Sustantividad:** Cualidad que mide el tiempo de contacto entre una sustancia y un sustrato en un medio dado. Al tratar infecciones dentales ésta es una cualidad muy importante, ya que el agente antimicrobiano necesita cierto tiempo de contacto con el microorganismo para inhibirlo o eliminarlo, a diferencia de las infecciones sistémicas en las que el tiempo de contacto deseado puede obtenerse mediante aplicaciones periódicas parenterales o enterales del fármaco.
- **Seguridad:** Los agentes antimicrobianos se han ensayado extensamente con lo que su uso está avalado científicamente.

1.3.1 Seguridad de un fármaco.

La seguridad de un fármaco viene condicionada por su:

- **Permeabilidad.** Se deben absorber en el tracto intestinal, y pasar después a torrente sanguíneo.

La permeabilidad de la membrana es una característica importante de los agentes de peso molecular relativamente alto como la clorhexidina y la sanguinaria, que se absorben mal y su toxicidad es baja.

- **Potencial de toxicidad,** debe ser bajo.

Los compuestos más tóxicos son las soluciones de fluoruros en concentraciones de 0,2 a 2% (Báscones 1991), siendo los menos tóxicos, los antibióticos como las tetraciclinas.

- **Eficacia intrínseca:** es el porcentaje de efecto máximo que puede conseguirse con las limitaciones de solubilidad del agente. No todos los agentes utilizados, son capaces de conseguir por enjuagues una supresión completa del crecimiento bacteriano.

1.3.2 Contraindicaciones de los enjuagues de tipo químicos.

El odontólogo debe conocer:

- Aquellos colutorios que contiene alcohol, deben estar contraindicados en pacientes menores de 6 años, inmunocomprometidos, alcohólicos, con mucositis y otras lesiones de la mucosa oral, pacientes irradiados de cabeza y cuello, pacientes con Síndrome de Sjögren.
- Los colutorios con clorhexidina están contraindicados en pacientes que presentan hipersensibilidad a la misma, así como su uso de forma indiscriminada, sin aplicar ningún criterio.
- Según la bibliografía revisada, el uso de colutorios está contraindicado en niños menores de seis años, pues su maduración neuromuscular no es la suficiente y corren el riesgo de intoxicación por ingesta.
- En poblaciones con aguas fluoradas, está contraindicado el uso de colutorios que con tengan flúor.

1.3.3 Acción cuantitativa y cualitativa de los enjuagués químicos sobre la placa bacteriana.

- ✓ Evitando la adherencia bacteriana, con agentes antiadhesivos. Las sustancias antiputrefacción o los hipocloritos son antiadhesivos, pero son tóxicos en el medio oral, no hay compuestos hoy en día con estas características.
- ✓ Deteniendo o retrasando la proliferación bacteriana con antimicrobianos.
- ✓ Eliminando la placa establecida con lo que a veces es llamado el "cepillo dental químico".

- ✓ Alterando la formación de la placa. Esto no se ha intentado dado la incompleta comprensión de la etiología bacteriana de la gingivitis.

1.4 Enjuagues de estudio tipo químico Oral-B dientes y encías sanas:

Enjuague Oral-B para dientes y encías. Colutorio de protección con acción antibacteriana, ayuda a prevenir las caries. Disponible en 300 y 500 ml. Se atribuye como una de sus principales características la remoción de placa hasta un 30%; y por consiguiente la disminución en el número de bacterias que se pueden encontrar en la cavidad oral.

1.4.1 Aplicación:

Al igual que en enjuague orgánico se aplica con la ayuda de frascos en los cuales se colocan ambos productos sin etiquetas comerciales, ni distintivos con el fin de aplicar el estudio doble ciego. Se deja actuar por un minuto y recolectamos las muestras de saliva al igual que con el enjuague a base de *Citrus sinensis*, Citrusmint.

1.5 Enjuagues orgánicos:

El grupo de enjuagues orgánicos es variado al mismo tiempo de ser una opción auxiliar en la higiene y salud oral. A lo largo de la historia, las personas han empleado los diversos productos que nos brinda la naturaleza para combatir las infecciones o mejorar la salud oral.

Solo para citar algunos ejemplos tenemos:

- La leche de targa, o cloruro de sanguinaria.
- La manzanilla, útil por su efecto antiinflamatorio, reducen la placa bacteriana, al mismo tiempo que la formación de ácidos que desmineralizan el diente.
- Los enjuagues de agua de sal, en casos de úlceras o heridas.
- Los enjuague a base de la planta *Citrus sinensis* la cual se ha comprobado tiene efectos antigingivales - antibacterial y demás características a estudiar.

1.5.1 Planta *Citrus sinensis*:

***Citrus sinensis* (L.)Obsteck**, = *Citrus aurantium* var. *sinensis*L, o simplemente RUTACEA, también llamada oranj en países como Haití, naranja dulce en República Dominicana.

Distribución geográfica: nativa de Asia, ampliamente cultivada en regiones tropicales y subtropicales.

1.5.2 Descripción botánica:

Árbol de tamaño mediano de hasta 6m, copa redonda; ramas con espinas delgadas, flexibles, ocasionalmente ausentes. Hojas ampliamente elípticas de 6 a 11 cm. de largo con el ápice obtuso o agudo, base redondeada. Flores solitarias o en racimos cortos, blancas, aromáticas. Fruto globoso u oval con 10 a 13 segmentos, pulpa amarillenta, dulce.

1.5.3 Usos significativos:

Usos tradicionales significativos Tramil:

- Conjuntivitis: fruto, zumo, instilación.
- Diarrea, gripe, tos: fruto, zumo, vía oral.
- Dolor de cabeza, gripe, hoja, decocción o infusión, vía oral.
- Esguince, torcedura: fruto, zumo, Aplicado en cataplasma.
- Fiebre: cáscara u hoja, decocción o infusión, vía oral.

Recomendaciones: el uso para conjuntivitis, diarrea gripes tos, dolor de cabeza, esguinces, torceduras y fiebre con base en la experiencia tradicional en el uso, (OMS/WHO) documentado por su empleo significativo en encuestas de Tramil.

1.5.4 Química:

La hoja ha sido ampliamente estudiada, y contiene entre otros componentes: alcaloides, cafeína, triterpenos.

El zumo del fruto ha sido ampliamente estudiado, y contiene entre otros *vitamina C*, alcanos: butirato de etilo, ácido cafeico, ferulico, paracumarico, flavonoides, carotenoides entre otros.

1.5.5 Actividades biológicas:

El extracto del fruto inhibió la ciclooxigenasa, en un modelo invitro, en plaquetas de rata. El zumo fresco del fruto, mostró actividad antioxidante, in vitro frente a radicales libres de ácido 2,2- azino-bisulfónico y acción antiviral in vitro sobre el Poliovirus I en cultivo celular.

El extracto acuoso de pericarpo seco, mostró actividad in vitro antibacterial, contra salmonella Typha en placa agar. El zumo fresco del fruto por vía oral a rata macho aumento significativamente los niveles de ACTH (hormona adrenocorticotropica) y mostró actividad agonista de aldosterona. El zumo fresco sin diluir administrado en el agua de beber al conejo macho con hipercolesterolemia inducida por dieta caseína mostró actividad antihipercolesterolemica.

El pericarpo seco por vía oral a conejo, presento actividad antihepatotóxica, y antihipercolesterolemica.

En un estudio comparativo del zumo de fruto de *Citrus sinensis*, *Citrus paradisi* y agua mineral (350 ml / persona) con itraconazol (100 mg / dosis única) por vía oral en adulto sano se observo que *C. sinensis* redujo, el tiempo de vida media de eliminación del antifungico en un 56% y el área bajo la curva en un 46 %.

A la vitamina C se le ha descrito propiedades antiinfecciosas y antiescorbútica, es un cofactor enzimático, interviene en la síntesis de colágeno y de carnitina, la transformación de ácido fólico en folínico, el metabolismo microsómico de

fármacos ,la síntesis de noradrenalina , y hormonas peptídicas, la reducción de hierro ferrico a ferroso en el estomago y la formación de hormonas suprarrenales.

1.5.6 Toxicidad:

El zumo del fruto inhibió la carcinogenesis, el zumo fresco del fruto, mostró actividad antimutagenica, *invitro* en el test de mutagenesis, contra salmonella tiphimurium.

La tintura de la corteza fresca del fruto verde, mostró actividad citotóxica *in vitro* en aspergillus nidulans.

No se mostraron durante los estudios alteraciones, o daños en órganos vitales como riñón hígado pulmones intestinos delgado corazón o alteración histológica.

No se dispone información que documente la seguridad de uso en medicina pediatra o durante el embarazo no se recomienda aplicar el zumo del fruto sobre la piel o exponerse al sol ya que podría generar hipersensibilidad.

El fruto y el zumo de Citrus sinensis, constituye alimentos de consumo humano, relativamente extendidos y es una fuente industrial de aceite esencial.

1.6. Permisos para su uso.

Permisos del producto: de acuerdo a las propiedades usos y especificaciones anteriores se corrobora el uso de la planta así mismo se otorgaron permisos por parte del ministerio de salud de costa rica cuyo numero de serie es # 2101-P -17 4R- para ser empleado el producto por el señor Juan José Ramírez.

1.7 Dosificación.

Dosificación empleada en pacientes para efecto de el articulo en cuestión: Se aplica 10 ml del extracto de la planta Citrus sinensis por un litro destilada y xilitol.

1.7. 1 Aplicación.

Se aplica con ayuda de frascos en los cuales se va a almacena , dejándolo actuar por un lapso de un minuto para posteriormente recolectar las muestras de saliva , por medio de aplacadores estériles que luego se sumergen en tubos de ensayo para su envío al laboratorio.

Marco Metodológico

3.1 Tipo de investigación

Esta se ubica en lo experimental.

Tipo experimental– doble ciego.

El estudio doble ciego se emplea mediante la aplicación de dos enjuagues uno tipo orgánico (Citrusmint obtenido de la planta Citrus sinensis)y otro tipo químico (el enjuague Oral B encías y dientes sanos)sin saber en cada paciente cual es cual sino hasta el final de la investigación cuando se hayan echo lo exámenes de laboratorio pertinentes.Hasta el final de la investigación se podra revelar mediante una pequeña marca realizada en cada frasco portador de los enjuagues que colutorio utilizo cada paciente.

3.2 Fuentes de investigación

Las fuentes de información que se tomaron para esta investigación fueron libros de la Universidad Latinoamericana de ciencia y tecnología, así como libros de estudiantes y en páginas de Internet.

Esta información se dará con más detalles al final, donde se encuentra la bibliografía.

3.3 Muestreo

El tipo de muestra utilizado en la siguiente investigación es de tipo probabilística, ya que va a depender del número de bacterias que se encuentren luego de la aplicación de cada enjuague y sus respectivos análisis en el laboratorio.

3.4 Matriz de operacionalizacion de variable

<i>Variables</i>	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Instrumentos de recolección de datos
Uso de enjuague bucal	Lo utiliza o no	Jóvenes adultos niños.	En que pacientes encontramos más disminución de la placa.	Encuesta.
Tipo de enjuague	Orgánico o químico	Hombre , mujer	En que pacientes encontramos más disminución de la placa.	Encuesta.
Veces al día que lo usa	Numero de aplicaciones.	Cantidad de veces que se lo aplica	Numero de bacterias que puede presentar.	Encuesta.

3.5 Hipótesis:

Hipótesis de investigación

El número de bacterias presente en boca va a depender del enjuague aplicado ya sea

Citrusmint de origen orgánico u Oral B de origen químico.

Hipótesis de Trabajo:

Ho: - no existen diferencias significativa al aplicar el enjuague oral B o el enjuague Citrusmint como ayudante en la reducción de placa bacteriana presente en boca.

Ha: Si existe diferencia a la hora de aplicar un enjuague químico como lo es el Oral B en relación a enjuague orgánico Citrusmint, como ayudantes en la reducción de placa bacteriana presenté en boca.

3.6 Instrumento de recolección de datos

Se utilizaron dos distintos enjuagues uno de la marca comercial Oral B dientes y encías sanas, y uno a base de la planta Citrus sinensis llamado citrusmint.

Se dosificaron en 16 frascos sin ningún tipo de diferenciación, para efectos del estudio doble ciego.

Se almacenaron las muestras de saliva, con la ayuda de treinta y dos tubos de ensayo para agentes aerobios y cuatro para transportar especialmente anaerobios.

Seguidamente se procederá a enviar las muestras tomadas al laboratorio LABICLIN (cedula jurídica 3-101-033900-28) para su posterior análisis.

Procesamiento de la información:

El procedimiento que se realizara para el análisis de datos es el siguiente:

Se sumaran la cantidad de bacterias presentes según corresponda a cada paciente y enjuague antes de aplicado y después de utilizar cada enjuague, luego se determinara cual enjuague presento mayor disminución en la cantidad de bacterias luego de su aplicación, comparado con el número de microorganismos presente antes de la aplicación de cada uno. Tomando este mismo método para el análisis de agentes anaerobios.

Capítulo IV

4.1 Materiales y Método

Se utilizaron dos distintos enjuagues uno de la marca comercial Oral B dientes y encías sanas, y uno a base de la planta Citrus sinensis llamado citrusmint.

Se dosificaron en 16 frascos sin ningún tipo de diferenciación, para efectos del estudio doble ciego.

Se almacenaron las muestras de saliva, con la ayuda de treinta y dos tubos de ensayo para agentes aerobios y cuatro para transportar especialmente anaerobios

Procedimiento:

A los frascos con cada enjuague únicamente se le realizó una marca que solo el investigador sabía que la tenía para identificar que era enjuague orgánico Citrusmint. Seguidamente el paciente escogía al azar un frasco, y procedía a realizar un cuestionario y firmar el consentimiento escrito para efectos de investigación únicamente.

Recolección de las muestras de saliva:

Una vez realizado lo anterior se procede a retirar el cuestionario con la firma de aceptación del procedimiento, y se procede a tomar un frotis de la cavidad oral para obtener una muestra de saliva de cada paciente por medio de unos aplicadores estériles que luego se van a sumergir en tubos de ensayo, para su posterior envío al laboratorio.

La toma de saliva se realiza antes y después de aplicado cada el enjuague correspondiente a cada paciente. Se colocan las muestras en maleta pequeña con hielo y se envían al laboratorio.

Finalmente se realizan cuatro frotis finales para el análisis en laboratorio de agentes anaerobios con la aplicación el enjuague Citrusmint y el Oral B, esto (la recolección de saliva) igualmente se realiza antes y después de aplicado cada enjuague.

4.2 Análisis de los resultados

En las tablas 1 – 2, se muestra los distintos tipos de cultivos bacterianos con los respectivos códigos asignados a pacientes obtenidos a partir de la recolección de saliva.

Estas tablas corresponden a las recolecciones previas a aplicar los enjuagues en cuestión según corresponda ya sea Citrusmint u Oral B.

Tabla #1: Enjuague Citrusmint.

Bacterias presentes en boca previa a la aplicación del enjuague Citrusmint.

En esta tabla se corrobora la existencia de las bacterias que comúnmente se pueden encontrar en boca. Siendo así el *Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico*, el agente bacteriano predominante.

Aplicación previa.	Bacterias en boca.	Código por paciente.
Citrusmint. Enjuague orgánico.	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico	A1A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico – staphylococcus aureus.	A2A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico	A3A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico – Staphylococcus aureus.	A4A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico.	A5A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico	A6A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico- Coagulasa negativa.	A7A
	Total de bacterias:	13

Únicamente en el cultivo realizado para el paciente denominado A7A, se encontró la presencia de Coagulasa negativa aspecto que marca la diferencia con respecto a los demás.

Tabla #2: Enjuague Oral B.

Correspondiente a la aplicación previa del enjuague tipo químico Oral B.

Aplicación previa.	Bacterias en boca.	Código por paciente.
Oral B. Enjuague químico.	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico.	B1A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico	B2A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico	B3A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico – Coagulasa negativa.	B4A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico	B5A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico – Bacilo negativo no fermentador.	B6A
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico	B7A
Total de bacterias:		14

Tabla #3: Aplicación posterior del enjuague Citrusmint.

Esta tabla corresponde a las bacterias presentes en boca posterior a la aplicación del enjuague orgánico Citrusmint.

Aplicación posterior.	Bacterias en boca.	Código por paciente.
Citrusmint. Enjuague orgánico.	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico	A1D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico – Streptococcus Sp. gama Hemolitico staphylococcus aureus.	A2D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico – Bacilo Gram Negativo no fermentador.	A3D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Bacilo Gram Negativo no fermentador–St.aureus.	A4D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico – staphylococcus coagulasa negativa.	A5D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico- Streptococcus Sp. gama Hemolitico	A6D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico - Streptococcus Sp. gama Hemolitico- Coagulasa negativa. Bacilo Gram Negativo no fermentador	A7D
	Total de bacterias:	

Tabla #4: Aplicación posterior del enjuague Oral B.

Esta tabla corresponde a las bacterias presentes en boca posterior a la aplicación del enjuague Oral B.

Aplicación posterior.	Bacterias en boca.	Código por paciente.
OralB.	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico- Streptococcus Sp. gama Hemolitico	B1D
	Streptococcus Sp. gama Hemolitico.	B2D
	Streptococcus Sp. gama Hemolitico	B3D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico.	B4D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico.	B5D
	Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico- Streptococcus Sp. gama Hemolitico- Streptococcus Sp coagulasa negativa.	B6D
	Streptococcus Sp. gama Hemolitico	B7D
	Total de bacterias:	10

Se reduce el número de microorganismo y se hace mas frecuente la presencia del streptococcus sp. Alfa hemolitico, condición considerada dentro de la norma para el tipo de bacterias encontradas más frecuentemente en boca.

Cultivo de anaerobios:

Para el cultivo de anaerobios no se encontraron microorganismos ni antes ni después de aplicar ninguno de los dos enjuagues bucales.

Tabla # 5. Análisis Bacteriológico.

Total de bacterias encontradas según los resultados dados en las tablas 1-2-3-4.

	Antes de Citrusmint	Después de Citrusmint
Total bacterias	13	17
	Antes de Oral B	Después de Oral B.
Total bacterias	14	10

Fuente: Datos del experimento

Discusión de la información.

De los cultivos bacterianos realizados los microorganismos mas comúnmente encontrados ya fuera antes o después de aplicar los enjuagues, fueron Streptococcus Sp. Alfa Hemolitico- Streptococcus Sp. gama Hemolítico, sin embargo estas bacterias son consideradas parte de la flora bacteriana, que normalmente se espera encontrar en boca. A la luz de los resultados obtenidos se puede deducir que enjuague Citrusmint no redujo de forma significativa el número o tipo de bacterias presentes en boca luego de su utilización. En cambio la presencia de bacterias en número y tipo es menor luego de haber aplicado el enjuague Oral B.

Ante estos resultados, se precisa la verificación de la hipótesis por cuanto la evidencia de la disminución de placa bacteriana o bacterias presentes en boca posterior a la utilización de un enjuague ya sea orgánico (Citrusmint) o químico (Oral B), es mayor al utilizar el segundo (Oral B).

Capítulo V

Conclusiones:

Bajo las limitaciones de este estudio se concluye que luego de aplicar un enjuague químico (Oral B), la reducción de bacterias gram positivas presentes en boca es mayor que al utilizar un enjuague orgánico como lo es Citrusmint y en cuanto a las bacterias gram negativas los resultados fueron igual en ambos enjuagues, antes y después, ya que no se obtuvo crecimiento para anaerobios.

Finalmente se concluyo que el enjuague químico (Oral B) presento la mayor reducción de bacterias presentes en boca luego de su utilización, siendo por tanto mas efectivo en que el Citrusmint en términos de reducción de placa bacteriana

Recomendaciones:

- Aumentar el número de pacientes al cual se le aplica la investigación.
- Tomar las muestras o frotis específicamente en zonas dentales: como cervical interdental e infragingival, para así delimitarse más al área donde se acumula mayormente la placa bacteriana.
- Aumentar o variar ya sea concentración o tiempo de exposición del Citrusmint para sus futuras aplicaciones.

En el futuro evidenciar mediante otros estudios clínicos la efectividad terapéutica se esta planta, y de esta manera lograr su aprobación como planta medicinal en Costa Rica así como también investigar qué otras plantas tienen uso popular en la cavidad bucal y para qué afecciones se utilizan específicamente.

Bibliografía:

-Acta Odontológica Venezolana. Documento recuperado el día, 9 julio 2007 de http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0001-636520010002&lng=es&nrm=iso

-Biblioteca Electrónica. Documento recuperado el día 11 de agosto 2007, de, <http://coli.usal.es/Web/educativo/biblioteca/debibelectro.alu/bibelectro.ssi>

-Carlos E. Gómez, Hilda María Villegas, Dora Cardona R. "Efecto de los enjuagues con antiséptico sobre la flora bacteriana oral" Documento recuperado el día 22 abril del 2007, de <http://www.ocj.com/issue8/gomez.html>.

-Cristian del Rey Schnitzler *La placa bacteriana*. Documento recuperado el día, 10 de septiembre http://www.caries.info/placa_bacteriana.htm

-Hernández Sampieri (2002). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

-Martha pineda m, Alejandro Mendoza.-Justiniano Sotomayor- - Silvia Chein-María Ventocilla - Lourdes Benavente. *Aplicación de métodos antisépticos previos al tratamiento odontológico para la reducción de la carga microbiana saliva*. Documento recuperado 13 agosto del 2007, de http://sisbib.unmsm.edu.pe/BvRevistas/odontologia/2000_n5/aplicacion.htm

-Sergio Morante Mudarra "Valoración cruzada y a doble ciego mediante el modelo de, gingivitis experimental, de la eficacia de tres colutorios de clorhexidina sin alcohol Frente a la prevención de gingivitis y a la neoformación de placa supragingival." Documento recuperado el día 20 agosto del 2007, de <http://www.ucm.es/BUCM/tesis/odo/ucm-t26866.pdf>.

-**Tramil, Farmacopea vegetal caribeña 2 ° Ed. Managua & Santo Domingo, 2005, Programa de investigación aplicada a la medicina popular del Caribe.** Recuperado el día 12 de junio del 2007 de, <http://www.funredes.org/endacaribe/tramil.html>

