



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Tesis Monográfica para optar al título de Cirujano Dentista

***“Efectividad de dos marcas de enjuagues bucales como
coadyuvantes en el control de la biopelícula distribuidos en el
mercado nicaragüense a base de Cloruro de cetilpiridino en
estudiantes de I y II año de Odontología de la UNAN-Managua en
el periodo marzo-junio 2023”***

AUTOR

ALONDRA SARAHÍ RODRÍGUEZ SOLANO

ODONTOLOGO EGRESADO

TUTOR

DR. HORACIO ALBERTO GONZALEZ SOLORZANO

MANAGUA, NICARAGUA

21 de julio de 2023

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la vida, salud y la oportunidad de haber logrado culminar un peldaño más en mi formación profesional.

A mis padres y familiares por brindarme su apoyo y motivación constante, muchos de mis logros fueron gracias a su confianza.

A mi tutor por brindarme su apoyo, tiempo y dedicación durante este proceso.

Dr. Horacio González Solórzano.

A mis amistades por regalarme, alegrías y su compañía haciendo los momentos más placenteros y agradables.

A los estudiantes que me apoyaron con su participación en este estudio y los pacientes que confiaron en mí en mis prácticas clínicas.

DEDICATORIA

Dedicado con todo cariño a mis padres, aunque uno de ellos este en el cielo yo sé que siempre estuvo conmigo en cada momento y se cuan orgulloso estaría en estos momentos al igual que mi madre.

A mi abuelita que me animaba cuando me sentía agobiada y que siempre me esperaba cuando regresaba de la universidad.

Mi tía Amelia que siempre me apoyo en mi formación y que contribuyó a que mi experiencia universitaria fuera más amena.

Mi hermana Daniela por ser incondicional y confiar en mí, confiar en mis capacidades y estar tan orgullosa de mis logros.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DEPARTAMENTO DE SALUD ORAL

“2023: SEGUIREMOS AVANZANDO EN VICTORIAS EDUCATIVAS”

OPINION DEL TUTOR

Por la presente hago constar que el tema de investigación presentado por la bachillera: Alondra Sarahí Rodríguez Solano, carnet no: 18030350, para optar al grado de Médico y Cirujano Dental, cuyo título es: *“Efectividad de dos marcas de enjuagues bucales como coadyuvantes en el control de la biopelícula distribuidos en el mercado nicaragüense a base de Cloruro de cetilpiridino en estudiantes de I y II año de Odontología de la UNAN-Managua en el periodo marzo-junio 2023”*, dicho estudio reúne los requisitos necesarios para su presentación y evaluación.

Sin más que agregar, me despido.

Atentamente,

Dr. Horacio González S.

TUTOR

Dpto. de Salud Oral

Facultad de Ciencias Medicas

C/c: Archivo

¡A la libertad por la Universidad!

Teléfono 2277-1850 ext.6089 * Apartado Postal #663

Rotonda Universitaria Rigoberto Lopez Perez, 150 metros al este, Managua, Nicaragua

<http://www.unan.edu.ni>

RESUMEN

El biofilm es una película incolora que se adhiere firmemente a la superficie de los dientes, tejidos gingivales y otras superficies bucales, y está considerada el principal factor implicado en el desarrollo de la caries y la enfermedad periodontal

El presente estudio es de tipo observacional descriptivo, cuantitativo y de corte prospectivo longitudinal el cual, tuvo como objetivo evaluar clínicamente la efectividad de dos enjuagues a base de cloruro de cetilpiridino en el control de la biopelícula en estudiantes de I y II año de odontología de la UNAN-Managua.

De los 112 estudiantes que participaron en la encuesta para la selección de la muestra solo 38 estudiantes entraron de acuerdo a los criterios de inclusión de los cuales se dividió la muestra en dos grupos, el grupo A utilizó el enjuague Crest Scope Classic Original Mint y el grupo B Colgate Plax Ice.

Partiendo del primer objetivo se realizó la recolección a toda la muestra del índice de biopelícula utilizando como instrumento el Índice de Biopelícula de Silness & Lóe donde se obtuvo como resultado los siguientes niveles de higiene: el 5.3% mantiene una higiene oral buena que corresponde a 2 individuos, el 15.8% regular correspondiente a 6 individuos y el 78.9% presentan una higiene oral deficiente lo que engloba a 30 estudiantes.

Resultados: con el uso del enjuague en el grupo A en cuanto al nivel de la biopelícula deficiente se obtuvo una mejoría del 5.2% en cambio con grupo B obtuvimos una mejoría del 52.7%, una diferencia del 47.5%; en cuanto en el nivel regular el grupo A no tubo mejoría y el grupo B presento una mejoría del 36.8% una diferencia muy significativa; en el nivel de buena higiene el grupo A mejoro un 5.2% y el grupo B un 21% creando una diferencia del 15.8%.

Conclusión: el efecto antibacteriano de dos marcas de enjuague cuyo ingrediente activo era el cloruro de cetilpiridino son diferentes; donde el enjuague Colgate Plax Ice demostró ser es el más efectivo.

INDICE

Agradecimiento

Dedicatoria

Opinión del tutor

Resumen

Capítulo I. Generalidades

1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES	3
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.5 OBJETIVOS.....	9
1.6 MARCO TEÓRICO	10
Ecología de la cavidad oral	10
Microorganismos orales	10
• Saliva:	10
• Mucosa oral:	11
• Superficies dentarias:	11
• Surco gingival:.....	12
• Lengua.....	13
• Prótesis dentales.....	13
Índice de SILNESS & LÖE.....	14
Enjuagues bucales	14
Clasificación de los colutorios.....	14
Recomendaciones a tener en cuenta al usar un enjuague bucal.	15
Colgate® Plax Ice.....	16
Crest Scope Classic Original Mint:	17
Reglamento internacional para la venta libre de colutorios	17
El cloruro de cetilpiridinio.	17
Capítulo II. DISEÑO METODOLÓGICO	20
2.1 Tipo de estudio	20
2.2 Universo-muestra	21
2.3 Criterios.....	21
2.4 Variables:	22

2.5 Operación de variables	23
2.6 Técnica y procedimiento	24
2.7 Presupuesto.....	27
Capítulo III. RESULTADOS	28
3.1 Análisis y discusión de los resultados.....	33
3.2 Conclusiones.....	36
3.3 Recomendaciones.....	37
Capítulo IV. REFERENCIAS	38
Capítulo V. ANEXOS	44
5.1 Gráficos	51

INTRODUCCIÓN

La salud bucal al igual que la salud en general tiene una importancia relevante para los seres humanos, existe una variedad de enfermedades orales que representan una gran amenaza para la salud pública en todo el mundo. Si no se trata, las enfermedades orales afectan negativamente la boca y el resto del cuerpo.

Así mismo, las enfermedades orales pueden afectar todos los aspectos de la vida, incluidas las relaciones personales, la autoconfianza, así como la asistencia y el rendimiento escolar y laboral. Aunque las enfermedades orales comienzan en la boca, no se pueden prevenir al enfocarse solo en la boca. Investigaciones muestran que puede haber un vínculo entre la enfermedad oral y otros problemas de salud como diabetes, enfermedades cardíacas y derrames cerebrales, así como bebés prematuros y de bajo peso al nacer (Guneser M, 2016).

De igual manera las circunstancias en que viven las personas y su nivel de acceso a ciertos recursos y oportunidades también juegan un papel en el desarrollo de la enfermedad oral. Si no se controlan, las amenazas ocultas para su salud bucal, como la enfermedad periodontal, la caries y las infecciones endodónticas y el cáncer bucal, pueden provocar dolor intenso, pérdida de dientes y graves consecuencias para la salud.

Dentro de las enfermedades más frecuentes en la cavidad oral, se encuentra la caries y la gingivitis. Estas enfermedades se encuentran relacionadas con diversos microorganismos siendo el *Streptococcus mutans*, el microorganismo más relacionado con la caries dental. Teniendo en cuenta, estos microorganismos como el principal factor etiológico de las enfermedades de la cavidad oral, nos orilla a diseñar diversas medidas de prevención para la eliminación o disminución de éste a nivel de cavidad oral que garanticen un control microbiológico y colaboren con el cepillado dental; es allí donde el uso de antimicrobianos y antisépticos, de uso tópico o local principalmente son alternativas importantes para el control de la biopelícula.

Cabe aclarar que el biofilm es una película incolora que se adhiere firmemente a la superficie de los dientes, tejidos gingivales y otras superficies bucales, y está

considerada el principal factor implicado en el desarrollo de la caries y la enfermedad periodontal. La eliminación mecánica de la biopelícula es aún la técnica más usada para evitar las enfermedades dentales y conservar la salud bucal.

Teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente se realiza el estudio en la población estudiantil de la carrera de odontología de I y II año con el fin de demostrar cual de los dos enjuagues es mas efectivo en el control de la biopelícula que cumpla con los criterios establecidos, utilizando como instrumento el índice de biopelícula de Lóe & Silness en dos tiempos todo esto en la clínica de la UNAN-Managua, para luego realizar la comparación de la efectividad del Colgate Plax Ice y el Crest Scope Classic Original Mint.

ANTECEDENTES

- Eficacia del uso concomitante de dentífrico con Triclosán a 0.3% y copolímero PVM/MA a 2.0%, enjuague bucal a base de cloruro de cetilpiridinio a 0.05% y terapia de raspado/alisado radicular en pacientes con gingivitis (Cepeda, Aradillas, & Sanchez, 2015). Esta investigación tuvo por objetivo: Evaluar la eficacia del uso combinado de un dentífrico a base de Triclosán a 0.3% y copolímero PVM/MA a 2.0% (Colgate Total 12®) y enjuague bucal a base de cloruro de cetilpiridinio a 0.05% (Colgate Plax®) en pacientes con gingivitis marginal crónica después de una terapia de raspado y alisado radicular comparado con un grupo control. **Metodos:** Se realizó un ensayo clínico controlado, aleatorizado y doble ciego. **Resultados:** El grupo control y experimental presentaron valores iniciales sin diferencias significativas en cuanto al índice gingival e índice de biopelícula (grupo A: 2.58 ± 0.36 versus grupo B: 2.63 ± 0.36 en índice gingival inicial), (grupo A: 2.92 ± 0.42 versus grupo B: 3.06 ± 0.34 en índice de biopelícula inicial). En cuanto a resultados finales, hubo una mejoría significativa estadísticamente ($p < 0.0001$) para el grupo experimental (A) en comparación con el control (B). grupo A: 1.48 ± 0.35 versus (A) en comparación con el control (B). Grupo A: 1.48 ± 0.35 versus grupo B: 2.21 ± 0.30 en índice gingival final. Grupo A: 1.48 ± 0.64 versus grupo B: 2.38 ± 0.40 en índice de biopelícula final. Conclusiones: El tratamiento conjunto de raspado y alisado radicular más el uso de crema dental a base de triclosán 0.3% y copolímero PVM/MA a 2.0%, junto con el uso de enjuague bucal a base de cloruro de cetilpiridinio 0.05% e instrucciones de cepillado dental son eficaces en la disminución de los valores de inflamación gingival y acumulación de biopelícula dental en pacientes con gingivitis marginal crónica.
- Efecto antimicrobiano de dos enjuagues bucales (Ramírez-Martínez, Isassi-Hernández, Padilla-Isassi, Maldonado-Ramírez, & Padilla-Corona, 2020). **Objetivo:** comparar el efecto antimicrobiano de dos enjuagues bucales, uno formulado con CCP 0.075% + NaF 0.05% vs otro con NaF 0.02%, sobre la

biopelícula supragingival de una población pediátrica. Métodos: estudio clínico, comparativo, longitudinal de tipo cuantitativo. **Resultados:** las UFC se redujeron 24.3% con el enjuague con CCP 0.075% + NaF 0.05%; y 8.8% con el colutorio de NaF 0.02% ($p = 0.001$). Conclusión: ambos enjuagues demostraron un efecto antimicrobiano sobre la biopelícula dentobacteriana supragingival; sin embargo, el efecto del enjuague con CCP 0.075% + NaF 0.05% fue mayor.

- Comparación del efecto antibacteriano in vitro de cuatro colutorios bucales comercializados en Chiclayo sobre streptococcus mutans atcc 25175 (Rojas M. T., 2020). **Objetivo.** Comparar el efecto antibacteriano in vitro de cuatro colutorios bucales comercializados en Chiclayo y un control positivo gluconato de clorhexidina 0,12% sobre Streptococcus mutans ATCC 25175. **Resultados.** El efecto antibacteriano fue expresado a través del promedio de los halos de inhibición formados por los colutorios bucales comerciales y el control positivo gluconato de clorhexidina 0.12% sobre Streptococcus mutans ATCC 25175. Se reportó que los colutorios A y B no tuvieron efecto antibacteriano pues no formaron halos de inhibición sobre S. mutans. Los colutorios C y D formaron halos promedios de inhibición de 12.2 y 8.4 mm respectivamente. Comparado con el control positivo gluconato de clorhexidina 0.12% se observa diferencia estadísticamente significativa ($P < 0,005$). Conclusión. A y B no tienen efecto antibacteriano frente a Streptococcus mutans ATCC 25175 por lo que deben ser considerados colutorios cosméticos. Los colutorios C y D presentan efecto antibacteriano contra Streptococcus mutans ATCC 25175 pero ese efecto es menor al generado por Gluconato de clorhexidina 0,12%.
- Efecto antibacteriano in vitro de tres colutorios orales comerciales (Asis & Sanchez, 2021). Sobre Streptococcus mutans ATCC 25175 **Su objetivo** fue evaluar el efecto antibacteriano in vitro de tres colutorios orales comerciales sobre Streptococcus mutans ATCC 25175. La presente **investigación fue**

de tipo cuantitativo y diseño experimental, con posprueba y grupo control. **Los resultados** mostraron los halos de inhibición promedio del colutorio Vitis encías® fue de 12.15 mm, el colutorio Dentodex® alcanzó un halo promedio de inhibición de 13.61mm, mientras que Listerine® obtuvo un halo promedio de 13.45 mm. El control positivo, Clorhexidina 0,12 % formo un halo de inhibición promedio de 15.51mm. Se observó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los colutorios Dentodex® y Listerine® mostrando el mismo efecto antibacteriano. Sin embargo, si se observó diferencia estadísticamente significativa entre los colutorios y el control positivo. Se concluye que los tres colutorios presentan efecto antibacteriano sobre la cepa estándar S. mutans, sin embargo, no superaron el efecto alcanzado por la clorhexidina al 0,12% utilizado como control positivo.

- Efecto antibacteriano de cuatro marcas de enjuagues bucales comercializados en el distrito de Trujillo sobre Streptococcus mutans ATCC 25175, Trujillo – 2019 (Sanchez, 2022)

Esta investigación tuvo por **objetivo**: Comparar el efecto antibacteriano de cuatro marcas de enjuagues bucales comercializados en el distrito de Trujillo sobre Streptococcus mutans ATCC 25175, Trujillo – 2019. **Metodología**: La investigación fue de tipo cuantitativo, experimental, prospectivo, transversal y analítico. **Resultados**: Se observó que el promedio del diámetro de los halos de inhibición del enjuague Listerine® Cuidado Total sobre Streptococcus mutans ATCC 25175 fue 24,03 mm. El promedio del enjuague Oral-B® Complete fue 18,14 mm, el promedio del enjuague Dento® Mental Natural fue 14,11 mm y el promedio del enjuague Tottus® Blanqueador fue 6,0 mm. Se observó significancia estadística $p= 0,00001 < 0,05$. **Conclusión**: El efecto antibacteriano de cuatro marcas de enjuagues bucales comercializados en el distrito de Trujillo sobre Streptococcus mutans ATCC 25175 son diferentes; donde el enjuague Listerine® Cuidado Total es el más efectivo.

JUSTIFICACIÓN

La salud oral es fundamental en el bienestar general de las personas. Las enfermedades bucales se encuentran dentro de las principales patologías que afectan a la población mundial, esto debido a su alta incidencia y prevalencia en la mayoría de países. Según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental y las enfermedades periodontales son las más prevalentes. La caries es una enfermedad que resulta de la interacción de bacterias y restos alimenticios que quedan retenidos en las superficies dentales por una mala técnica de cepillado. La OMS, define a la caries como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, causa ablandamiento del tejido duro del diente y podría evolucionar hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida.

Existe una estrecha relación entre la biopelícula dental y la caries. Las bacterias orales pertenecen a una comunidad compleja de numerosas especies que participan en la formación de la biopelícula con todas sus funciones, interacciones y propiedades. La formación de biopelícula inicia con la acumulación de estreptococos grampositivos, desarrollados por la agregación de bacterias anaerobias gramnegativas. Varios de estos microorganismos se incluyen en la patogénesis de la caries dental principalmente estreptococos del grupo mutans, *Lactobacillus* spp y *Actinomyces* spp, de los cuales, *Streptococcus mutans* se considera el principal microorganismo causante asociado con la caries dental.

Como se ha precisado, mejorar la salud bucal influye positivamente en la calidad de vida de las personas. La prevención de estas enfermedades implica una serie de técnicas y productos para lograr obtener una buena higiene oral. Para eso es necesario el desarrollo de nuevos métodos y productos preventivos y de tratamiento que sean seguros, efectivos y económicos. Entre los diversos sistemas de administración de antimicrobianos, se encuentran los colutorios bucales que son capaces de prevenir la adhesión bacteriana, la colonización y el metabolismo, y por

lo tanto afectan el crecimiento bacteriano (inhiben la formación de biopelícula dental).

Los enjuagues bucales son soluciones acuosas no estériles. Se usan para reducir las bacterias orales, limpiar los restos de alimentos y mitigar la halitosis. Dado que muchas personas no pueden eliminar la biopelícula dental adecuadamente y el control mecánico de la biopelícula por sí solo es insuficiente, se puede sugerir el control de la biopelícula química, mediante la aplicación de colutorios. Los colutorios bucales como agentes antimicrobianos tienen un buen potencial para reducir a los *S. mutans*. Además, pueden ser utilizados como vehículos más seguros y eficaces, ya que tienen la capacidad de entregar componentes terapéuticos para todas las superficies accesibles en la boca.

En Nicaragua existen variedades de enjuagues bucales, casi todos contienen los mismos componentes: CPC (cloruro de cetilpiridino), con alcohol, libres de alcohol, mentolados, entre otros. La mayoría de estos en su publicidad afirman la efectividad en el control de la biopelícula además de ayudar con el mal aliento; el comprador se deja llevar por todo lo que ve en publicidad, pero si esto en realidad no cumple exactamente con lo que promete estaría creando un problema a futuro. Es por esta razón que la presente investigación tiene por objetivo evaluar la efectividad del control de la biopelícula clínicamente y se justifica conveniente puesto que, los enjuagues bucales son productos antisépticos de uso extendido en la población como complemento de la higiene oral mecánica los cuales no requieren prescripción para su compra.

Los resultados del estudio proporcionarán al odontólogo un fundamento científico adicional al momento de prescribirlos y no se estarían basando solo en el estudio de laboratorio que nos presentan las marcas del supermercado. En cuanto para el consumidor podrá sentirse cómodo y confiado que el producto que está llevando si será de provecho. El estudio tendrá también una importancia teórica, dado que servirá de base para formular nuevas investigaciones, los estudiantes podrán encontrar una fuente bibliográfica de nuestro país como referencia.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El control de biopelícula en pacientes adolescentes suele ser deficiente, tanto por la falta de habilidad en el manejo del cepillo dental como por la poca motivación personal es por esto que, se propone el uso de dos colutorios de cloruro de cetilpiridinio de fácil acceso y sin restricción de venta dos veces al día. De dicho tratamiento, nos interesa conocer si se produce reducción en los niveles de biopelícula y cuál de los dos enjuagues obtiene mejores resultados en los estudiantes de I y II año de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua

Es por esto que se plantea la siguiente interrogante:

¿Existe diferencia entre dos enjuagues bucales con la misma base cloruro de cetilpiridino pero de diferente marca en la efectividad para el control de la biopelícula en los estudiantes de I y II año de Odontología de la UNAN-Managua en el periodo marzo-junio 2023?

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar clínicamente la efectividad de dos enjuagues a base de cloruro de cetilpiridino en el control de la biopelícula en estudiantes de I y II año de Odontología de la UNAN-Managua.

Objetivos específicos

- Determinar el grado de intensidad del acumulo de la biopelícula utilizando el índice de Lóe & Silness
- Evaluar los resultados individuales de cada grupo.
- Comparar la efectividad de los resultados obtenidos con ambos enjuagues.

MARCO TEÓRICO

Ecología de la cavidad oral

Según Negroni (Negroni, 2005) la ecología oral se refiere a la estrecha interacción que existe entre los microorganismos y el medio ambiente, que para la comunidad odontológica es la cavidad oral. Se denomina hábitat, cuando empieza a crecer y desarrollarse un microorganismo; al mismo tiempo podemos decir, que forman comunidades cuando varios microorganismos se desarrollan en un hábitat específico y éste a su vez junto con componentes abióticos forman un ecosistema.

Cada superficie dentaria, cada unión dentogingival constituye un nicho ecológico diferente, la composición microbiana de cada uno depende de la capacidad de los microorganismos para cumplir con tres etapas: adherencia, desarrollo y supervivencia (Negroni, 2005).

Microorganismos orales

En la cavidad oral habitan alrededor de 700 especies de bacterias, todas ellas junto al sistema inmune de la misma, logran un equilibrio importante para mantener la salud bucal, al presentarse un desequilibrio en esta interacción microorganismo-ambiente aparece la enfermedad.

La microbiota juega un papel fundamental en la inducción, la formación y la función del sistema inmune del huésped. Cuando funciona de manera óptima la alianza, sistema inmune-microbiota, permite la inducción de respuestas protectoras a los patógenos y las vías de regulación implicados en el mantenimiento de la tolerancia a antígenos inocuos (Negroni, 2005).

- **Saliva:**

Una función importante de las proteínas salivales es interactuar con los microorganismos que entran en la cavidad oral. Estos organismos interactúan selectivamente con una variedad de proteínas salivales para influir en importantes funciones tales como la adhesión bacteriana a las superficies, la evasión de la defensa del huésped, la nutrición y el metabolismo bacteriano y la expresión génica.

Estudios realizados sobre la composición bacteriana de la saliva, en una comunidad japonesa, mayor de 40 años (2343 personas) con diversas condiciones de salud, analizando el gen 16S rRNA, arrojó que las secuencias encontradas corresponden a bacterias como *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius*, *Granulicatella adiacens*, *Neisseria flavescens*, *Rothia mucilaginosa* y *Prevotella melaninogenica*, en personas sanas, *Fusobacterium nucleatum* en la biopelícula dental, periodontopatógenos como *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, y *Filifactor alocis*, así como patógenos cariogénicos como el *Streptococcus mutans* (Takeshita T, 2016)

- **Mucosa oral:**

La microbiota de la mucosa oral está constituida, salvo en las encías y los labios, casi exclusivamente por cocos grampositivos anaerobios facultativos y, en especial, por *Streptococcus viridans*. Los labios, al representar una zona de transición de piel a mucosas, estarán colonizados por una microbiota cutánea como *Staphylococcus epidermidis* y por especies de los géneros *Kocuria* y *Micrococcus*; además, se detectan también abundantes *Streptococcus viridans* procedentes de la saliva y el dorso de la lengua debido la acción del humedecimiento labial. En la mucosa yugal predominan también los *Streptococcus viridans*, destacando *Streptococcus mitis*; le siguen en frecuencia *S. sanguis* y *S. salivarius*; también se aislarán otros microorganismos presentes en la saliva. En el paladar duro existe una microbiota estreptocócica similar a la de la mucosa yugal. En el paladar blando aparecen bacterias propias de las vías respiratorias altas como especies de *Haemophilus*, *Corynebacterium* y *Neisseria*, *Streptococcus pyogenes* y *Streptococcus viridans*. La microbiota de la encía está íntimamente relacionada con la de la biopelícula coronal lisa en la unión dentogingival y con la de localización subgingiva (J, 2002)

- **Superficies dentarias:**

A diferencia de las superficies de desprendimiento del epitelio oral, las superficies de los dientes son las únicas superficies que no se decaman en la cavidad oral. Las superficies dentarias facilitan un lugar de anclaje estable para el desarrollo de biopelícula a largo plazo. Como un sustrato para la formación de biopelícula, las

superficies de los dientes son más complejas, el esmalte de los dientes en la boca se recubre con una película salival, mientras que las raíces pueden estar recubiertas con proteínas salivales y de suero. Las películas ricas en proteínas son los sitios reales de adhesión inicial de los microorganismos colonizadores.

Géneros como *Campylobacter*, *Granulicatella*, *Kingella*, *Leptotrichia* y *Streptococcus* (especialmente *Streptococcus sanguinis*) se han asociado con dientes libres de caries en preescolares y escolares. Sin embargo, las comparaciones con otros estudios, se ve obstaculizada por el hecho de que se llevan a cabo en diferentes condiciones socioeconómicas y de diferentes edades. (Holgerson PL, 2015)

(Heller D, 2016) caracterizaron los cambios temporales y la diversidad de los microbios cultivables y no cultivables en la formación inicial del biofilm dental en sujetos sanos. Esto condujo a la identificación de al menos 92 especies, siendo los *Streptococcus* los más abundantes en todos los puntos de tiempo en todos los sujetos. También se detectó alta frecuencia de *Haemophilus parainfluenza*, *Gemella haemolysans*, *Slackia exigua*, y las especies *Rothia*.

- **Surco gingival:**

El biofilms subgingival está compuesto por comunidades de bacterias estructuradas que viven unidas a la superficie de la raíz de los dientes o implantes dentales, con su superficie exterior directamente frente al tejido gingival. En un periodonto sano, estos sitios no son accesibles a las bacterias. Sin embargo, la persistencia de la biopelícula en el margen gingival y en el surco gingival lleva a la gingivitis, una condición reversible, que en los pacientes susceptibles puede progresar a periodontitis que se caracteriza por la pérdida irreversible de los dientes por ser estructuras claves de soporte. La formación de biofilms subgingivales y su continua adaptación a las cambiantes condiciones ambientales se rige por un equilibrio dinámico entre los microorganismos, la defensa del huésped, celular y humoral, y una multitud de productos anabólicos y catabólicos y factores de señalización producida tanto por la microbiota como por los tejidos periodontales. (Zijnegea V, 2012)

- **Lengua**

El biofilm que se forma en la superficie de la lengua, es una estructura dinámica compuesta por bacterias, células epiteliales de la mucosa oral, los leucocitos de las bolsas periodontales, metabolitos de la sangre y diferentes nutrientes. Por sus criptas y papilas, ofrece amplias posibilidades para la colonización bacteriana; aproximadamente un 45% son cocos grampositivos anaerobios facultativos, destacando sobre los demás *S. salivarius*, seguido de *S. mitis*, estreptococos del grupo milleri y es frecuente la detección de *S. mucilaginosus*; le siguen en proporción los cocos gramnegativos anaerobios estrictos (aproximadamente un 16 % de diversas especies de *Veillonella*) y bacilos grampositivos anaerobios facultativos (en torno a un 12 %, fundamentalmente *Actinomyces* spp.), en menor proporción pueden detectarse diversas especies pertenecientes a los géneros *Lactobacillus*, *Neisseria*, *Fusobacterium* y *Haemophilus* spp. (J, 2002)

- **Prótesis dentales.**

La composición bacteriana de las personas portadores de prótesis no es constante en la boca y varía dependiendo del sitio de la muestra. Por otra parte, la biopelícula dental es más diversa en dientes que en la dentadura y la mucosa y con esto se demuestra que la presencia de dientes naturales tiene un impacto significativo en la composición microbiana en general de la cavidad bucal. La biopelícula de la dentadura tiene proporciones significativamente mayores de *Prevotella* y *Veillonella*, especies que se encuentran en los pacientes con estomatitis protésica. La enfermedad relacionada con la dentadura casi siempre se atribuye a la infección con *C. albicans*, sin embargo, dada la amplia gama de especies bacterianas identificadas en las dentaduras y la mucosa circundante; es poco probable que la infección puede atribuirse únicamente a *Cándida* spp. (O'Donnell LE, 2015)

Así pues, los implantes pueden albergar poblaciones microbianas que incluyen algunos microorganismos asociados a periodontitis debido a la influencia de la energía de superficie o la estructura de la superficie de los implantes. Microorganismos presentes en la biopelícula subgingival de pacientes con periodontitis también pueden sobrevivir en la zona de implantes. En respuesta a los

implantes aumentan los niveles de Streptococcus salivarius y Streptococcus sanguis, lo que sugiere que varias especies de Streptococcus realizan diferentes funciones en la cavidad bucal.

Índice de SILNESS & LÖE

Este índice se utiliza con el mismo criterio que el de índice de O'Leary, pero permite establecer grados de intensidad del acumulo de biopelícula, no necesita la aplicación de sustancias descubridoras y solo se utilizan las piezas dentarias seleccionadas en el índice, las cuales son representativas de toda la boca, en cinco sitios por diente, mesial, oclusal, vestibular, distal y palatino.

Dando como resultado tres niveles de higiene oral:

- Buena 0-15%
- Regular 16-30%
- Deficiente 31-100%

Enjuagues bucales

Un colutorio es una solución acuosa con principios activos terapéuticos y determinados ingredientes que permite conseguir una higiene completa, reducir eficazmente el biofilm oral y proporcionar el máximo frescor al finalizar la higiene bucal diaria. El uso de colutorios bucales (también llamado enjuague bucal) antimicrobianos juega un papel importante en el mantenimiento de la higiene bucal, principalmente al reducir el número de microorganismos de la biopelícula dental (Rojas & Santos).

Clasificación de los colutorios

En términos generales, hay dos tipos de enjuagues bucales: cosméticos y terapéuticos.

- **El enjuague bucal cosmético** puede controlar temporalmente el mal aliento y dejar un sabor agradable, pero no tiene una aplicación química o biológica más allá de su beneficio temporal. Por ejemplo, si un producto no mata las bacterias asociadas con el mal aliento, entonces su beneficio se considera únicamente cosmético.

- **El enjuague bucal terapéutico** tiene ingredientes activos destinados a ayudar a controlar o reducir afecciones como mal aliento, gingivitis, biopelícula y caries. Los ingredientes activos que pueden usarse en enjuagues bucales terapéuticos incluyen: cloruro de cetilpiridino; clorhexidina; aceites esenciales; fluoruro y peróxido.

Dependiendo de la condición de salud oral específica que se está abordando, los componentes en los enjuagues orales terapéuticos pueden incluir:

- Antimicrobianos: como el cloruro de cetilpiridino, clorhexidina y compuestos fenólicos, que disminuyen la cantidad de bacterias en la boca para ayudar a controlar el mal aliento y reducir la biopelícula y la inflamación de las encías.
- Astringentes: Como el ácido cítrico y cloruro de zinc, que proporcionan un sabor agradable y constriñen los tejidos orales para crear una capa protectora de tejido firme entre las capas inferiores de tejido y los elementos.
- Agentes anti-sarro: Como el citrato de zinc, que reducen la acumulación de sarro (la acumulación pegajosa de saliva, alimentos y bacterias que se adhiere a los dientes).
- Nutrientes micelizados: como la vitamina A micelizada, vitamina E y betacaroteno, nutrientes que han sufrido cambios celulares, lo que resulta en una absorción más rápida a través de las membranas celulares para aumentar la efectividad general de un producto.
- Agentes para aliviar el dolor: Como las Anodinas, que alivian el dolor y los agentes amortiguadores, que pueden aliviar el dolor de los tejidos blandos, reducir la acidez y disolver la acumulación de película en el revestimiento de la boca.

Recomendaciones a tener en cuenta al usar un enjuague bucal.

- Cepille y use hilo dental antes de usar un enjuague bucal.
- Medir la cantidad recomendada del enjuague.
- Enjuague o agite el líquido alrededor de su boca por el tiempo recomendado en el embalaje (o según lo recomendado por su odontólogo).

- Escupir el líquido de la boca a fondo.
- No enjuagarse con agua después de utilizar el enjuague, ni coma ni fume durante treinta minutos después de usarlo.
- Hacer uso de un enjuague bucal es complementar el cepillado dental, para controlar la presencia de caries y la enfermedad periodontal. Es necesario que al momento de seleccionar un enjuague bucal se percate que tenga el sello de Aceptación de la ADA, para brindarle la seguridad que estos productos que han sido sometidos a pruebas de seguridad y calidad.
- No se recomienda el enjuague bucal para niños menores de 6 años. Los reflejos para tragar pueden no estar bien desarrollados en niños tan pequeños, y pueden ingerir enormes dosis de enjuague bucal, que trae efectos colaterales, cómo vómitos e intoxicación (debido al contenido de alcohol en algunos enjuagues). Verifique La etiqueta del producto para precauciones específicas y recomendaciones de edad. (ADA, 2019)

Colgate® Plax Ice

El enjuague bucal Colgate Plax Ice ayuda a controlar el mal aliento mientras elimina hasta el 99,9% de las bacterias. Ideal para una buena higiene bucal después del cepillado. (Colgate)

Este enjuague bucal sin alcohol tiene sabor intenso que brinda frescura sin ardor, para una boca protegida contra bacterias*.

Características / Beneficios

- Freshficacia, frescura sin ardor y eficacia comprobada contra bacterias.
- Control del mal aliento usando dos veces al día.
- Ayuda a reducir hasta el 99,9% de las bacterias anaeróbicas cultivables. Producto cosmético sin acción terapéutica.
- Esta fórmula no contiene etanol.
- Sabor intenso
- Enjuague bucal Zero alcohol
- Eficacia comprobada contra bacterias

Ingredientes: agua, glicerina, propilenglicol, sorbitol, poloxámero 338, poloxámero 407, aroma/sabor, PEG-40 aceite de ricino hidrógeno, cloruro de cetilpiridino, sacarina sódica, sorbato de potasio, ssucralosa, azul ácido 3

Crest Scope Classic Original Mint:

Crest Scope mata millones de gérmenes de mal aliento y se mantiene fiel al enjuague original de sabor a menta que te encanta. Hable con confianza con la marca #1 de aliento fresco entre enjuagues bucales no medicamentosos en pruebas de laboratorio P&G.

Ingredientes Agua, Alcohol (15 Wt%), Glicerina, Sabor, Polisorbato 80, Sacarina de Sodio, Benzoato de Sodio, Cloruro de Cetilpiridinio, Ácido Benzoico, Azul 1, Amarillo 5.

Reglamento internacional para la venta libre de colutorios

La Food and Drug Administration (FDA) permite el comercio libre de los enjuagues bucales con un pH neutro con fluoruro sódico al 0,02 % (90ppm de ion flúor) o al 0,05 % (226ppm de ion flúor), como también aquellos enjuagues que contengan ácidos con fosfato que fluoruro sódico al 0,22 % (100ppm de ion libre).

Está comprobado que los enjuagues fluorados liberan flúor en la saliva y su duración algo de tiempo en la cavidad oral es mayor brindando más protección a los dientes. Aun cuando la concentración de flúor en la biopelícula dental y en la saliva es baja, es posible producir la remineralización y la inhibición de las bacterias que producen la caries. (ADA, 2019)

Debido a que el efecto del fluoruro es retardado puede controlar la progresión de la caries aun cuando el pH esté bajo. La manera de mejorar los enjuagues bucales ha sido mediante la adición de agentes antisépticos, como el gluconato de clorhexidina y el cloruro de cetilpiridino.

El cloruro de cetilpiridinio.

El CPC es un compuesto monocatiónico, un amonio cuaternario del nitrógeno cloruro de 1-hexa-decilpiridinio con actividad antimicrobiana frente a muchos microorganismos, incluidos virus (Sheen, Eisenburger, & Addy, 2003). Sus

propiedades físicas y químicas están bien descritas (Sheen, Eisenburger, & Addy, 2003). Está clasificado como un agente catiónico y contiene un radical cetil substituido por un átomo de hidrógeno en posición. En ácido clorhídrico forma una sal clorada.

Mecanismo de acción

En la molécula de CPC, el radical cetilo proporciona una zona lipofílica, contribuyendo al balance hidrofílico/lipofílico que es necesario para su actividad antimicrobiana. La actividad antimicrobiana depende de la posición de la carga molecular respecto de las bacterias que tienen una carga negativa. Esta colocación permite a la porción hidrofílica del CPC interactuar con la membrana de la célula, resultando en una pérdida de componentes celulares, una disrupción del metabolismo celular, una inhibición del crecimiento celular, y muerte de la célula (Sheen, Eisenburger, & Addy, 2003). Debido a que la región hidrofílica cargada positivamente es crítica en su actividad antimicrobiana, cualquier formulación que disminuye la actividad del grupo catiónico o que compromete a este grupo puede inactivar el producto. Así, es esencial establecer qué productos combinados con CPC son suficientemente activos biológicamente para justificar su efecto inhibitorio de la biopelícula.

El CPC es fácilmente soluble en alcohol, pero también en soluciones acuosas a base de surfactantes, lo cual constituye una alternativa a todos los agentes activos mencionados, pudiendo por tanto formularse en colutorios libres de alcohol. Previene la acumulación de biopelícula bacteriana (Holbenche, Ruljancich, & PC, 1975) y el desarrollo de gingivitis, con reducciones de 30-58%. El CPC generalmente se usa en pastas dentífricas y colutorios al 0,05%, encontrándose también en el mercado formulaciones al 0,07%.

Seguridad y efectos secundarios

Existen suficientes datos para aseverar la seguridad del CPC como agente antimicrobiano para uso tópico en la cavidad oral cuando se usa en dosis entre 0,045 y 0,1%.

Los datos sobre la seguridad de colutorios de CPC se basan tanto en los resultados obtenidos en estudios en animales y farmacocinéticos, como en la posible aparición de efectos adversos espontáneos, tras su comercialización, comunicados por el fabricante (Nelson & Lyster, 1946). El reducido número de efectos adversos asociados al uso de CPC (tinción dental, úlceras, irritación gingival), hace adecuado su uso en colutorios durante largos períodos de tiempo. Se han publicado estudios que muestran la ausencia de cambios significativos en la composición de la flora oral o crecimiento de especies patógenas (como *Candida albicans*) por el uso de colutorios con este principio activo (Ciancio, Mather, & Bunnell, 1975)

Efectividad

Diversos estudios muestran para el cloruro de cetilpiridinio una reducción de entre un 15% y un 27% en los índices de biopelícula y una reducción de entre 15,7% y 41% en los índices gingivales (Stookey, y otros, 2005). Así, el CPC al 0,07% ofrece unos beneficios antibiopelícula y antigingivitis a largo plazo (Witt, y otros, 2005) similares a los obtenidos con aceites esenciales convencionales (Albert-Kiszely, y otros, 2007).

Algunos de los inconvenientes de este agente activo son: la retención oral del mismo, que, a diferencia de otros como la clorhexidina, es baja; o la alteración de la actividad antimicrobiana por la saliva o por los propios componentes de la formulación del colutorio (Sheen, Eisenburger, & Addy, 2003). Con frecuencia, las formulaciones que destacan por un aspecto fallan en otros, y el resultado neto suele ser la desaparición de las diferencias entre formulaciones ante condiciones multifactoriales in vivo que, en cambio, en condiciones in vitro, aparentan ser prometedoras (Albert-Kiszely, y otros, 2007). El desarrollo de nuevas formulaciones con CPC clínicamente efectivas se ve dificultado por las complejas interacciones del principio activo con los emulsionantes que se utilizan para solubilizarlo. Por ello, es importante tenerlo en cuenta en el esfuerzo de desarrollar nuevas formulaciones libres de alcohol.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

De acuerdo al enfoque: Cuantitativo

Según (Supo, 2014), en su libro sobre los tipos de investigación, considera que un estudio es cuantitativo cuando el investigador obtendrá resultados finales numéricos y porcentuales.

De acuerdo a la intervención: Observacional

Según (Supo, 2014), es un tipo de estudio concreto que se define por tener un carácter estadístico o demográfico. Se caracterizan porque, en ellos, la labor del investigador se limita a la medición de las variables que se tienen en cuenta en el estudio

De acuerdo a la planificación: Prospectivo

Según (Supo, 2014), en su libro sobre los tipos de investigación, considera que un estudio es prospectivo, cuando los datos son recogidos a propósito de la investigación (primarios) y no son tomados por datos pasados (secundarios).

De acuerdo al número de ocasiones: Longitudinal

Según (Supo, 2014), en su libro sobre los tipos de investigación, considera que un estudio es longitudinal cuando la medición de las variables se realiza en dos o más ocasiones; por ello, de realizar comparaciones son entre muestras seleccionadas

De acuerdo al número de variables a estudiar: Descriptivo

Según Domínguez J, considera que este tipo de investigación es apropiada para describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centran las variables a estudiar

Unidad de estudio

Estudiantes de I y II

Período

Estudiantes de odontología de I y II año de la facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua durante el primer semestre de 2023

Universo-muestra

El universo está conformado por 112 estudiantes que cursan el primero y segundo año de Odontología del 2023.

La muestra está conformada por 38 individuos.

Tipo de muestra

Participan todos los estudiantes de I y II año de odontología de la UNAN-Managua

La muestra es de tipo no probalístico, elegidos de manera no aleatoria y por conveniencia. Se evaluaron 112 estudiantes universitarios entre 17 y 21 años de edad, pertenecientes a I y II año de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua de los cuales solo 38 cumplieron con las condiciones requeridas. La ficha que se utilizó para la recolección de datos estuvo basada en los criterios de inclusión y exclusión correspondientes al estudio, los cuales se detallan a continuación.

Criterios

Inclusión

- Estudiantes de I y II de la carrera
- Estudiantes en edades entre 17-21 años
- Estudiantes que aprueban su participación

Exclusión

- Estudiantes de años superiores
- Pertenecer a otra carrera

- Estudiantes repitentes
- Estudiantes gestantes y en lactancia
- Estudiantes con aparatología oral
- Estudiantes con enfermedades sistémicas

Variables:

- Edad
- Sexo
- Año académico
- Índice de LÖE & SILNESS
- Efectividad del control de biopelícula
- Enjuague
 - Oral-B Complete Menta Refrescante
 - Colgate® Plax Ice

Operación de variables

Variable	Definición	Indicador	Valor/escala	Tipo
Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento	17-21	Encuesta	Cuantitativa
Sexo	Clasificación de individuos en las que los mismos pueden ser ordenados según sus rasgos o características particulares.	Femenino Masculino	Encuesta	Cualitativa
Año académico	Año en curso de estudios universitarios	Primer año Segundo año	Encuesta	Cuantitativa
Índice de LÖE & SILNESS	Permite establecer grados de intensidad del acumulo de biopelícula	Buena Regular Deficiente	Índice	Cuantitativa
Efectividad del control de biopelícula	Resultados obtenidos del control realizado con el índice en dos tiempos.	Buena Regular Deficiente	Índice	Cualitativa
Enjuague		<ul style="list-style-type: none"> • Crest Scope Refreshante 2 Colgate® Plax Ice 	Índice	Cualitativa

Técnica y procedimiento

La técnica a utilizar es un pequeño formulario con el fin de recolectar datos de importancia los cuales nos ayudaran para clasificar al estudiante apto para el estudio, para esto se solicita permiso al docente durante la clase todo esto para lograr un mejor control del grupo, para la recolección de índice de biopelícula se solicita permiso al docente encargado de clínica para hacer uso de un sillón disponible, esta recolección se realizará en dos momentos en ambos grupos con un espacio de 21 días de prueba se realiza entrega de enjuagues y posterior a eso se realiza nuevamente control de biopelícula.

Una vez clasificados los estudiantes se procederá a dividirse el total en dos grupos, el grupo A utilizará el enjuague Colgate Plax Ice y el grupo B el enjuague Crest Scope Classic Original Mint,

Procedimiento:

- Primer encuentro:

Método: encuesta

Técnica: encuesta estructurada

Fecha: 01 marzo 2023 (primer año)

15 marzo de 2023 (segundo año)

Duración: 15 min.

Lugar: laboratorio a de la carrera de Odontología pabellón 64

Contexto: clínicas multidisciplinarias

Quien realiza la encuesta: investigador

El investigador procede a presentar la temática de la investigación, luego de manera dinámica para crear un ambiente cómodo procede a realizar una pregunta de

introducción ¿conoce alguno de ustedes algún enjuague que sea a base CPC? Se espera que el estudiante aporte alguna idea y se da inicio de una pequeña explicación para posterior solicitarles que rellenen de manera sensata/honesta e individual la encuesta que se preparó.

- Viernes 17 de marzo se realiza calibración utilizando el índice de SILNESS & LÓE modificado
 - Segundo encuentro (primer control de biopelícula)
 - Miércoles 29/03/2023 grupo A
 - Viernes 21/04/2023 grupo B
 - Tercer encuentro (segundo control de biopelícula)
 - Miércoles 12/04/2023 grupo A
 - Viernes 05/05/2023 grupo B
- ✓ Segundo encuentro (primer control de biopelícula)

Método: Índice de SILNESS & LÓE modificado

Técnica: control de biopelícula

Fecha:

- Miércoles 29/03/2023 grupo A
- Viernes 21/04/2023 grupo B

Hora: 8-11 am

Lugar: Clínica dental de UNAN-Managua

Contexto: clínicas multidisciplinarias

Quien realiza la recolección: investigador

A todos los participantes se les indicó realizar su cepillado normal al salir de casa con dirección a la universidad y que evitaran ingerir alimentos y bebidas antes de la revisión. El índice se realizó con una sonda periodontal Williams estéril de la marca

Hu-Friedy guiándose con las piezas y caras dentales que indica el índice de Silness & Lóe modificado. Posteriormente, se les explico a los participantes como realizar el enjuague de su boca con 10 ml del colutorio correspondiente durante 60 segundos esto lo realizarían dos veces al día por 15 días seguidos, se les hizo entrega del mismo; igual se les indico que el día 15 se recogería nueva información y las indicaciones fueron las misma realizar su cepillado normal al salir de casa y utilizar su enjuague oral indicado esta vez, además de, evitar ingerir alimentos y bebidas antes del segundo control.

Tercer encuentro (segundo control de biopelícula)

Método: Índice de SILNESS & LÓE modificado

Técnica: control de biopelícula

Fecha:

- Miércoles 12/04/2023 grupo A
- Viernes 05/05/2023 grupo B

Hora: 8-11 am

Lugar: Clínica dental de UNAN-Managua

Contexto: clínicas multidisciplinarias

Quien realiza la recolección: investigador

El día se realiza el ultimo control para esto el día 1 se les indico que el día 15 se recogería nueva información y las indicaciones fueron las misma: realizar su cepillado normal al salir de casa y utilizar su enjuague oral indicado esta vez, además de, evitar ingerir alimentos y bebidas antes del segundo control.

Presupuesto

Cantidad	Motivo	Precio individual C\$	Total C\$
100	Impresión/copia de encuesta	0.50	50
5	Lapiceros	15	75
20	Pasajes	2.50	50
23	Colgate Plax Ice 250ml	185	4225
23	Crest Scope Classic Original Mint,	285	6555
2	Impresión de trabajo final + empastado		600
	Gastos extras		500
Total:			12,055

RESULTADOS

De las 112 fichas entregadas, 38 cumplieron con los criterios de inclusión.

Tabla 1. Índice de biopelícula en la muestra total

Higiene Oral	Total	Total en porcentaje
<i>Buena</i>	2	5.3%
<i>Regular</i>	6	15.8%
<i>Deficiente</i>	30	78.9%
Total de análisis	38	100.0%

Fuente: resultados estadísticos obtenidos con el Índice de Silness & Lóe utilizando el programa IBM SPSS Statistics 23

De los 38 estudiantes que componen la muestra del estudio el 5.3% mantiene una higiene oral buena que corresponde a 2 individuos, el 15.8% regular correspondiente a 6 individuos y el 78.9% presentan una higiene oral deficiente lo que engloba a 30 estudiantes.

Tabla 2. Índice de biopelícula del grupo A en el primer control día 1

Grupo A	Análisis día 1	Porcentaje
<i>Buena</i>	1	5.3%
<i>Regular</i>	5	26.3%
<i>Deficiente</i>	13	68.4%
Total de análisis	19	100.0%

Fuente: resultados estadísticos obtenidos con el Índice de Silness & Lóe utilizando el programa IBM SPSS Statistics 23

De los 19 estudiantes que corresponden a la muestra del grupo A el 68.4% presento una higiene oral deficiente lo que equivale a 13 individuos, un 26.3% higiene oral regular correspondiente a 5 individuos y por ultimo solo el 5.3% presento una higiene oral buena.

Tabla 3. Índice de biopelícula del grupo A en el segundo control día 15 (enjuague Crest Scope Classic Original Mint)

Grupo A	Análisis día	Porcentaje
	2	
<i>Buena</i>	2	10.5%
<i>Regular</i>	5	26.3%
<i>Deficiente</i>	12	63.2%
Total de análisis	19	100.0%

Fuente: resultados estadísticos obtenidos con el Índice de Silness & Lóe utilizando el programa IBM SPSS Statistics 23

De los 19 estudiantes que corresponden a la muestra del grupo A el 63.2% presento una higiene oral deficiente lo que equivale a 12 individuos, un 26.3% higiene oral regular correspondiente a 5 individuos y por último el 10.5% presento una higiene oral buena.

Tabla 4. Comparación de la efectividad del uso del enjuague dental del grupo A

Grupo A	Resultado día 1	Resultado día 15
<i>Buena</i>	5.3%	10.5%
<i>Regular</i>	26.3%	26.3%
<i>Deficiente</i>	68.4%	63.2%
Total de análisis	100.0%	100.0%

Fuente: resultados estadísticos obtenidos con el Índice de Silness & Lóe utilizando el programa IBM SPSS Statistics 23

De los 19 estudiantes que corresponden a la muestra del grupo A en cuanto a higiene deficiente hubo una leve mejoría del 5,2%, los que presentaban higiene regular mantuvieron su nivel y los que tenían una higiene buena se mejoró un 5.2%

Tabla 5. Índice de biopelícula del grupo B en el primer control día 1

Grupo B	Análisis #1	Porcentaje #1
<i>Buena</i>	1	5.3%
<i>Regular</i>	1	5.3%
<i>Deficiente</i>	17	89.5%
Total de análisis	19	100.0%

Fuente: resultados estadísticos obtenidos con el Índice de Silness & Lóe utilizando el programa IBM SPSS Statistics 23

De los 19 estudiantes que corresponden a la muestra el 89.5% presento una higiene oral deficiente lo que equivale a 17 individuos, un 5.3% higiene oral regular correspondiente a 1 individuos y por último un 5.3% presento una higiene oral buena.

Tabla 6. Índice de biopelícula del grupo B en el segundo control día 15 (enjuague Colgate Plax Ice)

Grupo B	Análisis #2	Porcentaje #2
<i>Buena</i>	5	26.3%
<i>Regular</i>	7	36.8%
<i>Deficiente</i>	7	36.8%
Total de análisis	19	100.0%

Fuente: resultados estadísticos obtenidos con el Índice de Silness & Lóe utilizando el programa IBM SPSS Statistics 23

De los 19 estudiantes que corresponden a la muestra del grupo B el 36.8% presento una higiene oral deficiente lo que equivale a 7 individuos, un 36.8% higiene oral regular correspondiente a 7 individuos y por último el 26.3% presento una higiene oral buena que corresponde a 5 pacientes.

Tabla 7. Comparación de la efectividad del uso del enjuague dental del grupo B

Grupo B	Resultados día 1	Resultados día 15
<i>Buena</i>	5.3%	26.3%
<i>Regular</i>	5.3%	36.8%
<i>Deficiente</i>	89.5%	36.8%
Total de análisis	100.0%	100.0%

Fuente: resultados estadísticos obtenidos con el Índice de Silness & Lóe utilizando el programa IBM SPSS Statistics 23

De los 19 estudiantes que corresponden a la muestra del grupo en cuanto a higiene deficiente hubo una mejoría del 52.7%, los que presentaban higiene regular mejoraron un 36,8% y los que tenían una higiene buena se mejoró un 21%

Tabla 8. Comparación de la efectividad en ambos grupos del uso del enjuague dental en el día 15 (Crest Scope Classic Original Mint vs Colgate Plax Ice)

	% Análisis #1 - Grupo A	% Análisis #2 - Grupo A	Diferencia Grupo A	% Análisis #1 - Grupo B	% Análisis #2 - Grupo B	Diferencia Grupo B	Diferencia total
Buena	5.3%	10.5%	5.2%	5.3%	26.3%	21.0%	15.8%
Regular	26.3%	26.3%	0.0%	5.3%	36.8%	31.5%	31.5%
Deficiente	68.4%	63.2%	5.2%	89.5%	36.8%	52.7%	47.5%

Fuente: resultados estadísticos obtenidos con el Índice de Silness & Lóe utilizando el programa IBM SPSS Statistics 23

Con el uso del enjuague en el grupo A en cuanto al nivel de la biopelícula deficiente se obtuvo una mejoría del 5.2% en cambio con grupo B obtuvimos una mejoría del 52.7%, una diferencia del 47.5%; en cuanto en el nivel regular el grupo A no tubo mejoría y el grupo B presento una mejoría del 31.5% una diferencia muy significativa; en el nivel de buena higiene el grupo A mejoro un 5.2% y el grupo B un 21% creando una diferencia del 15.8%

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De los 112 estudiantes que participaron en la encuesta para la selección de la muestra solo 38 estudiantes entraron de acuerdo a los criterios de inclusión de los cuales se dividió la muestra en dos grupos, el grupo A utilizó el enjuague Crest Scope Mint Original y el grupo B Colgate Plax Ice.

Partiendo del primer objetivo se realiza la recolección a toda la muestra del índice de biopelícula utilizando como instrumento el Índice de Biopelícula de Silness & Lóe donde se obtuvo como resultado los siguientes niveles de higiene: el 5.3% mantiene una higiene oral buena que corresponde a 2 individuos, el 15.8% regular correspondiente a 6 individuos y el 78.9% presentan una higiene oral deficiente lo que engloba a 30 estudiantes. Tabla 1.

A partir de esta primera recolección de datos se hace entrega de los enjuagues correspondientes a cada grupo dando un tiempo de uso de 15 días para recoger nuevamente datos y poder sacar resultados por grupo.

Grupo A:

El miércoles 29 de marzo de 2023 se toma el primer índice donde se obtuvo que el 68.4% presentó una higiene oral deficiente lo que equivale a 13 individuos, un 26.3% higiene oral regular correspondiente a 5 individuos y por último solo el 5.3% presentó una higiene oral buena. Tabla 2.

A los 15 días se realizó una nueva recolección del índice donde se obtuvo que el 63.2% presentó una higiene oral deficiente lo que equivale a 12 individuos, un 26.3% higiene oral regular correspondiente a 5 individuos y por último el 10.5% presentó una higiene oral buena. Tabla 3.

Comparando ambos resultados obtuvimos que en el nivel de higiene deficiente hubo una leve mejoría del 5,2%, en cuanto al nivel de higiene regular se mantuvo y los que tenían una higiene buena mejoraron un 5.2%. Tabla 4.

Grupo B:

El viernes 21 de abril 2023 se toma la primera recolección del índice de biopelícula donde el 89.5% presento una higiene oral deficiente lo que equivale a 17 individuos, un 5.3% higiene oral regular correspondiente a 1 individuos y por último un 5.3% presento una higiene oral buena. Tabla 5.

A los 15 días se realizó una nueva recolección del índice donde se obtuvo que el 36.8% presento una higiene oral deficiente lo que equivale a 7 individuos, un 36.8% higiene oral regular correspondiente a 7 individuos y por último el 26.3% presento una higiene oral buena que corresponde a 5 pacientes. Tabla 6.

Comparando ambos resultados obtuvimos que en el nivel de higiene deficiente hubo una mejoría del 52.7%, los que presentaban higiene regular mejoraron un 31.6% y en higiene buena se mejoró un 21%. Tabla 7.

Comparando efectividad de ambos grupos en el día 15 del uso del enjuague:

Con el uso del enjuague en el grupo A en cuanto al nivel de la biopelícula deficiente se obtuvo una mejoría del 5.2% en cambio con grupo B obtuvimos una mejoría del 52.7%, una diferencia del 47.5%; en cuanto en el nivel regular el grupo A no tubo mejoría y el grupo B presento una mejoría del 36.8% una diferencia muy significativa; en el nivel de buena higiene el grupo A mejoro un 5.2% y el grupo B un 21% creando una diferencia del 15.8%. Tabla 8.

Entre los resultados presentes que coincidieron con los estudios previos tenemos: **“Eficacia del uso concomitante de dentífrico con Triclosán a 0.3% y copolímero PVM/MA a 2.0%, enjuague bucal a base de cloruro de cetilpiridinio a 0.05% y terapia de raspado/alisado radicular en pacientes con gingivitis”** cuyo objetivo fue: Evaluar la efectividad del uso combinado de un dentífrico a base de Triclosán a 0.3% y copolímero PVM/MA a 2.0% (Colgate Total 12®) y enjuague bucal a base de cloruro de cetilpiridinio a 0.05% (Colgate Plax®) en pacientes con gingivitis marginal crónica después de una terapia de raspado y alisado radicular comparado con un grupo control donde se realizó un ensayo clínico controlado,

aleatorizado y doble ciego en pacientes sanos con gingivitis marginal, en los cuales se obtuvieron datos utilizando el índice de Löe y Silness e índice de biopelícula de Quigley Hein modificado por Turesky al inicio y al final del estudio con un intervalos de 6 semanas concluyeron en base a los resultados que el tratamiento conjunto de raspado y alisado radicular más el uso de crema dental a base de triclosán 0.3% y copolímero PVM/ MA a 2%, junto con el uso de enjuague bucal a base de cloruro de cetilpiridinio e instrucciones de cepillado dental son eficaces en la reducción de los valores de inflamación gingival y acumulación de biopelícula dental en pacientes con gingivitis marginal crónica, el resultado de este estudio confirma que el enjuague oral con cloruro cetilpiridinio aporta muy buenos resultados tanto en pacientes sanos como son los de mi estudio y en pacientes con enfermedades gingivales.

Así mismo, en el año 2020 (Ramírez-Martínez, Isassi-Hernández, Padilla-Isassi, Maldonado-Ramírez, & Padilla-Corona, 2020) realizo un estudio clínico, comparativo, longitudinal, que cuantificó las unidades formadoras de colonias (UFC) de la biopelícula dental supragingival de 12 pacientes, antes y después del uso de un colutorio adicionado con CCP 0.075% + NaF 0.05% o NaF 0.02%, el objetivo fue: comparar el efecto antimicrobiano de dos enjuagues bucales, uno formulado con CCP 0.075% + NaF 0.05% vs otro con NaF 0.02%, sobre la biopelícula supragingival de una población pediátrica, donde se llegó a la conclusión en base a los resultados obtenidos que el efecto del enjuague con CCP 0.075% fue mayor.

CONCLUSIONES

- La higiene oral predominante en los estudiantes de I y II es la higiene deficiente con un 78.9%, le sigue la higiene regular con el 15.8% y por ultimo solo el 5.3% mantiene una higiene oral buena.
- Con el uso del enjuague oral Crest Scope Classic Original Mint, tomando en cuenta que la prueba se hizo en pacientes que no utilizaban ninguna aparatología oral, ni prótesis dental, obtuvimos que en el nivel de higiene deficiente hubo una leve mejoría del 5,2%, en cuanto al nivel de higiene regular se mantuvo y los que tenían una higiene buena mejoraron un 5.2%.
- Haciendo uso del enjuague oral Colgate Plax Ice obtuvimos que en el nivel de higiene deficiente hubo una mejoría del 52.7%, los que presentaban higiene regular mejoraron un 31.6% y en higiene buena se mejoró un 21%.
- Al realizar la comparación de los resultados de ambos enjuagues es notable que hubo una mejora significativa en cada nivel de higiene oral con el uso del enjuague Colgate Plax Ice.
- Basándonos en los resultados individuales podemos afirmar que la publicidad del enjuague Colgate Plax Ice es información acertada.

RECOMENDACIONES

Tras los resultados obtenidos de nuestra muestra de estudio, se presentan las siguientes recomendaciones

A los colegas:

- Como profesionales de la salud oral es necesario prescribir enjuagues bucales con estudios que avalen su eficiencia en el control de la biopelícula.
- Consultar a los pacientes si utilizan enjuagues orales.
- Educar a los pacientes con el uso de los enjuagues y orientarlo a implementarlos en su rutina de higiene oral.
- El uso del enjuague oral Colgate Plax Ice brindo muy buenos resultados en los pacientes sanos, sin complicaciones sistémicas y aparatología oral.
- A los futuros investigadores se les recomienda realizar más estudios sobre enjuagues bucales de diferentes marcas comerciales incluyendo enjuagues a base de aceites esenciales.
- Es importante destacar que es necesaria la realización de una futura investigación que involucre un mayor número de individuos, para dar una segunda oportunidad de resultados.
- A los futuros colegas investigadores se les recomienda incluir a pacientes con ortodoncia, prótesis dentales, o bien pacientes comprometidos sistémicamente.

A los pacientes:

- Consultar antes de comprar cualquier producto de higiene oral con su dentista y aclarar cualquier duda que se tenga al respecto.
- Está comprobado que el enjuague oral Colgate Plax Ice demostró muy buenos resultados en el control de la biopelícula.

REFERENCIAS

- (s.f.). Obtenido de https://www.amazon.com.mx/Enjuague-Bucal-Colgate-Plax-Ice/dp/B074TN3DXN/ref=sr_1_5?adgrpid=1166582984839355&hvadid=72911665261813&hvbmmt=bp&hvdev=c&hvlocphy=142632&hvnetw=o&hvqmt=p&hvtargid=kwd-72912132565943%3Aloc-135&hydadcr=18185_10882333&keywords=colga
- ADA. (2019). *Instituto de Ciencias ADA*. Recuperado el Septiembre de 2022, de Centro de Información Científica: <https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/oral-health-topics/mouthrinse-mouthwash>
- Albert-Kiszely, A., Pjetursson, B., Salvi, G., Witt, J., Hamilton, A., Persson, G., & al, e. (2007). Comparison of the effects of cetylpyridinium chloride with an essential oil mouthrinse on dental plaque and gingivitis - a six-month randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*.
- Asis, E. H., & Sanchez, L. P. (2021). *Repositorio Universidad Cesar Vallejo*. Recuperado el 18 de agosto de 2022, de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/62705/Huaman_AE-Jamanca_SLPG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Biblioteca de Medicina EE.UU.* (s.f.). Obtenido de [https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/source/hsdb/38#section=Analytic-Laboratory-Methods-\(Complete\)](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/source/hsdb/38#section=Analytic-Laboratory-Methods-(Complete))
- Biotecnológica, C. N. (s.f.). *Biblioteca Nacional de Medicina EE.UU.* Obtenido de <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Methyl-Salicylate>.
- Burne, J., Romero, J. P., & Solange, S. (2017). *Repositorio Digital*. (Q. UCE, Ed.) Recuperado el 12 de septiembre de 2022, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/13420>
- Cepeda, J., Aradillas, G., & Sanchez, L. (2015). Eficacia del uso concomitante de dentífrico con Triclosán a 0.3% y copolímero PVM/MA a 2.0%, enjuague bucal a base de cloruro de cetilpiridinio a 0.05% y terapia de raspado/alisado radicular en pacientes con gingivitis. *REVISTA ADM*, 6, 306-313. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2015/od156.pdf#page=30>
- Ciancio, S., Mather, M., & Bunnell, H. (1975). Clinical evaluation of a quaternary ammonium-containing mouthrinse. *J Periodontol*.
- Colgate. (s.f.). Obtenido de <https://www.colgate.com/es-cl/products/mouthwash/colgate-plax-ice>
- EcuRed. (s.f.). Fluor . Obtenido de <http://www.webelements.com/webelements/elements/text/F/index.html>
- Edhair, A. C. (2017 de 12 de 06). Recuperado el 18 de agosto de 2022, de Repositorio Universidad Norbert Wiener: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1087>

- Guneser M, A. M. (2016). *Antibacterial effect of the chlorhexidine-cetrimide combination, plant extract of salvia officinalis and octenidine compared to conventional endodontic irrigators*. Dent Mater .
- Heller D, H. E. (2016). *Microbial Diversity in the Early In Vivo-Formed Dental Biofilm*. doi:10.1128/AEM.03984-15
- Holbenche, J., Ruljancich, M., & PC, R. (1975). *A clinical trial of the efficacy of a cetylpyridinium chloride-based mouthwash*. Aust Dent J.
- Holgerson PL, Ö. C. (2015). *Maturation of Oral Microbiota in Children with or without Dental Caries*. PLoS One.
- Iruretagoyena, M. A. (Junio de 2020). *Salud Dental para Todos. Índice de biopelícula de Løe y Silness*. Buenos Aires , Argentina. Obtenido de <https://sdpt.net/ID/indiceoesilness.htm>
- J, L. (2002). *Microbiología Oral* (2 ed.). (515-526, Trad.) España: Editorial Interamericana.
- Muñoz, J. M. (2020). *Repositorio UNHEVAL*. Obtenido de <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5967>
- Negroni, M. (2005). *Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica* (1a ed.). Buenos Aires, Argentina: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA. Recuperado el septiembre de 2022
- Nelson, J., & Lyster, S. (1946). *The toxicity of myristyl-gamma-picolinium chloride*. J Am Pharm Assoc.
- O'Donnell LE, R. D. (2015). *El microbioma oral de los usuarios de dentaduras postizas está influenciado por los niveles de dentición natural*. doi:10.1371/journal.pone.0137717
- Pecado, C., Britos, M., Chamorro, E., Caceres, M., Fernandez, D., & Ortega, S. (agosto de 2021). *Odontología Vital*. Recuperado el 2022 de agosto de 21, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752021000200032&script=sci_arttext
- Ramírez-Martínez, H., Isassi-Hernández, H., Padilla-Isassi, I., Maldonado-Ramírez, M., & Padilla-Corona, J. (2020). *Efecto antimicrobiano de dos enjuagues bucales*. AMOP, 4-8.
- Research, N. I. (s.f.). *NIDCR*. Obtenido de <https://www.nidcr.nih.gov/health-info/gum-disease>
- Rojas, E. d., J., F., & Santos-Aleman, A. (2005). *SciELO*. Recuperado el 15 de agosto de 2022, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1138-123x2005000400006
- Rojas, E., & Santos, A. (s.f.). *Colutorios para el control de biopelícula y gingivitis basados en la evidencia científica*. Recuperado el 10 de octubre de 2022, de <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n4/puesta4.pdf>
- Rojas, M. T. (2020). *Repositorio Universidad Señor de Sipan*. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7603/S%20a1nchez%20Rojas%20M%20T%20al%20ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sanchez, R. J. (2022). *Repositorio Universidad Católica Los Angeles Chimbote*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13032/26858>

- Sheen, S., Eisenburger, M., & Addy, M. (03 de 30 de 2003). *Effect of toothpaste on the plaque inhibitory properties of a cetylpyridinium chloride mouth rinse*. J Clin Periodontol.
- Stookey, G., Beiswanger, B., Mau, M., Isaacs, R., Witt, J., & Gibb, R. (2005). A 6-month clinical study assessing the safety and efficacy of two cetylpyridinium chloride mouthrinses. Am J Dent.
- Supo, J. (2014). *Seminarios de Investigación Científica*. Recuperado el 16 de octubre de 2022, de Seminarios de investigacion: <http://seminariosdeinvestigacion.com>
- Takeshita T, K. S. (2016). *Bacterial diversity in saliva and oral health-related conditions: the Hisayama Study*.
- Turizo, A. I., & Perez, L. M. (2013). *Library*. Obtenido de https://node2.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/000/612/612356.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=aa5vJ7sqx6H8Hq4u%2F20220921%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20220921T193717Z&X-Amz-SignedHeaders=ho
- Witt, J., Ramji, N., Gibb, R., Dunavent, J., Floor, J., & Barnes, J. (2005). Antibacterial and antiplaque effects of a novel, alcohol-free, oral rinse with cetylpyridinium chloride. J Contemp Dent Pract.
- Zavaleta, R. E. (13 de septiembre de 2021). *Repositorio Institucional ULADECH*. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/23493>
- Zijngae V, A. T. (2012). Subgingival Biofilm Structure Periodontal Disease. *Front Oral Biol*, 16. doi:10.1159/000329667
- (s.f.). Obtenido de https://www.amazon.com.mx/Enjuague-Bucal-Colgate-Plax-Ice/dp/B074TN3DXN/ref=sr_1_5?adgrpid=1166582984839355&hvadid=72911665261813&hvbmmt=bp&hvdev=c&hvlocphy=142632&hvnetw=o&hvqmt=p&hvtargid=kwd-72912132565943%3Aloc-135&hydadcr=18185_10882333&keywords=colga
- ADA. (2019). *Instituto de Ciencias ADA*. Recuperado el Septiembre de 2022, de Centro de Información Científica: <https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/oral-health-topics/mouthrinse-mouthwash>
- Albert-Kiszely, A., Pjetursson, B., Salvi, G., Witt, J., Hamilton, A., Persson, G., & al, e. (2007). Comparison of the effects of cetylpyridinium chloride with an essential oil mouthrinse on dental plaque and gingivitis - a six-month randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol.
- Asis, E. H., & Sanchez, L. P. (2021). *Repositorio Universidad Cesar Vallejo*. Recuperado el 18 de agosto de 2022, de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/62705/Huaman_AE-Jamanca_SLPG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Biblioteca de Medicina EE.UU.* (s.f.). Obtenido de [https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/source/hsdb/38#section=Analytic-Laboratory-Methods-\(Complete\)](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/source/hsdb/38#section=Analytic-Laboratory-Methods-(Complete))
- Bioteconológica, C. N. (s.f.). *Biblioteca Nacional de Medicina EE.UU.* Obtenido de <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Methyl-Salicylate>.
- Burne, J., Romero, J. P., & Solange, S. (2017). *Repositorio Digital*. (Q. UCE, Ed.) Recuperado el 12 de septiembre de 2022, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/13420>
- Cepeda, J., Aradillas, G., & Sanchez, L. (2015). Eficacia del uso concomitante de dentífrico con Triclosán a 0.3% y copolímero PVM/MA a 2.0%, enjuague bucal a base de cloruro de cetilpiridinio a 0.05% y terapia de raspado/alisado radicular en pacientes con gingivitis. *REVISTA ADM*, 6, 306-313. Recuperado el 20 de octubre de 2022, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2015/od156.pdf#page=30>
- Ciancio, S., Mather, M., & Bunnell, H. (1975). Clinical evaluation of a quaternary ammonium-containing mouthrinse. *J Periodontol*.
- Colgate. (s.f.). Obtenido de <https://www.colgate.com/es-cl/products/mouthwash/colgate-plax-ice>
- EcuRed. (s.f.). Fluor . Obtenido de <http://www.webelements.com/webelements/elements/text/F/index.html>
- Edhair, A. C. (2017 de 12 de 06). Recuperado el 18 de agosto de 2022, de Repositorio Universidad Norbert Wiener: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1087>
- Guneser M, A. M. (2016). *Antibacterial effect of the chlorhexidine-cetrimide combination, plant extract of salvia officinalis and octenidine compared to convencional endodontic irrigators*. *Dent Mater* .
- Heller D, H. E. (2016). *Microbial Diversity in the Early In Vivo-Formed Dental Biofilm*. doi:10.1128/AEM.03984-15
- Holbenche, J., Ruljancich, M., & PC, R. (1975). *A clinical trial of the efficacy of a cetylpiridinium chloride-based mouthwash*. *Aust Dent J*.
- Holgerson PL, Ö. C. (2015). *Maturation of Oral Microbiota in Children whit or without Dental Caries*. *PLoS One*.
- Iruretagoyena, M. A. (Junio de 2020). *Salud Dental para Todos. Índice de biopelícula de Loe y Silness*. Buenos Aires , Argentina. Obtenido de <https://sdpt.net/ID/indiceloesilness.htm>
- J, L. (2002). *Microbiología Oral* (2 ed.). (515-526, Trad.) España: Editorial Interamericana.
- Muñoz, J. M. (2020). *Repositorio UNHEVAL*. Obtenido de <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5967>
- Negróni, M. (2005). *Microbiología estomatológica: fundamentos y guía práctica* (1a ed.). Buenos Aires, Argentina: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA. Recuperado el septiembre de 2022

- Nelson, J., & Lyster, S. (1946). *The toxicity of myristyl-gamma-picolinium chloride*. J Am Pharm Assoc.
- O'Donnell LE, R. D. (2015). El microbioma oral de los usuarios de dentaduras postizas esta influenciado por los niveles de denticion natural. doi:10.1371/journal.pone.0137717
- Pecado, C., Britos, M., Chamorro, E., Caceres, M., Fernandez, D., & Ortega, S. (agosto de 2021). *Odontologia Vital*. Recuperado el 2022 de agosto de 21, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752021000200032&script=sci_arttext
- Ramírez-Martínez, H., Isassi-Hernández, H., Padilla-Isassi, I., Maldonado-Ramírez, M., & Padilla-Corona, J. (2020). Efecto antimicrobiano de dos enjuagues bucales. *AMOP*, 4-8.
- Research, N. I. (s.f.). *NIDCR*. Obtenido de <https://www.nidcr.nih.gov/health-info/gum-disease>
- Rojas, E. d., J., F., & Santos-Aleman, A. (2005). *SciELO*. Recuperado el 15 de agosto de 2022, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1138-123x2005000400006
- Rojas, E., & Santos, A. (s.f.). *Colutorios para el control de biopelícula y gingivitis basados en la evidencia científica*. Recuperado el 10 de octubre de 2022, de <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n4/puesta4.pdf>
- Rojas, M. T. (2020). *Repositorio Universidad Señor de Sipan*. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7603/S%c3%a1nchez%20Rojas%20M%c3%b3nica%20Tal%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sanchez, R. J. (2022). *Repositorio Universidad Catolica Los Angeles Chimbote*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13032/26858>
- Sheen, S., Eisenburger, M., & Addy, M. (03 de 30 de 2003). *Effect of toothpaste on the plaque inhibitory properties of a cetylpyridinium chloride mouth rinse*. J Clin Periodontol.
- Stookey, G., Beiswanger, B., Mau, M., Isaacs, R., Witt, J., & Gibb, R. (2005). A 6-month clinical study assessing the safety and efficacy of two cetylpyridinium chloride mouthrinses. *Am J Dent*.
- Supo, J. (2014). *Seminarios de Investigación Científica*. Recuperado el 16 de octubre de 2022, de Seminarios de investigacion: <http://seminariosdeinvestigacion.com>
- Takeshita T, K. S. (2016). *Bacterial diversity in saliva and oral health-related conditions: the Hisayama Study*.
- Turizo, A. I., & Perez, L. M. (2013). *Library*. Obtenido de https://node2.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/000/612/612356.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=aa5vJ7sqx6H8Hq4u%2F20220921%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20220921T193717Z&X-Amz-SignedHeaders=ho
- Witt, J., Ramji, N., Gibb, R., Dunavent, J., Floor, J., & Barnes, J. (2005). Antibacterial and antiplaque effects of a novel, alcohol-free, oral rinse with cetylpyridinium chloride. *J Contemp Dent Pract*.

Zavaleta, R. E. (13 de septiembre de 2021). *Repositorio Institucional ULADECH*. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/23493>

Zijnga V, A. T. (2012). Subgingival Biofilm Structure Periodontal Disease. *Front Oral Biol*, 16. doi:10.1159/000329667

ANEXOS

Ficha de recolección de datos

“Efectividad de dos enjuagues bucales como coadyuvantes en el control de la biopelícula distribuidos en el mercado nicaragüense a base de cloruro de cetilpiridino en estudiantes de I y II año de Odontología de la UNAN-Managua en el periodo marzo-junio 2023”

Datos personales				
Nombres y apellidos				
Edad			No. Cedula	
Genero			Año académico	
Enfermedades sistémicas:	Diabetes	Hipertensión	Otras	
Ha estado o está embarazada	Si	No	Si la respuesta es sí, en qué año	
Aparatología Oral:	Prótesis (coronas, puentes)		Ortodoncia	
	Si	No	Si	No
Aprueba su participación con el estudio	Si		No	
No de celular				
Aprobado	Si		No	

Recolección de Índice de biopelícula Silness & Lóe







Instrumentos para la recolección del índice



Gráficos

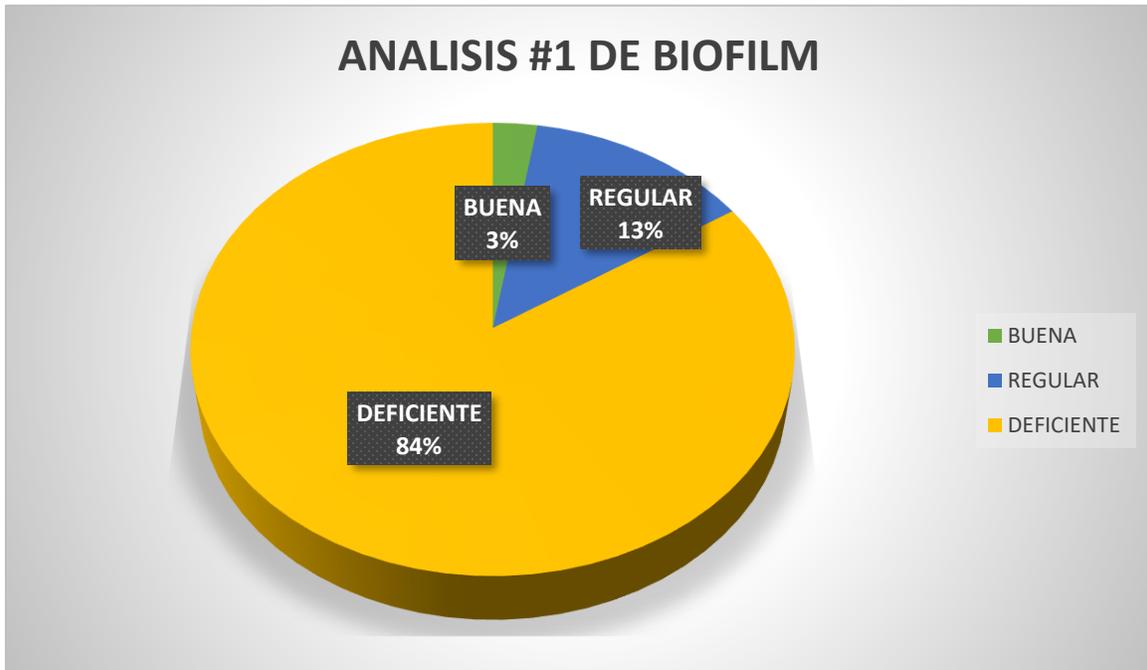


Tabla 1. Índice de biopelícula en la muestra total

Higiene Oral	Total	Total en porcentaje
<i>Buena</i>	2	5.3%
<i>Regular</i>	6	15.8%
<i>Deficiente</i>	30	78.9%
Total de análisis	38	100.0%

ANALISIS #1 - GRUPO A

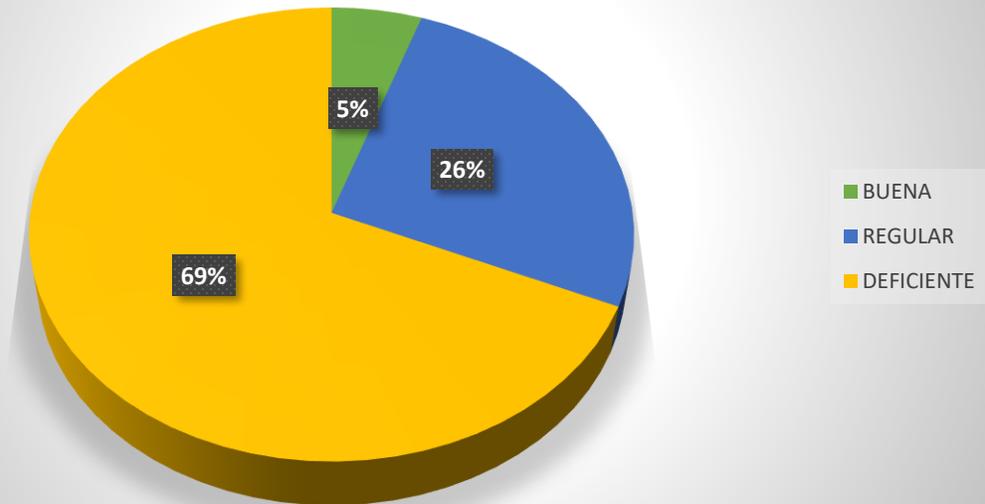
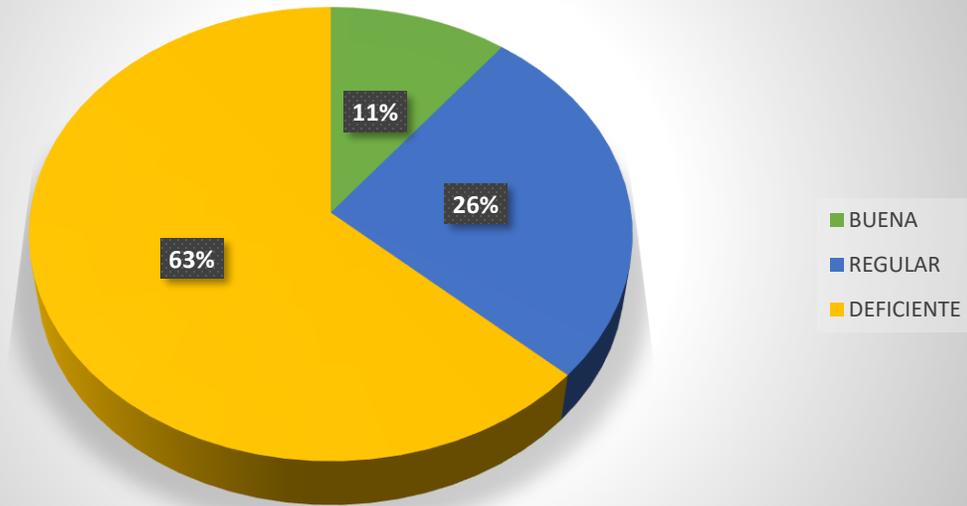


Tabla 2. Índice de biopelícula del grupo A en el primer control día 1

Grupo A Análisis día 1 Porcentaje

<i>Buena</i>	1	5.3%
<i>Regular</i>	5	26.3%
<i>Deficiente</i>	13	68.4%
Total de análisis	19	100.0%

ANÁLISIS #2 - GRUPO A



**Tabla 3. Índice de biopelícula del grupo A en el segundo control día 15
(Crest Scope Classic Original Mint)**

Grupo A	Análisis día 2	Porcentaje
<i>Buena</i>	2	10.5%
<i>Regular</i>	5	26.3%
<i>Deficiente</i>	12	63.2%
Total de análisis	19	100.0%

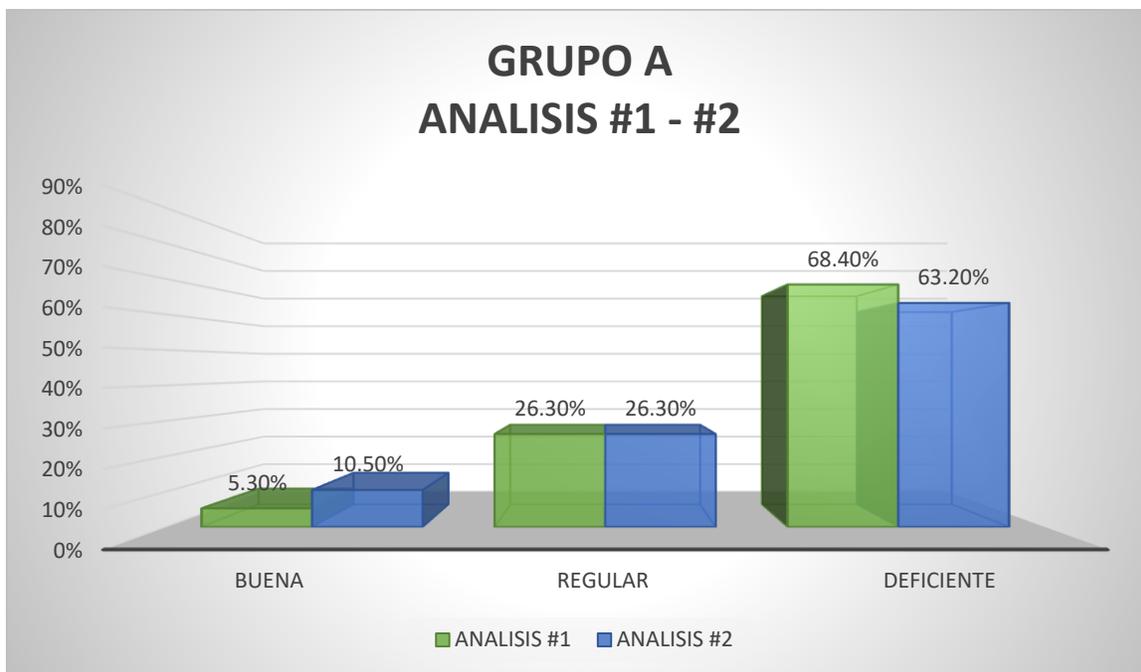


Tabla 4. Comparación de la efectividad del uso del enjuague dental grupo A

Grupo A	Resultado	Resultado día
	día 1	15
<i>Buena</i>	5.3%	10.5%
<i>Regular</i>	26.3%	26.3%
<i>Deficiente</i>	68.4%	63.2%
Total de análisis	100.0%	100.0%

ANÁLISIS #1 - GRUPO B

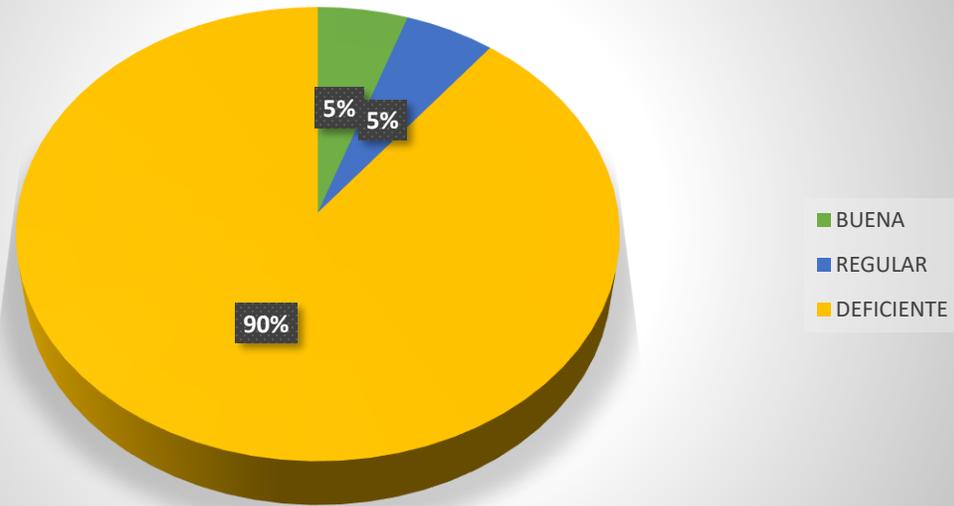
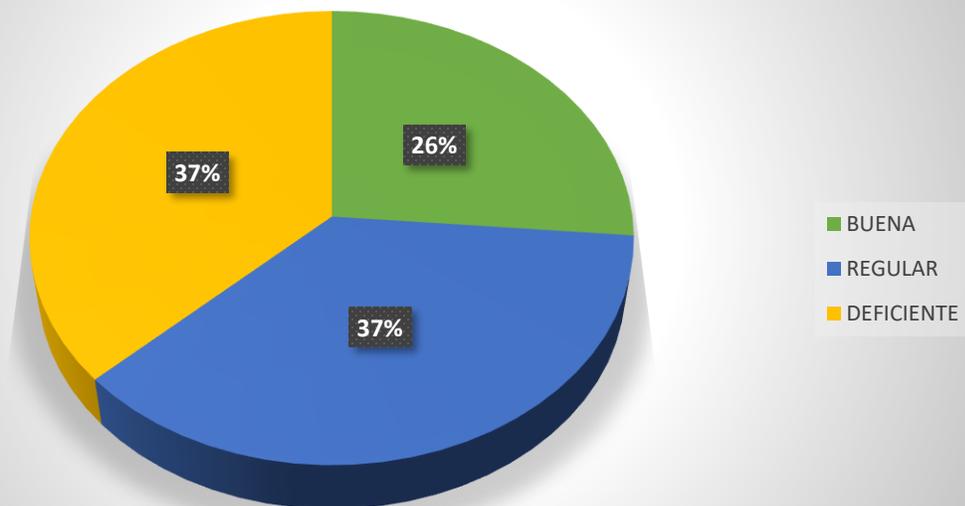


Tabla 5. Índice de biopelícula del grupo B en el primer control día 1

Grupo B	Análisis #1	Porcentaje #1
<i>Buena</i>	1	5.3%
<i>Regular</i>	1	5.3%
<i>Deficiente</i>	17	89.5%
Total de análisis	19	100.0%

ANÁLISIS #2 - GRUPO B



**Tabla 6. Índice de biopelícula del grupo B en el segundo control día 15
(Colgate Plax Ice)**

Grupo B	Análisis	Porcentaje
	#2	#2
<i>Buena</i>	5	26.3%
<i>Regular</i>	7	36.8%
<i>Deficiente</i>	7	36.8%
Total de análisis	19	100.0%

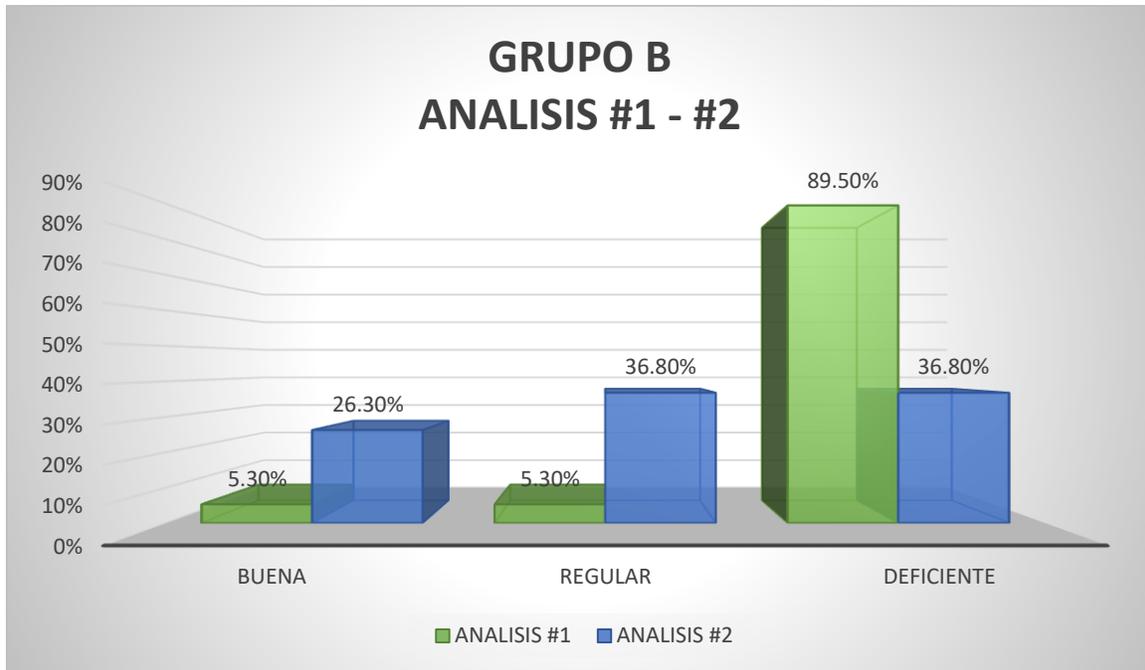


Tabla 7. Comparación de la efectividad del uso del enjuague dental grupo B

Grupo B	Resultados	Resultados
	día 1	día 15
<i>Buena</i>	5.3%	26.3%
<i>Regular</i>	5.3%	36.8%
<i>Deficiente</i>	89.5%	36.8%
Total de análisis	100.0%	100.0%

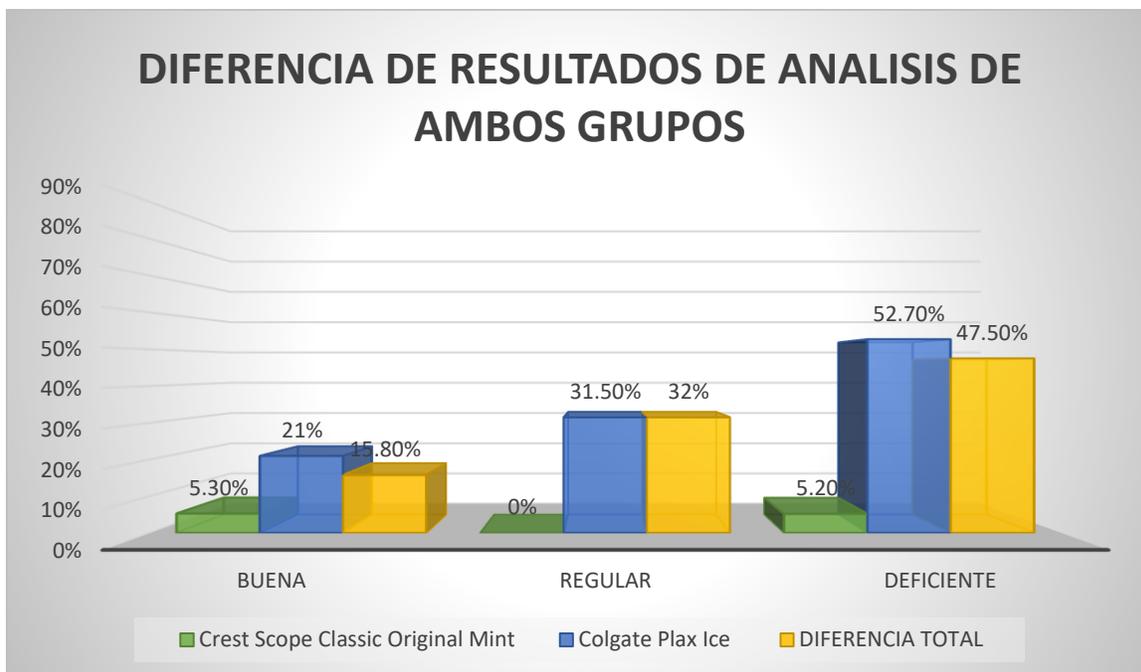


Tabla 8. Comparación de la efectividad en ambos grupos del uso del enjuague dental en el día 15

	% Análisis #1 - Grupo A	% Análisis #2 - Grupo Crest Scope Classic Original Mint	Diferencia Grupo A	% Análisis #1 - Grupo B	% Análisis #2 - Grupo Colgate Plax Ice	Diferencia Grupo B	Diferencia total
Buena	5.3%	10.5%	5.2%	5.3%	26.3%	21.0%	15.8%
Regular	26.3%	26.3%	0.0%	5.3%	36.8%	31.5%	31.5%
Deficiente	68.4%	63.2%	5.2%	89.5%	36.8%	52.7%	47.5%