

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



Efecto de los colutorios Oral B , Colgate Plax y PerioAid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva en alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced Arequipa 2014

**Tesis presentada por la Bachiller
Raquel Yokebed Guerra Pérez
Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

AREQUIPA – PERÚ

2015

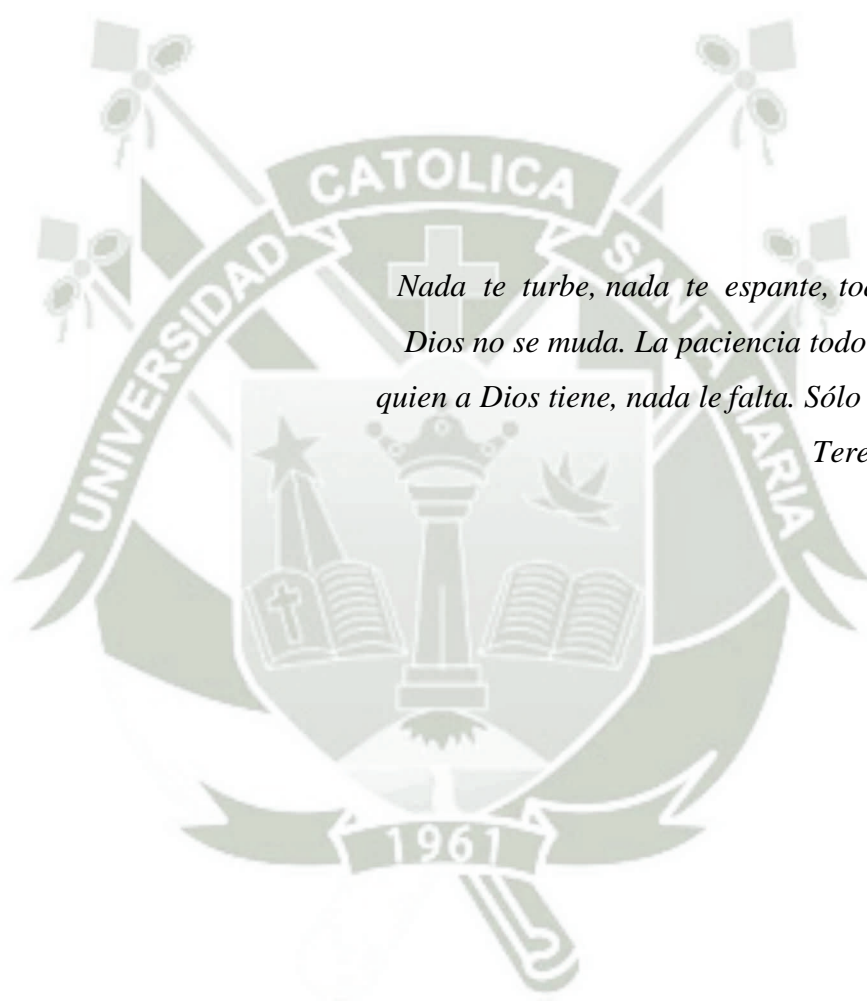
DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y apoyo incondicional en todo este largo camino.

A mi padre Alfonso José Guerra Pacheco por transmitirme sus enseñanzas, cariño y animarme constantemente.

A mi madre Loyola, a mis hermanos Ralph, José, Hardy, Yelka, Shirley, María Esther por ser cada uno de ellos mis mejores ejemplos a seguir en sus diferentes roles de vida.





*Nada te turbe, nada te espante, todo se pasa,
Dios no se muda. La paciencia todo lo alcanza,
quien a Dios tiene, nada le falta. Sólo Dios basta.*

Teresa de Jesús

INDICE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. Planteamiento Teórico	2
1. Problema de investigación.....	2
1.1 Determinación del problema.....	2
1.2 Enunciado	2
1.3 Descripción.....	2
1.4 Justificación.....	5
2. Objetivos	5
3. Marco teórico.....	6
3.1 Esquema de conceptos básicos	6
3.1.1 Ecosistemas orales	6
3.1.1.1 Características de los Ecosistemas orales	7
3.1.2 Origen, desarrollo y naturaleza de la microbiota oral	9
3.1.3 Saliva	10
3.1.3.1 Glándulas salivales	10
3.1.3.2 Composición de la saliva	12
3.1.3.3 Funciones de la saliva	13
3.1.3.4 pH Salival	17
3.1.4 Microorganismos aerobios y anaerobios	18
3.1.4.1 Características de los microorganismos	18
3.1.5 Colutorios bucales	18
3.1.5.1 Funciones	21
3.1.6 Clorhexidina	21
3.1.6.1 Características químicas	22
3.1.6.2 Mecanismo de acción	23

3.1.7 Cloruro de Cetilpiridinio	24
3.1.7.1 Mecanismo de acción y uso clínico	24
3.1.8 Oral B	24
3.1.8.1 Composición	24
3.1.8.2 Indicaciones contraindicaciones	24
3.1.8.3 Funciones del producto	25
3.1.8.4 Dosificación y modo de empleo	25
3.1.9 Colgate Plax	25
3.1.9.1 Composición	25
3.1.9.2 Indicaciones Contraindicaciones	25
3.1.9.3 Funciones del producto	26
3.1.9.4 Dosificación y modo de empleo	26
3.1.10 Perioaid Mantenimiento	26
3.1.10.1 Composición	26
3.1.10.2 Indicaciones	26
3.1.10.3 Contraindicaciones	27
3.1.10.4 Interacciones con otros medicamentos	27
3.1.10.5 Reacciones adversas	27
3.1.10.6 Dosificación y modo de empleo	27
3.2. Análisis de antecedentes investigativos	27
3.3 Hipótesis	31

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....32

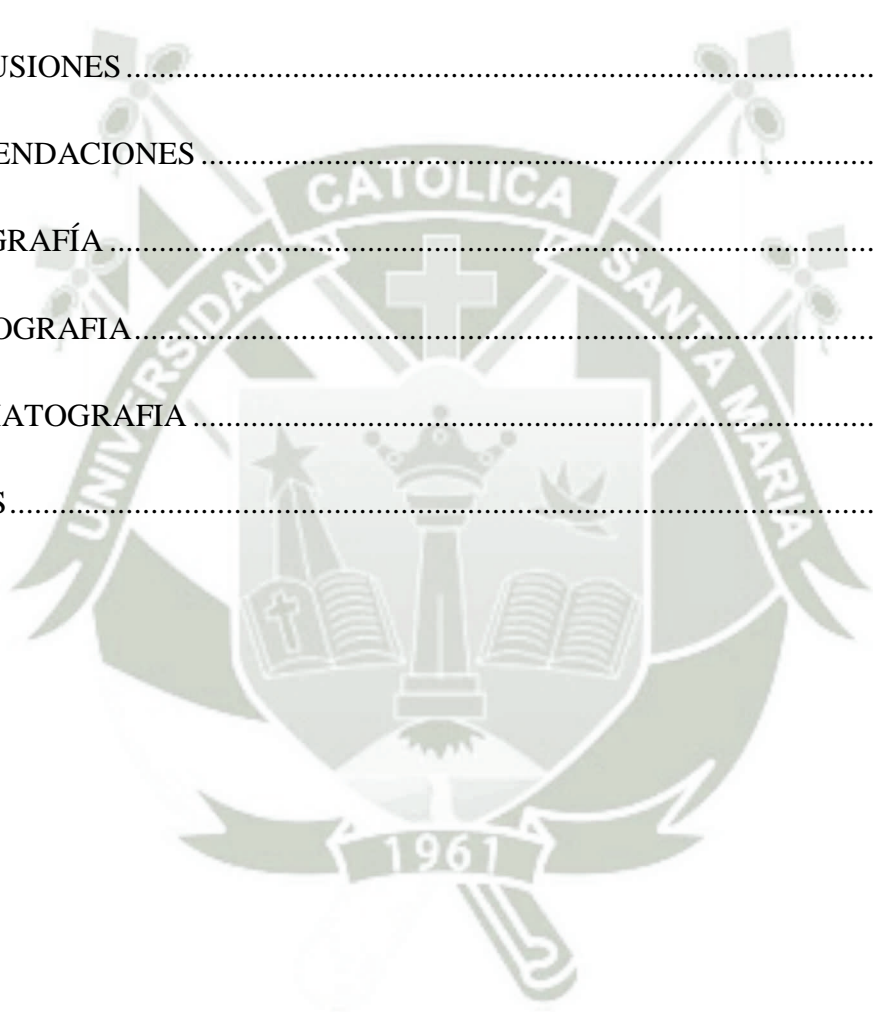
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	33
1.1 Técnica	33
1.1.1 Precisión de la Técnica	33
1.1.2 Esquematización.....	33
1.1.3 Descripción de la técnica	33
1.1.4 Diseño Investigativo	34
1.2 Instrumentos	36
1.2.1 Instrumental documental.....	36

1.2.2 Instrumentos Mecánicos	36
1.3 Materiales	37
2. Campo de verificación	38
2.1 Ubicación espacial	38
2.2 Ubicación temporal	38
3. Unidades de estudio	38
3.1 Opción	38
3.2 Identificación de los grupos.....	38
3.3 Control o igualación de los grupos	38
3.3.1 Criterios de inclusión	38
3.3.2 Criterios de exclusión	38
3.3.3 Criterios de eliminación.....	39
3.4 Asignación de Unidades de Estudio a cada grupo.....	39
3.5 Tamaño de los grupos	39
3.6 Formulación de los grupos	39
4. Estrategia de recolección	40
4.1 Organización.....	40
4.2 Recursos	40
4.2.1 Recursos humanos	40
4.2.2 Recursos físicos	40
4.2.3 Recursos económicos.....	40
4.2.4 Recursos institucionales.....	40
4.3.1 Tipo de prueba.....	40
4.3.2 Muestra piloto.....	40
4.3.3 Recolección piloto	41
4.3.4 Resultado Piloto.....	41
5. Estrategia para manejar resultados.....	41
5.1 Plan de procesamiento	41
5.1.1 Tipo de procedimiento	41
5.1.2 Operaciones del procesamiento.....	41
6. Plan de análisis de los datos	42

6.1 Tipo de análisis	42
6.2 Tratamiento estadístico	42
7. Cronograma de trabajo	43

CAPÍTULO III: RESULTADOS

DISCUSIÓN.....	63
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
HEMEROGRAFIA.....	67
INFORMATOGRAFIA	68
ANEXOS.....	69



RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación fue determinar el efecto de tres diferentes colutorios Oral B, Colgate Plax y Perio Aid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de la saliva. El presente trabajo se realizó en el Colegio “Nuestra Señora de la Merced”, con alumnas del cuarto año de secundaria. A cada una de ellas se les aplicó el Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillon, además de los criterios de inclusión y exclusión lo que permitiría estandarizar y seleccionar a 36 alumnas. Las cuales conformaron las unidades de estudio, se obtuvo 3 grupos de manera aleatoria de 12 unidades cada uno.

Para determinar el efecto de los colutorios se tomaron dos muestras. Se les informó a cada una de las participantes como debían realizar el enjuagatorio, durante un tiempo determinado. La primera muestra se tomó antes de aplicar el colutorio para obtener la cantidad de microorganismos presentes en boca. Y la segunda muestra se tomó a los 20 min. de aplicado el colutorio, con la finalidad de observar la cantidad de microorganismos que cada colutorio reduciría. Luego de recogidas las muestras, fueron llevadas al laboratorio para que sean analizadas.

Se realizó la técnica de dilución en 6 tubos de caldo peptonado, luego se cultivó las tres últimas 3 diluciones en agar base sangre para poder realizar el recuento las colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos presentes en la saliva. Todos estos datos fueron plasmados en una matriz de sistematización la cual fue analizada estadísticamente.

Los resultados fueron los siguientes, Oral B redujo el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios entre el pretest y el postest en $0.59 \times 10^{+7}$, Colgate Plax en $5.3 \times 10^{+7}$ y PerioAid redujo los recuentos en $14.13 \times 10^{+7}$ consecuentemente el Perio Aid redujo con mayor eficacia el recuento de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de la saliva. Al terminar el estudio de acuerdo a la Prueba Estadística de Anova se concluyó que no hay diferencia significativa ($F < VC = 0.88 < 0.32$) entre los tres colutorios.

Palabras claves: Colutorios, Oral B, Colgate Plax, Perio Aid, Recuento de microorganismos, Saliva.



ABSTRACT

The objective of this research was to determine the effect of three different mouthwashes Oral B, Colgate Plax and Perio Aid in colony counts of aerobic and facultative anaerobic saliva. This work was done in the "Our Lady of Mercy" College, with students from 14-15 years old. At each were administered the Oral Hygiene Index Greene and Vermillion, plus the inclusion and exclusion criteria allowing standardize and select 36 students. Which formed the study units, 3 groups randomly each 12 units was obtained.

To determine the effect of the two samples were taken mouthwashes. They were informed to each of the participants as they should make the mouthwash, for a certain time. The first sample was taken before applying mouthwash to get the number of microorganisms present in the mouth. The second sample was taken after 20 min. mouthwash applied, in order to observe the amount of microorganisms that reduce each mouthwash. After collected the samples, were taken to the laboratory to be analyzed.

Dilution technique was performed in 6 tubes of peptone broth, grown after the three last 3 blood agar base dilutions in order to count the colonies of aerobic and facultative anaerobic microorganisms in saliva. All these data were embodied in a matrix of systematization which was analyzed statistically.

The results were as follows, Oral B reduced the colony count of aerobic and anaerobic microorganisms between the pretest and posttest in $0.59 \times 10^{+7}$, Colgate Plax in $5.3 \times 10^{+7}$ and PerioAid reduced counts $14.13 \times 10^{+7}$ consequently the Perio Aid reduced more effectively count aerobic and facultative anaerobes saliva. Upon completion of the study according to the Anova test statistic concluded that no significant difference ($F < VC = 0.88 < 0.32$) among the three mouthwashes.

Keywords: Mouthwash, Oral B, Colgate Plax, Perio Aid, count of microorganisms, Saliva.

INTRODUCCIÓN

La cavidad oral es un ecosistema constituido por diferentes nichos ecológicos, de tales nichos provienen una gran variedad y cantidad de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos que se pueden encontrar en la saliva, convirtiéndose en el vehículo entre los nichos ecológicos.

El uso de colutorios como uso complementario en la higiene oral tiene un papel importante dado que son sustancias químicas capaces de disminuir los microorganismos presentes en la cavidad oral.

El propósito de este trabajo es determinar el Efecto de los colutorios Oral B, Colgate Plax y Perio Aid en el recuento de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de la saliva, en una población homogénea de mujeres de 14 a 15 años de edad; establecer una comparación entre los tres para determinar cuál de estos disminuye el recuento de microorganismos y a partir de esto poder recomendar los productos a la población para prevenir enfermedades bucales.

La tesis consta de tres capítulos. En el capítulo I se aborda el planteamiento teórico, consiste en el problema de investigación como los objetivos, el marco teórico y la hipótesis.

En el capítulo II se consigna el planteamiento operacional, que comprende las técnicas, instrumentos y materiales; el campo de verificación; la estrategia de recolección y la estrategia para manejar los resultados.

En el capítulo III se presenta los resultados de la investigación que consta del procesamiento y análisis estadístico de los datos, mediante tablas, interpretaciones y gráficas, así como la discusión, las conclusiones y las recomendaciones.

Finalmente la bibliografía, la hemerografía y la informatografía, así como los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Determinación del problema

El presente trabajo de investigación ha sido determinado debido a que en el mercado actual existe una gran gama de colutorios siendo estos agentes químicos del control de placa, que al usarse con la frecuencia indicada produce un beneficio a nuestros pacientes. Por lo tanto es menester hacer un estudio de los colutorios más conocidos en nuestro medio como el Oral B, Colgate Plax y PerioAid para conocer sus propiedades antibacterianas frente a la reducción de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos, para así poder indicarlos de acuerdo a las necesidades de los pacientes en la consulta.

1.2 Enunciado

Efecto de los colutorios Oral B, Colgate Plax y PerioAid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva en alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced Arequipa 2014.

1.3 Descripción

a. Área de Conocimiento

- Área General : Ciencias de la Salud.
- Área Específica : Odontología.
- Especialidad : Preventiva, Periodoncia y Microbiología Oral
- Línea o Tópico : Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.

b. Operacionalización de variables

	Variables	Indicadores
VE1 VE2 VE3	Oral B Pro Salud Colgate Plax Perio Aid	
Variable Respuesta	Microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de la saliva	Recuento de colonias

c. Interrogantes básicas

- ¿Cuál será el efecto del Colutorio Oral-B en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva de las alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced?
- ¿Cuál será el efecto del Colgate-Plax en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva de las alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced?
- ¿Cuál será el efecto del PerioAid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva de las alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced?
- ¿Cuál de estos colutorios tendrá el mejor efecto en la disminución del recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva de las alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced?

d. Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIOS					DISEÑO	NIVEL
	Técnica de recolección	Tipo de datos	N° de medición de variables	N° de muestras	Ámbito de recolección		
Cuantitativa	Experimental	Prospectivo	Longitudinal	Comparativo	De campo	Quasi Experimental	Explicativo

1.4 Justificación

Originalidad:

La presente investigación es parcialmente original ya que existen estudios acerca de las propiedades antibacterianas del PerioAid; mas del Oral B y Colgate Plax los estudios son escasos.

Relevancia:

La importancia de esta investigación radica en que nos va a dar a conocer cuál de estos colutorios es el que tiene mayor y mejor efecto en la disminución en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.

Interés Personal:

Determinar cuál de estos es el más efectivo y poder dar a conocer a la población de acuerdo a sus necesidades cual es el recomendable. Es importante también para permitirme obtener el título de “Cirujano-Dentista”.

Factibilidad:

La investigación es viable, puesto que existen las condiciones de disponibilidad bibliográfica, recursos humanos, físicos y financieros; y a la vez nos dará resultados, conclusiones y recomendaciones.

2. OBJETIVOS

- Determinar el efecto del Colutorio Oral-B en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva de las alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced.

- Determinar el efecto del Colutorio Colgate Plax en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva de las alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced.
- Determinar el efecto del Colutorio Perio Aid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva de las alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced.
- Determinar cuál de estos colutorios tendrá mejor efecto en la disminución del recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva de las alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 ESQUEMA DE CONCEPTOS BÁSICOS

3.1.1 ECOSISTEMAS ORALES

La cavidad bucal se considera un ambiente, y sus propiedades influyen en la composición y la actividad de los microorganismos que en él se encuentran. El sitio donde los microorganismos crecen es el hábitat. Los microorganismos que permanecen y se desarrollan en un hábitat particular constituyen una comunidad microbiana formada por especies individuales. La comunidad en su hábitat específico, junto con los elementos abióticos con los cuales los microorganismos están asociados, constituye un ecosistema. El término nicho ecológico describe la función de los microorganismos en un hábitat particular y marca su papel en la comunidad. Este papel está dado por las propiedades biológicas de cada población microbiana. Las distintas interacciones ecológicas que se producen en la cavidad bucal son las que determinan las características cualitativas y cuantitativas de la totalidad de su microbiota, en los

distintos nichos ecológicos y en las distintas situaciones de salud (eubiosis) y enfermedad (disbiosis). Los microorganismos que componen la microbiota bucal coexisten en ecosistemas que están regulados por una serie de factores conocidos como determinantes ecológicos internos y externos.¹

La cavidad oral se encuentra situada en el tercio inferior de la cara y está dividida por los arcos alveolodentarios en dos regiones: a) vestíbulo por delante de dichos arcos, limitado por los labios y las mejillas y b) la boca propiamente dicha por detrás. Ambas se comunican entre sí por los espacios interdentes y retrodentales. En ella existe una amplia diversidad de tejidos, microorganismos y ambientes; por esto, aunque en conjunto por sí misma constituirá un ecosistema, las diferencias, algunas de ellas importantes, entre las distintas regiones que la configuran, determinan que pueda establecerse una subdivisión en los denominados ecosistemas primarios, que básicamente son los siguientes, solo desarrollaremos en este caso la saliva.

- Mucosa
- Superficies dentales, película adquirida y placa
- Surco gingival
- Saliva.²

3.1.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ECOSISTEMAS ORALES

La cavidad oral es un ecosistema abierto y dinámico, expuesto a numerosos factores que condicionan las características y la composición microbiana de los diversos ecosistemas primarios orales que pueden resumirse en los siguientes puntos:

¹ NEGRONI, Marta: Microbiología Estomatológica, págs. 225-226

² LIÉBANA UREÑA, José : Microbiología Oral , págs. 515-519

3.1.1.1.1 Variabilidad

Se refiere a que los ecosistemas presentan diferencias cualitativas y cuantitativas entre sí, entre los individuos, e incluso en un mismo sujeto en idéntico ecosistema en momentos distintos del día. Esta variabilidad se debe en parte a: a) factores propios del hospedador (p.ej., higiene oral, hábitos dietéticos, dientes con mayores o menores irregularidades en la superficie oclusal, flujo salival o fuerza de la masticación); b) la naturaleza de los propios microorganismos (p. ej., capacidad de adherirse a superficies duras que puede ser mayor, menor o nula y c) factores fisicoquímicos (p. ej., Ph, disponibilidad de nutrientes o humedad).

3.1.1.1.2 Heterogeneidad

Se refiere a la gran diversidad de especies distintas que pueden aislarse de los diferentes ecosistemas, de tal forma que se ha llegado a decir que todos los microorganismos conocidos, que en cierta manera se relacionan con el hombre, se aíslan alguna vez en la cavidad oral humana, bien como transitorios o transeúntes (la mayoría) o bien como resistentes o autóctonos (sólo unos pocos).

3.1.1.1.3 Cantidad

Debido al fácil acceso de los microorganismos a la cavidad oral, se comprende que su cantidad sea muy elevada; además, están muy concentrados en un espacio relativamente pequeño. Como ejemplo se debe señalar que la saliva puede contener 100 millones de microorganismos por mililitro o que en la placa coronal madura de superficies lisas pueden encontrarse hasta 10^{11} - 10^{12} microorganismos por gramo de peso húmedo.

3.1.1.1.4 Especificidad

Algunos microorganismos, que constituyen una minoría, tienen una tendencia especial a colonizar determinadas superficies orales.³

3.1.2 ORIGEN, DESARROLLO Y NATURALEZA DE LA MICROBIOTA ORAL

La cavidad bucal del feto en el útero se encuentra libre de gérmenes. A partir del nacimiento dicha cavidad queda expuesta a la microbiota del tracto vaginal materno, donde aparecen microorganismos tales como especies de corinebacterias, lactobacilos, coliformes y cocos anaerobios facultativos, anaerobios estrictos y algunas veces protozoos. Los microorganismos que colonizan al recién nacido a partir de las ocho horas del alumbramiento constituyen la denominada comunidad pionera. Los primeros en instalarse y los más numerosos son los estreptococos (*Streptococcus grupo salivarius*) en la lengua, las mucosas y libres en la saliva. Pueden identificarse otros géneros: estafilococos, lactobacilos, neumococos, coliformes, sarcinas, *Neisseria*, *Haemophilus* y *Candid albicans*. El único que suele aparecer de manera constante en número elevado es *S.salivarius*.

La cavidad bucal es selectiva y los microorganismos que ingresan en ella no siempre son capaces de establecerse en nichos ecológicos. En medio bucal experimenta sus mayores cambios alrededor de los seis meses de vida, momento de la erupción de piezas dentarias primarias. La microbiota presente al completarse la dentición primaria y más tarde la dentición permanente conforma la comunidad clímax.

La adquisición de la microbiota bucal normal sigue un desarrollo ecológico específico que se denomina sucesión ecológica; se reconoce una sucesión

³ LIÉBANA UREÑA, Ob. Cit , pág.. 521

alogénica y otra autogénica. En la sucesión alogénica el desarrollo de la comunidad está influido por factores no microbianos, tales como la aparición de las piezas dentarias. Los factores microbianos son responsables de la sucesión autogénica. La calidad y la cantidad de los microorganismos que componen la comunidad clímax varían durante la vida de los individuos de acuerdo con los factores que influyen en su distribución, promoviendo o limitando su desarrollo.⁴

3.1.3 SALIVA

Es un líquido corporal orgánico que constituye una de las secreciones más importantes del cuerpo humano. Es un determinante ecológico oral de gran importancia, teniendo una especial repercusión en la formación de la película adquirida y en las placas dentales. Desde el punto de vista microbiano, aún se discute sobre si la saliva es un ecosistema primario debido a que inicialmente es estéril y carece de microbiota propia. Los microorganismos tendrán un carácter transitorio y dependerán de la composición de otros ecosistemas primarios⁵.

La saliva es considerada como un sistema con factores múltiples que actúan en conjunto e influyen en el estado de salud/enfermedad de la cavidad bucal.⁶

Se trata de un líquido algo viscoso segregado al interior de la boca por diversas glándulas denominadas mayores y menores.

3.1.3.1 Glándulas salivales

Existen glándulas mayores y menores. Las mayores son tres pares de glándulas: a) Las parótidas, que vierten su secreción a través del conducto de Stenon en las superficies de los molares y premolares superiores y b) Las submaxilares y sublinguales, que lo hacen por medio del conducto común de Wharton en la parte más anterior del suelo de la boca a nivel de las superficies linguales de los incisivos inferiores.

⁴ NEGRONI, Marta. Ob. Cit. págs. 227-228

⁵ BACA GARCÍA, P, Odontología Preventiva y Comunitaria, pág 57-58

⁶ NEGRONI, Marta Op. Cit pág. 231

Las glándulas salivales menores, en número de 500-700, se localizan en a) paladar duro, blando y úvula (palatinas); b) región del istmo en el pliegue glosopalatino o pilar anterior, extendiéndose a veces hasta el paladar blando (glosopalatinas); c) en el tejido conjuntivo subyacente a la mucosa oral de los labios superior e inferior (labiales); d) en la mucosa que recubre la mejilla (bucales); e) en las proximidades de la glándula sublingual mayor (sublinguales menores) y f) en la punta, el cuerpo y la raíz de la lengua (linguales).

Estas secreciones (saliva glandular) se esparcirán y contactarán con otras zonas cercanas; al mismo tiempo, el movimiento de la lengua, labios y músculos mímicos de la cara las extenderán a otras regiones más amplias y se mezclarán con el líquido gingival: restos alimentarios, microorganismos (especialmente los procedentes del dorso lingual) y células descamadas de la mucosa oral (saliva completa o mixta) bañando abundantemente todos los ecosistemas primarios orales, a excepción del surco gingival. Diariamente se segrega un volumen total de saliva de 1 a 1,5 litros, pero mientras que sin estímulo externo existe un flujo continuo de entre 0,25 y 0,35 ml/minuto (saliva en reposo), ante un estímulo físico como la presencia de nutrientes en la cavidad oral, la masticación o la fase previa a la ingestión de alimentos, el flujo puede llegar a 1,5 ml/minuto (saliva estimulada). Hay importantes diferencias entre la composición de la saliva glandular, mixta, en reposo o estimulada, entre individuos e incluso en un mismo sujeto. Tales diferencias se acentuarán por diversos factores como el tipo de alimentación, higiene oral, enfermedades glandulares, la deshidratación y otros. Reconociendo este hecho puede señalarse que la saliva es una solución acuosa, con un 99,5% de agua y un pH que oscila entre 6,5 y 7,5, en la que se encuentran diluidas o dispersas múltiples sustancias como electrólitos (p. ej., calcio, amoníaco, bicarbonato fosfato), proteínas (p. ej., mucinas, estaterinas,

histatinas, cistatinas, otras ricas en prolina o enzimas como amilasa o lisozima), hidratos de carbono, inmunoglobulinas y otros compuestos.

La función principal de la saliva es reblandecer y lubricar los alimentos para facilitar su deglución; además; no puede olvidarse que desde el punto de vista ecológico tiene un papel importante en la regulación de la microbiota oral.

3.1.3.2 Composición de la saliva

Desde el punto de vista de su composición, el componente principal de la saliva es el agua, cuyo porcentaje en peso representa aproximadamente el 99,5%. La saliva es hipotónica en relación con el plasma. Su peso específico es 1,007. En ella se encuentran diluidas o dispersas diferentes sustancias que se pueden clasificar en componentes orgánicos e inorgánicos.⁷

3.1.3.3 Composición Microbiana de la saliva

Al carecer de microbiota propia, todos los microorganismos tienen un carácter transitorio que depende de la composición de los ecosistemas primarios. En general, predominan los cocos grampositivos anaerobios facultativos (en torno al 44%), los cocos gramnegativos anaerobios estrictos como *Veillonella* spp. (alrededor del 15%), y los bacilos anaerobios facultativos grampositivos (aproximadamente un 15%) destacando las especies de *Actinomyces*.

En la tabla se recoge la distribución aproximada de microorganismos en algunos Hábitat de la cavidad oral.

⁷ BACA GARCÍA, P, Op Cit, pág . 61

Microorganismos	Áreas (%)				
	1	2	3	4	5
1. COCOS	97	67	50	67	65
1.1 Grampositivos anaerobios facultativos	95	45	37	50	44
	<1	2	2	<1	3
1.2 Gramnegativos preferentemente aerobios	<1	4	<1	4	5
1.3 Grampositivos anaerobios estrictos	1,5	16	13	13	15
1.4 Gramnegativos anaerobios estrictos					
2. BACILOS	<4	33	48	32	35
2.1 Grampositivos anaerobios facultativos	<1	12	40	18	15
	<1	2	<1	<1	2
2.2 Gramnegativos preferentemente aerobios	<1	6	<1	3	7
2.3 Grampositivos anaerobios estrictos	<1	5	3	6	4
	<1	8	3	5	7
2.4 Gramnegativos anaerobios facultativos					
2.5 Gramnegativos anaerobios estrictos					
TREPONEMAS	-	<1	1	1	-

1. Mucosa 2. Dorso de lengua 3. Placa supragingival madura 4. Surco gingival en estado de salud periodontal 5. Saliva⁸

3.1.3.3 Funciones de la saliva

La saliva cumple una función protectora bucal relacionada con una serie de acciones:

3.1.3.3.1 Acción mecánica de arrastre

Está ligada al flujo salival que, aunque sometido a diversas influencias , junto con la actividad muscular de la lengua, las mejillas, los labios y la propia masticación, mantiene la higiene en áreas accesibles de la cavidad oral y asegura, mediante la deglución, el paso al aparato

⁸ LIÉBANA UREÑA, José :Op Cit, pàg. 523

digestivo de los microorganismos y determinados alimentos, como la sacarosa, de elevado poder cariogénico.

3.1.3.3.2 Efecto coagulante

Contiene factores de la coagulación (p. ej., VIII, X y XII), que aceleran este proceso y así evitan que, tras posibles erosiones o heridas, se produzca la penetración microbiana.

3.1.3.3.3 Acción amortiguadora o tampón

Permite, dentro de lo posible, que el pH bucal se mantenga relativamente constante y disminuya la acción desmineralizante sobre el esmalte. Recuérdese en este sentido la acción tampón de los bicarbonatos, los fosfatos y las proteínas ricas en histidina.

3.1.3.3.4 Capacidad remineralizante

Este poder está ligado al calcio y fosfato, de los que está sobresaturada.

3.1.3.3.5 Regulación del proceso de mineralización

Glucoproteínas o proteínas salivales como PRP, estaterinas, histaminas y cistalinas, se unen a la hidroxiapatita inhibiendo la precipitación de fosfato cálcico presente en la saliva. Esto ayuda a mantener la integridad del diente, evita la precipitación espontánea de calcio y fosfato y un crecimiento secundario excesivo de sales.

3.1.3.3.6 Intervención en el proceso de adhesión

Ya se ha comentado que proteínas y glucoproteínas salivales participan en la formación de la película adquirida, que las MG2 contribuyen por su capacidad aglutinante a eliminar microorganismos patógenos exógenos orales y que la mucina y la fibronectina bloquean receptores

celulares para la adhesión de algunas bacterias, a la par que contribuyen a la colonización de otras.

3.1.3.3.7 Acción antimicrobiana

En la saliva hay una serie de compuestos inhibidores de algunos microorganismos que ejercen su actividad in vitro, si bien su importancia real in vivo no se conoce con exactitud. Parece que su acción va dirigida de manera principal frente a microorganismos transeúntes y que sólo ejercen una influencia selectiva, relativamente débil, sobre la microbiota residente. A continuación se señalan algunos de estos inhibidores.

- **Glucoproteínas.** Algunas histatinas destruyen células fúngicas germinadas e inhiben la germinación de formas de levaduras. Las cistatinas se unen a ciertas proteasas tiólicas inhibiendo las producidas por determinadas bacterias especialmente las periodontopatógenas.

Lisozima. Rompe los enlaces entre N-acilmurrámico y N-acetilglucosamina de la mureína, de forma especial de las bacterias grampositivas, ya que las gramnegativas tienen protección supletoria de la membrana externa. Su actividad va niveles de ácidos, producidos especialmente por estreptococos y lactobacilos, ya que bloquea sus fuentes energéticas. Consecuentemente evita la desmineralización de los tejidos duros dentarios.

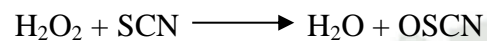
- **Acción inmunitaria**

En este sentido, su principal constituyente es la IgA secretora que recubre superficies epiteliales y forma parte de la PA. Su principal acción es la de unirse por su porción Fab a los microorganismos evitando su adhesión. El resto de las inmunoglobulinas (IgG e IgM),

que están en menores cantidades, proceden del surco gingival. Suele además haber indicios de algunos factores del complemento (p. ej., C3) cuyo origen es también el surco gingival; su papel protector es dudoso, ya que es difícil que se active por las pequeñas cantidades de IgG e IgM, y la IgA es incapaz de fijarlo.

- Se detectan también grandes cantidades de células, especialmente cuando la salud periodontal es precaria. Proviene de la sangre y migran a la cavidad a través del surco gingival. Predominan los neutrófilos (98-99%) y, en menores cantidades, los linfocitos. De los primeros, que aparecen redondeados por la escasa presión osmótica salival y pareciéndose poco a los sanguíneos (se les denomina corpúsculos salivales), se discute si conservan indemne su capacidad fagocítica o son simplemente células caducas en proceso de eliminación. Visto el importante papel de la saliva como elemento defensivo en la cavidad oral, se entiende que su alteración en el flujo o en su composición produce importantes alteraciones en el hospedador. Éstas se refieren especialmente a los procesos de mineralización y desmineralización, a un incremento de la colonización microbiana y a la aparición de caries. Así sucede, entre otros, con la administración de antidepresivos, anticolinérgicos, analgésicos, sedantes, radioterapia, diversas causas producen xerostomía (disminución o cese de la secreción salival), ligada a un pH alcalino, por lo que su significación ecológica oral es dudosa.
- **Lactoferrina.** Similar a la que existe en otros comportamientos del organismo, se trata de una proteína capaz de fijar hierro ambiental. Cuando no está saturada puede tener un efecto antibacteriano al captar hierro disminuyendo la disponibilidad para las bacterias.
- **Lactoperoxidasa.** Numerosas bacterias orales, en el curso del catabolismo glucídico y de los aminoácidos, producen peróxido de

hidrógeno que, además de su acción oxidante frente a otros microorganismos, puede resultar tóxico para las células del hospedador. La saliva contiene un sistema detoxificante de H₂O₂ mediante una enzima termolábil, denominada lactoperoxidasa(LP), que actúa junto con el tiocianato salival (SCN) según la reacción siguiente



Además, OSCN (hipotiocianato) tiene un efecto antimicrobiano, ya que se une a grupos -SH de enzimas bacterianas de la vía glucolítica, entre ellas las hexocinasas (glucosa → glucosa-6P) bloqueando su acción; además, parece que inhibe la captación de aminoácidos por algunas especies de lactobacilos (p. ej., *L. acidophilus*). Así pues, el resultado de la acción de la LP sería no sólo la detoxificación de H₂O₂, sino también una disminución del tabaquismo, síndrome de Sjögren (tumefacción recidivante de las glándulas salivales con diversas manifestaciones generales de tipo reumático) y otros procesos y causas.⁹

3.1.3.4 PH Salival

La mayoría de los microorganismos presentes en la cavidad bucal requieren un pH cercano a la neutralidad. El pH está regulado por la saliva. El pH salival normal oscila entre 6,5 y 7. Los niveles de acidez de la biopelícula dental pueden diferir notablemente y dependen de la cantidad de ácido producido por los microorganismos presentes en cada sector del biofilm. Las bacterias que producen cantidades importantes de ácido como los *S. mutans* y *Lactobacillus* spp. Se conocen como acidogénicas.¹⁰

⁹ LIÉBANA UREÑA, José : Microbiología Oral , págs. 536-538

¹⁰ NEGRONI, Marta Op. Cit pág. 229

3.1.4 Microorganismos aerobios y anaerobios

Aunque el oxígeno es esencial para el ser humano, en realidad constituye una sustancia tóxica para muchas bacterias. Algunos microorganismos no pueden crecer en presencia de oxígeno. Este tipo de bacterias son conocidas como anaerobias estrictas. En cambio, otras bacterias requieren la presencia de oxígeno molecular para su crecimiento y, en consecuencia, se denominan aerobias estrictas. Sin embargo, la mayor parte de las bacterias puede crecer tanto en presencia como en ausencia de oxígeno, en cuyo caso reciben el nombre de anaerobias facultativas. Las bacterias aerobias producen las enzimas superóxido dismutasa y catalasa, que pueden detoxificar el peróxido de hidrógeno y los radicales superóxido, que son los productos tóxicos del metabolismo aerobio.¹¹

3.1.4.1 Características de los microorganismos

No todos los microorganismos se encuentran en toda la superficie bucal. Por ejemplo, *Streptococcus mutans* y *S. sanguis* se localizan en las superficies duras como la corona dental; en cambio, *Streptococcus salivarius* se desarrolla principalmente en el dorso de la lengua, pero no en los dientes. Se han llegado a aislar hasta 200 especies distintas en la cavidad bucal de una misma persona; muchas de ellas son transitorias y alrededor de 20 son resistentes o autóctonas.¹²

3.1.5 Colutorios Bucales

Un colutorio es una solución líquida acuosa o hidroalcohólica con los mismos principios activos que las pastas dentífricas pero en concentraciones más bajas. Es decir, pueden contener flúor si el colutorio está destinado a la prevención de la caries, o agentes antisépticos o cicatrizantes si se destinan a la prevención de la gingivitis. Por tanto, los colutorios dentales han de entenderse como un buen complemento en la higiene dental, pero no como un sustituto. No obstante, es

¹¹ MURRAY, Patrick R. : Microbiología Médica, pág. 23

¹² HIGASHIDA, Berthay , Odontología Preventiva , pág 88

muy válido su uso en ocasiones como postoperatorios, en casos específicos como el de los portadores de dentaduras postizas, o en casos extremos en que sea dificultosa la utilización del cepillo.¹³

Los enjuagues bucales o colutorios son soluciones que se emplean después del cepillado con el fin de eliminar gérmenes y bacterias. Existen diferentes enjuagues, cuyo efecto varía en función de su composición. Así, podemos encontrar colutorios ricos en flúor, para la prevención de la caries, especialmente eficaz durante la calcificación del diente. Otros enjuagues están específicamente indicados para combatir y eliminar la placa bacteriana y la halitosis. La eliminación mecánica de la placa es todavía la técnica básica empleada para evitar las enfermedades dentarias y conservar la salud bucal (el cepillado). No obstante ello, una mejor comprensión de la naturaleza infectante de los padecimientos dentales revitaliza de modo notable el interés por los métodos químicos de control de placa (los enjuagues o colutorios). De hecho, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA, Food and Drug Administration), ha clasificado los enjuagues bucales como de tipo cosmético, terapéutico o la combinación de ambos y admite que algunos productos no hacen nada para detener o disminuir el proceso de la enfermedad. Al emplear un enjuague bucal, los dentistas sugieren realizar estos pasos después de cada comida: cepillar, utilizar el hilo dental y luego enjuagar. Los dientes deben estar lo más limpios posible para que el enjuague sea eficaz. Para pacientes con problemas específicos, se indica que algunos enjuagues recetados son más eficaces que aquellos de venta libre ya que los medicados pueden beneficiar significativamente el proceso de curación, además de controlar los niveles bacterianos. Las reacciones adversas varían según el tipo de enjuague utilizado. El uso habitual de enjuagues bucales antisépticos con alto grado de alcohol (desde un 18 a un 26 por ciento) puede producir una sensación de ardor en las mejillas, los dientes y las encías. Muchos enjuagues recetados poseen fórmulas más concentradas y, si se usan en exceso, pueden producir úlceras,

¹³ <http://www.farmaceuticonline.com/es/familia/477-colutorios?start=2>

retención sódica, sensibilidad en la raíz, manchas, dolor, entumecimiento y cambios en las sensaciones del gusto.¹⁴

Los colutorios, en particular, la clorhexidina y los aceites esenciales disminuyen la formación de placa y la gingivitis, incluso en zonas de difícil acceso, teniendo excelentes características de seguridad y tolerabilidad. Además, de la clorhexidina y los aceites esenciales, entre los antisépticos comunes en los colutorios se incluyen, el triclosán, la hexetidina, los compuestos de amonio cuaternario, el delmopinol, la sanguinarina, y otros.

Existe evidencia científica que los enjuagues con colutorios pueden desempeñar un papel clave y de un valor significativo como coadyuvantes de los métodos mecánicos para la prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales. No obstante, en ningún caso pueden sustituir al control mecánico de la placa sino que actuarán como coadyuvante del mismo.¹⁵

Podemos resumir el uso de los colutorios con el siguiente protocolo

1. colutorios terapéuticos

(en pacientes con gingivitis y periodontitis, halitosis,...)
administrarlos junto con el tratamiento mecánico

2. colutorios preventivos

2.1 prevención secundaria (en pacientes con enfermedad periodontal tratada, para evitar recidivas)

2.2 prevención primaria (en base a la revisión realizada por la alta incidencia y prevalencia de enfermedad periodontal y al uso insuficiente e inadecuado de los métodos mecánicos de higiene oral parece recomendable su utilización)

2.3 tratamiento de recidivas (como complemento a otras terapias)

16

Los colutorios, de características funcionales muy próximas a los dentríficos, se diferencian de éstos en que no se utilizan con un cepillo dental y presumiblemente no van a poder eliminar la película dentaria. Los podemos

¹⁴ <http://www.usam.edu.sv/usam/images/stories/ARTICULOSICTUSAM/Enjuagues%20bucales.pdf>

¹⁵ http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1138-123x2005000400006&script=sci_arttext

¹⁶ <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n4/protocolo.pdf>

definir “como unas sustancias que son removidas por y alrededor de la cavidad bucal y son expulsadas posteriormente al exterior; cuyo objetivo primordial es refrescar la boca y producir un aliento fresco”.

3.1.5.1 Funciones

- Ayuda a la remoción de restos en la cavidad bucal, a veces como complemento de las medidas mecánicas de control de placa bacteriana.
- Tener sensación de una boca saludable, con una percepción de buen sabor de boca.
- Eliminación temporal del número de microorganismos integrantes de la microbiota bucal.
- Obtener un control de la halitosis durante cierto tiempo.¹⁷

3.1.6 Clorhexidina

La clorhexidina se presenta en tres formas, sales de digluconato, de acetato y de hidrocloreuro. La mayoría de los estudios y de las fórmulas y productos bucales usan el digluconato, que se fabrica en concentrados al 20% v/v. Las sales de digluconato y de acetato son solubles en agua, pero el hidrocloreuro de clorhexidina fue desarrollada en la década de 1940 por Imperial Chemical Industries, Inglaterra, y salió al mercado en 1954, como antiséptico

Aunque los primeros estudios experimentales realizados con la clorhexidina (CHX) se remontan a la década de los setenta (Schoeder), fueron realmente Schiott y Loe los que demostraron en el simposium sobre placa bacteriana y su control Dundee, a primeros de la década de los setenta, que el uso de la CHX en enjuagatorios, dos veces al día, inhibía de una forma drástica la formación y el desarrollo de la placa bacteriana y consecuentemente la gingivitis. Desde

¹⁷ RIOBOO GARCÍA Rafael, Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria pags 468-469

entonces muchos han sido los trabajos publicados confirmando aquellos primeros resultados, desde muy diferentes puntos de vista.

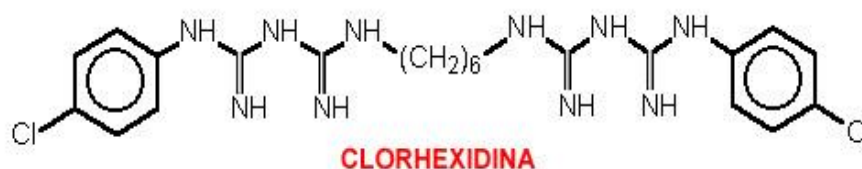
Los agentes quimioterápicos o antisépticos orales, actualmente se consideran un complemento imprescindible en el tratamiento de gingivitis y control de la placa dental. Entre los más recomendados se encuentra la clorhexidina, una bisbiguanida cuya sal más empleada es el gluconato y que se ha incorporado con éxito a colutorios, geles y barnices. Su elevada sustantividad le proporciona una eficacia superior a otros compuestos. Sin embargo, uno de los principales efectos secundarios, que aunque reversibles, son manchas en los dientes, dorso de la lengua y la pérdida de la sensibilidad. La clorhexidina está disponible en colutorios, en presentaciones al 0.2, 0.1 y 0.12%, en gel al 0.1%, en dispositivos de liberación lenta como barnices y fibras, y puede ser incorporada a pastas dentales y chicles. Es posible inhibir significativamente la proliferación de gérmenes orales mediante tratamientos químicos adecuados. El amplio espectro de acción de la clorhexidina (CHX) de carácter inespecífico, su baja toxicidad sistemática y la duración prolongada de su efecto la convierten, en sus diferentes formas de presentación, en el antiséptico oral por excelencia. Sin embargo, se desconoce la eficacia de la clorhexidina incorporada a tabletas, cuya presentación podría representar alguna comodidad de transporte, menor costo y mínimo esfuerzo en su utilización por parte del paciente y así proporcionar al parodontista, en particular y al odontólogo en general, una presentación que pueda prolongar el uso de clorhexidina no sólo en el tratamiento de gingivitis y control de placa, sino también en la prevención de las mismas.¹⁸

3.1.6.1 Características químicas

La clorhexidina se caracteriza por ser un dimero del proguanil, denominado biguanida, que posee una molécula ambifática con grupos hidrófilos e hidrófobos, poseyendo una carga positiva a Ph fisiológico,

¹⁸ http://www.uv.mx/rm/num_antiores/revmedica_vol12_num2/articulos/eficacia.pdf

con características semejantes a los detergentes catiónicos. Su fórmula es la siguiente:



Se suele presentar en forma de digluconato o acetato. Las bis-biguanidas son bactericidas incluyendo un amplio espectro de microorganismos que comprende: bacterias gram+, bacteria gram- , hongos y levaduras. No son susceptibles a la CHX los bacilos ácido resistentes, las esporas resistentes al calor y los virus. Según la susceptibilidad de los microorganismos de la microbiota bucal a la CHX podríamos establecer dos grupos:

1. Susceptibilidad alta: *S. Mutans*; *S. Salivarius*; *E. coli* y *Stafilococos*.
2. Susceptibilidad intermedia: *S. sanguis*; *Actinomyces viscosus* y *naeslundii*.

La CHX es fácilmente inactivada tanto por aniones inorgánicos (cloruros, fosfatos, nitratos, etc.) como por aniones orgánicos (jabones, y detergentes). Su pH óptimo de acción está comprendido entre 5.5 y 7, variando en relación a éste su actividad contra bacterias específicas.

3.1.6.2 Mecanismo de acción

El mecanismo de acción de la CHX se ha estudiado en profundidad por el interés que suscitó desde los primeros momentos debido a su gran efectividad, de la que no existían precedentes. La CHX es rápidamente adsorbida sobre la superficie bacteriana cargada negativamente, por interacción iónica, lo que es favorecido por un pH neutro o ligeramente alcalino. La molécula catiónica de la CHX se uniría a los grupos

carboxílicos de los peptidoglicanos y a los grupos fosfatos de los ácidos teicoicos y lipoteicoicos así como a los lipopolisacáridos de las paredes bacterianas. Actuaría por lo tanto como un auténtico inhibidor de la fijación de las bacterias a la película salival

3.1.7 CLORURO DE CETILPIRIDINIO

Entre los compuestos de amonio cuaternario más utilizados en el control de la placa bacteriana, tenemos los tres siguientes: Cloruro de benzotonium, Bromuro de domiphen y Cloruro de cetylpiridium. Los tres han sido experimentados como agentes químicos antiplaca, especialmente el último (cloruro de cetylpiridium: CPC) por su actividad antibacteriana y utilizado en forma de colutorio.

3.1.7.1 Mecanismo de acción y uso clínico

El CPC tiene una molécula con grupos hidrófilos análoga a la CHX y semejante a ésta se une a la pared bacteriana a través de uniones catiónicas. Sin embargo a diferencia de aquella Bonesvoll y Gjermo (1978), entre otros, llegaron a la conclusión de que su eficacia antimicorbiana, igual o mejor que la CHX, era limitada a la hora de inhibir la formación y crecimiento de la placa bacteriana lo que se atribuye a la pérdida de parte de su actividad antimicrobiana al absorberse a las superficies bucales, junto a una eliminación más rápida.¹⁹

3.1.8 ORAL-B

3.1.8.1 Composición

Ingredientes activos: 0.07% Cloruro de Cetilpiridinio.

¹⁹ RIOBOO GARCÍA Rafael, Op Cit. pag. 207

Otros: Agua, Glicerina, saborizante/aroma, Cinamaldehído, Poloxámero
407, Metilparabeno, Sacarina Sódica Propilparabén.



3.1.8.2 Indicaciones Contraindicaciones

No lo ingiera

- Niños entre 6 y 12 años usar bajo supervisión.
- No usar en niños menores de 6 años.

3.1.8.3 Funciones del Producto

- Proteger el esmalte
- Prevenir las caries
- Prevenir placa bacteriana
- Eliminar bacterias
- Refrescar el aliento
- Prevenir problemas de encías

3.1.8.4 Dosificación y modo de empleo

Después del cepillado enjuague la boca con agua y luego use 20 ml de Oral B PRO-SALUD Sin Alcohol por 30 segundos dos veces al día.

3.1.9 COLGATE PLAX

3.1.9.1 Composición

Ingredientes activos: Fluoruro de sodio 0,05%, Cloruro de Cetilpiridinio 0,075%.

Ingredientes: Agua, Glicerina, Propilenglicol, Sorbitol, Poloxámero 407, Aroma/Sabor, Metilparabeno, Sacarina Sódica, Propilparabén, Fluoruro de Sodio (225 PPM de Flúor).

3.1.9.2 Indicaciones Contraindicaciones

No debe ser usado por niños menores de 6 años

3.1.9.3 Funciones del Producto

- Protege las encías y los dientes hasta por 12 horas combatiendo las bacterias que causan la gingivitis, la placa y el mal aliento.
- Fortalece los dientes y ayuda a reducir la formación de caries hasta en un 71%.
- Elimina los gérmenes sin causar el ardor excesivo causado por el alcohol, que es perjudicial para la salud bucal.
- Su exclusiva fórmula deja una sensación refrescante en la boca

3.1.9.4 Dosificación y modo de empleo

Llene la tapa dosificadora con Colgate Plax hasta la línea continua (20 ml).

No adicione agua.

Enjuague la boca durante 30 segundos y después elimine el producto de la boca.

Usar antes o después de cepillarse los dientes, al menos dos veces al día.

3.1.10 PERIOAID MANTENIMIENTO

3.1.10.1 Composición

Cada 100 ml contiene: Digluconato de clorhexidina 0,05 g, Cloruro de Cetilpiridinio 0,05 g Excipientes c.s.p. 100 ml.

3.1.10.2 Indicaciones

- Prevención de la gingivitis
- Para el cuidado diario de dientes y encías

- Mantenimiento en el tratamiento periodontal.
- Coadyuvante en el tratamiento de encías inflamadas, dolorosas o sangrantes.

3.1.10.3 Contraindicaciones

Está contraindicado en pacientes que hayan mostrado reacción de hipersensibilidad al Cetilpiridinio o la clorhexidina.

3.1.10.4 Interacciones con otros medicamentos

No se han reportado

3.1.10.5 Reacciones adversas

En algunos casos puede presentarse alteración del gusto y sensación de ardor en la lengua, que generalmente disminuyen con el uso continuado del producto.

3.1.10.6 Dosificación y modo de empleo

Efectuar enjuagues con 15 ml 2 veces al día, durante 30 segundos, mañana y noche tras el cepillado.

Es aconsejable no enjuagarse inmediatamente después de usar Perio-Aid Mantenimiento ya que puede potenciar su sabor amargo.

3.2 ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

“Efecto antibacteriano de colutorios en diferentes formulaciones de clorhexidina al 0.12% en gérmenes grampositivos de la microflora salival en alumnos del colegio Claretiano Arequipa-2004”.

Autor: Valdivia Eduardo Viveca María

Resumen: El principal objetivo de este trabajo de investigación fue determinar el efecto antibacteriano de la Clorhexidina al 0.12% en dos formulaciones diferentes, una asociada al cloruro de cetilpiridinio y la otra sin ninguna asociación. El presente trabajo se realizó en el Colegio Claretiano y con los alumnos de 15 años de edad, a cada uno de ellos se les aplicó el Índice de Caries de Klein y Palmer y el Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillon, además de los criterios de inclusión y exclusión lo que permitiría estandarizar y seleccionar a 20 alumnos que serán las unidades de estudio, formando 2 grupos al azar de 10 unidades cada uno. Se recogieron 3 muestras salivales:

La primera muestra: Se tomó antes de aplicar los enjuagatorios, para esto los pacientes no utilizaron ninguna medida de higiene oral durante las mañanas del periodo de prueba.

La segunda muestra: Se tomó para evaluar el efecto del enjuague a los 5 minutos de aplicación de los enjuagatorios, previamente se indicó a los pacientes como deberían efectuar el enjuague y durante qué tiempo.

La tercera muestra: Se tomó a las 4 horas de la segunda muestra, para evaluar el efecto prolongado de los enjuagatorios, se indicó a los pacientes que evitarán la ingestión de comida, líquidos, que eviten cualquier tipo de higiene oral durante el periodo de evaluación, además de evitar el uso de chicle o dulces durante el tiempo de espera, lo cual fue rigurosamente controlado.

Luego de recogidas las muestras, fueron llevadas al laboratorio para la posteriores identificación y conteo de las bacterias en Agar Mueller-Hinton.

Todos los resultados obtenidos fueron llevados a una matriz de sistematización la cual fue analizada estadísticamente dando los siguientes resultados:

Para el Grupo A(PerioAid): Después de los 5 minutos de aplicación, este producto redujo el número de grampositivos en un 64.8% para el grupo de Staphylococcus la

disminución fue de un 86.0% y en el grupo de los Streptococcus la disminución fue de un 52.7% y en el grupo de los Streptococcus fue de un 35.1%

Para el Grupo B (Bucoxidina): Después de los 5 minutos de la aplicación, este producto disminuyó el número de grampositivo en un 63.8%, para el grupo de Staphylococcus la disminución fue de un 64.4% y en el grupo de los Streptococcus fue de un 60.4%. Pasadas las horas, este producto redujo el número de grampositivos en un 15.6%, para el grupo de los Staphylococcus la disminución fue de 15.3% y en el grupo de los Streptococcus fue de un 18.0%

“Efecto del Gluconato de Clorhexidina y Compuestos Fenólicos en el comportamiento microbiológico de la saliva en los alumnos del Hogar San Luis Gonzaga (INABIF) Arequipa-2001”

Autor: Perea Corimaya Elizabeth Mariela

Resumen: El objetivo de este trabajo de investigación fue determinar experimentalmente el efecto del Gluconato de Clorhexidina (Plidex) y Compuestos Fenólicos (Listerine) en la reducción de bacterias de la Microflora Salival. Este trabajo de investigación se realizó en el Hogar San Luis Gonzaga (Inabif).

La selección de personas que integrarían los dos grupos experimentales se realizó a través de la aplicación a cada uno del Índice de Caries de Klein y Palmer y del Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillon, además de los criterios de inclusión y exclusión permitiendo así estandarizar y seleccionar a 20 personas. Las cuales conformaron las unidades de estudio. Se obtuvo 2 grupos al azar de 10 unidades cada uno respectivamente. Para determinar la eficacia del enjuagatorio con Plidex y Listerine se tomaron tres muestras: Se indicó a los jóvenes como debían realizar el enjuagatorio, durante tiempo predeterminado. Se procedió a tomar muestras de saliva.

La primera muestra: se tomó antes de aplicar el colutorio, para poder ver la cantidad de bacterias presentes en boca. Segunda muestra: se tomó inmediatamente después de aplicar el colutorio, con la finalidad de ver en cantidad reducían las

bacterias ambos antisépticos. Luego se indicó a los pacientes que durante el tiempo de espera para tomar la tercera muestra no se enjuagarán la boca con agua, tampoco comieran, ni bebieran absolutamente nada, lo cual fue rigurosamente controlado. Se esperó durante dos horas y se tomó una muestra, para evaluar el efecto prolongado de cada colutorio. Luego de recogidas las muestras, se las llevó al laboratorio para que sean analizadas, se hizo el cultivo de dichas muestras en agar sangre para poder identificar las bacterias presentes y en agar Muller-Hinton para el recuento de bacterias presentes en la Microflora salival. Todos estos datos fueron plasmados en una matriz de sistematización la cual fue analizada estadísticamente dando como resultados: Para la Clorhexidina: el porcentaje de bacterias disminuye de 26.43% a 26.36% en el grupo de Staphylococos, en el grupo de Streptococos disminuye de 47.27% a 47.13%. Para Listerine: en el grupo de Staphylococos las bacterias disminuyen de 26.69% a 26.68% mientras que en el grupo de Streptococos disminuye de 46.64% a 46.62% Comparando el efecto inmediato de ambos antisépticos, la reducción de bacterias tanto Staphylococos como Streptococos es ligeramente mayor como Clorehexidina que con Listerine.

Comparando el efecto de ambos a las dos horas, el grupo de Staphylococos es más susceptible a la acción de ambos antisépticos, ya que este no aumenta en ambos casos, mientras que el grupo de Streptococos es más resistente, porque aquí si aumenta el número de bacterias: Pero de acuerdo a la Prueba Estadística de T de Student para determinar la diferencia del promedio e bacterias sometidas a la aplicación de ambos antisépticos no se encontraron diferencias estadísticamente significativamente entre ambos, que permitiera afirmar la hipótesis planteada, puesto que ambos reducen el número de bacterias presentes en la cavidad oral.

“Efecto de los Colutorios de Tomillo(Thymus Vulgari) y el Gluconato de Clorehexidina (PerioAid) en la Microflora Salival, en alumnos de I.E.P Peruano Aléman Bruning Hans Hembrich Arequipa-2003”

Autor: Quenta Aguilar Elida

Resumen: El objetivo de la presente investigación es determinar experimentalmente el efecto del Tomillo en la reducción de la microflora salival. Con esta finalidad se realizó el presente estudio considerando a 15 estudiantes como grupo control y 15 estudiantes como grupo experimental, en los estudiantes del I.E.P. Peruano Alemán Bruning Hans Hembrich.

La selección de los estudiantes que integrarían los dos grupos se realizó a través de la aplicación a cada grupo del Índice de higiene oral simplificado de Green y Vermillón y del Índice de caries de Klein y Palmer, permitiendo estandarizar y seleccionar a 30 unidades de estudio. Para determinar la eficacia del colutorio de Tomillo y del Gluconato de Clorhexidina a los respectivos grupos y se tomó inmediatamente la segunda muestra, a las dos horas se tomó una tercera muestra, para evaluar el efecto de cada colutorio.

Para la recolección de muestras se utilizó de talle largo, dichas muestras fueron sembradas para luego proceder a la identificación y conteo. Los resultados se comparan y validan mediante la prueba estadística de t de student. Las diferencias que se desprenden al comparar los resultados pre-test, test y post-test al aplicar el colutorio de Tomillo y del Gluconato de Clorhexidina demostraron una reducción en la concentración bacteriana, llegando a la conclusión de que los Estreptococos y Estafilococos que integran la flora salival son susceptibles a la acción de estos dos antisépticos. Pero al realizar la comparación entre ambos para establecer su eficacia se encontró que no existe diferencia estadísticamente lo que nos permite afirmar la hipótesis planteada, ya que la eficacia del Tomillo en la reducción de la microflora salival es equivalente a la del Gluconato de Clorhexidina.

3.3 HIPÓTESIS

Dado que los diferentes colutorios dependiendo de su composición pueden desempeñar un papel clave y de un valor significativo como coadyuvantes de los métodos mecánicos para la prevención de enfermedades orales, debido a que son agentes químicos que disminuyen los microorganismos presentes en la cavidad oral.

Es probable que al aplicar los colutorios, el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de la saliva sea diferente entre los colutorios Oral B , Colgate Plax y PerioAid .



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL



II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1 Técnica

1.1.1 Precisión de la Técnica

Se utilizará la técnica de la Observación Directa para obtener la información Microbiológica sobre la disminución de las colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.

1.1.2 Esquematización

VARIABLES	TÉCNICA
Colutorios	Observación Directa
Colonias de Microorganismos aerobios y anaerobios facultativos	Observación Microbiológica

1.1.3 Descripción de la técnica

Se seleccionó tres grupos de 12 unidades cada uno. El Grupo A para Oral B, el grupo B para Colgate Plax y el grupo C para PerioAid.

Los tres grupos fueron estandarizados en una misma técnica de cepillado dental y recibieron charlas de Prevención Oral.

Posteriormente se les realizó el índice de Higiene Oral durante 3 semanas previas a la recolección de muestras de saliva.

El día de recolección se le indicó a cada paciente que antes de ingresar a su Centro educativo tomen un desayuno basado en alimentos como (Leche, Pan y Fruta) y que en sus casas se cepillasen los dientes con la técnica enseñada. Se procedió recoger las muestras de saliva no estimulada pidiendo a cada paciente que escupan 10 ml de saliva en envases estériles antes de aplicar los colutorios.

Se procedió a aplicar los colutorios; cada participante se enjuagará bajo supervisión durante 1 minuto con el colutorio asignado, posteriormente se realizará el recojo de la segunda muestra a los 20 minutos se les indicó que no podían enjuagarse la boca. Las muestras fueron transportadas al laboratorio de Microbiología de nuestra Universidad.

1.1.4 Diseño Investigativo

1.1.4.1 Tipo de diseño

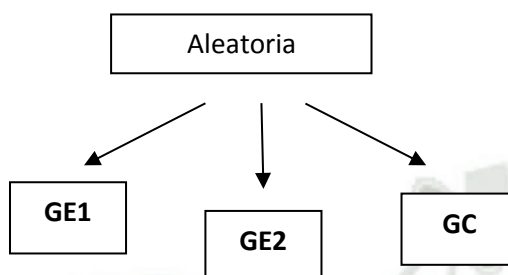
Cuasi Experimental con pre y post test.

1.1.4.2 Esquema básico

GE1	O1	X	O2
GE2	O1	Y	O2
GC	O1	Z	O2

1.1.4.3 Diagramación operativa

1. CONFORMACIÓN DE LOS GRUPOS



1. PRE TEST MEDICIÓN PRE-ESTÍMULO

GE1	GE2	GC
------------	------------	-----------

2. TRATAMIENTO ESPECÍFICO EXPERIEMENTAL APLICACIÓN DE LOS COLUTORIOS

ORAL B PRO SALUD	COLGATE PLAX SIN ALCOHOL	PERIOAID
---------------------	-----------------------------	----------



3. POST TEST MEDICIÓN POST-ESTÍMULO (20 MINUTOS)

GE1	GE2	GC
------------	------------	-----------

1.2 Instrumentos

1.2.1 Instrumental documental

1.2.1.1 Precisión

Se utilizó:

- Una Ficha de observación clínica y microbiológica (ANEXO 1 Y 2)

1.2.1.2 Estructura

Variable	Ejes	Indicadores	Subejos
Respuesta			
Microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.	1	Número de colonias	1.1

1.2.1.3 Modelo del Instrumento

- Anexo 1
- Anexo 2

1.2.2 Instrumentos Mecánicos

- Bajalenguas
- Pastillas reveladoras
- Cepillos dentales
- Pasta dental
- Espejo facial

- Envases estériles
- Cooler
- Hielo
- Vasos descartables
- Placas Petri
- Tubos de ensayo
- Gradilla
- Tips azules para micropipeta
- Jeringa de 100ml
- Mechero
- Horno
- Estufa
- Autoclave
- Micropipetas
- Matraz

1.3 Materiales

- Caldo Peptonado
- Agar Base
- Guantes descartables
- Alcohol de 96
- Papel
- Colutorio Oral-B
- Colutorio Colgate Plax
- Colutorio PerioAid

2. Campo de verificación

2.1 Ubicación espacial

La recopilación de muestras salivales se realizará en las instalaciones del Colegio Nuestra Señora de la Merced ubicado en el distrito de Yanahuara.

2.2 Ubicación temporal

La investigación se realizó durante el año 2014.

3. Unidades de estudio

Alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced

3.1 Opción

Grupos

3.2 Identificación de los grupos

GE1: Oral B Pro Salud

GE2: Colgate Plax sin alcohol

GC: PerioAid

3.3 Control o igualación de los grupos

3.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de 14 y 15 años de edad
- Pacientes del sexo femenino
- Pacientes con Índice de Higiene Oral Bueno o Regular

3.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que no cuenten con el consentimiento informado firmado del padre
- Pacientes que no asistan los días programados.

3.3.3 Criterios de eliminación

- Deseo de no participar

3.4 Asignación de Unidades de Estudio a cada grupo

De modo aleatorio: Por sorteo.

3.5 Tamaño de los grupos

$$n = \frac{z\alpha \cdot P(1 - P)}{i^2}$$

Datos:

- $z\alpha$: 1.96 cuando el $\alpha = 0.05 \Rightarrow 5\% \Rightarrow$ Nivel de confianza 95%
- P: Proporción esperada para las variables Respuesta
- P: 0.30 (Tomado de Antecedentes Investigativos).
- $i = \frac{w}{2} = \frac{0.30}{2} = 0.15$
- W= amplitud total del intervalo de confianza w:0.15

Reemplazando

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.30(1 - 0.30)}{(0.15)^2}$$

$n = 36$

3.6 Formalización de los grupos

GRUPOS	N°
ORALB PROSALUD	12 pacientes
COLGATE PLAX	12 pacientes
PERIOAID	12 pacientes

4. Estrategia de recolección

4.1 Organización

Autorización de la Directora del Colegio Nuestra Señora de la Merced

Coordinación

Prueba piloto

Recolección de la muestra

4.2 Recursos

4.2.1 Recursos humanos

Investigador: Raquel Yokebed Guerra Pérez

Asesora: Dra. Patricia Valdivia

4.2.2 Recursos físicos

Infraestructura de la Biblioteca de la UCSM

Infraestructura de Laboratorio de Microbiología de la UCSM

4.2.3 Recursos económicos

Autofinanciamiento

4.2.4 Recursos institucionales

Infraestructura del Colegio

4.3 Prueba piloto

4.3.1 Tipo de prueba

Incluyente

4.3.2 Muestra piloto

1 Paciente por grupo

4.3.3 Recolección piloto

Administración del colutorio a la muestra piloto

4.3.4 Resultado Piloto

- Sujeto Experimental 1:

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.

- Sujeto Experimental 2:

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.

- Sujeto Experimental 3:

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.

5. Estrategia para manejar resultados

5.1 Plan de procesamiento

5.1.1 Tipo de procedimiento

Los datos serán procesados de manera electrónica (Paquete estadístico SPSS).

5.1.2 Operaciones del procesamiento

5.1.2.1 Clasificación

Matriz de Recolección y Conteo.

5.1.2.2 Codificación

Sist-Digito.

5.1.2.3 Recuento

Matrices de conteo

5.1.2.4 Tabulación

Tablas de doble entrada

5.1.2.5 Graficación

Gráficos de barras.

6. Plan de análisis de los datos

6.1 Tipo de análisis

Cuantitativo Trifactorial, univariado.

6.2 Tratamiento estadístico

VARIABLES	TIPO	ESCALA	ESTADISTICA DESCRIPTIVA	PRUEBA
Colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.	Cuantitativa	De razón	Tendencia central y dispersión	Anova

7. Cronograma de trabajo

Actividades	Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión bibliográfica	X															
Presentación del Proyecto de Tesis		X														
Recolección de Datos			X													
Sorteo de los Grupos			X													
Prueba Piloto				X												
Muestreo					X											
Análisis de las muestras						X	X	X	X	X	X	X				
Análisis estadístico													X			
Resultados														X		
Conclusiones															X	

CAPÍTULO III

RESULTADOS

TABLA N° 1

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo experimental 1, en el Pretest.

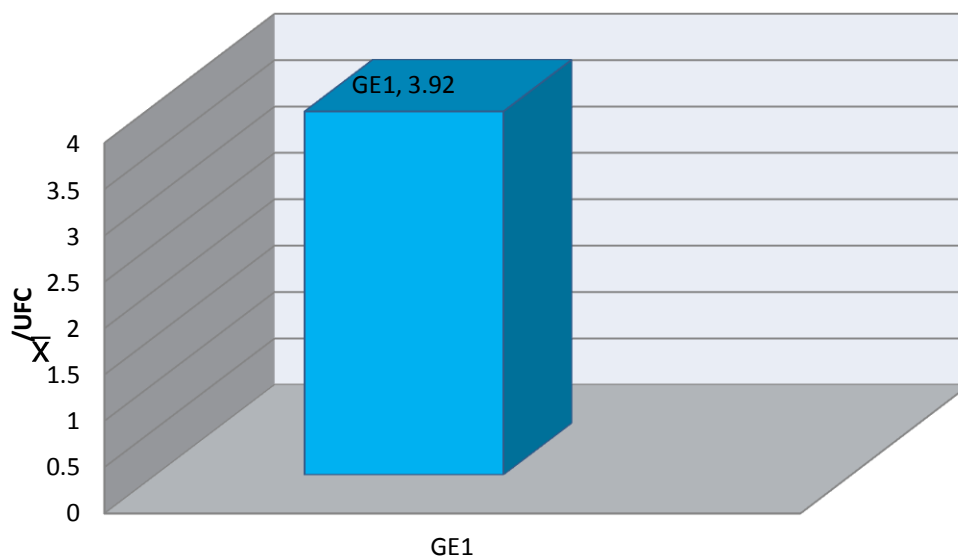
ESTADÍSTICOS	UFC/1ML: GE1/PRETEST
\bar{X}	$3.92 \times 10^{+7}$
Med	$4.54 \times 10^{+7}$
Mo	-
S	$1.40 \times 10^{+7}$
Varianza	$1.96 \times 10^{+7}$
Xmax- Xmin	$4,94 \times 10^{+7} - 0,40 \times 10^{+7}$
R	$4,54 \times 10^{+7}$
N	12

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

En la tabla 1 se puede apreciar que la media de UFC en el GE1 en el Pretest fue de $3.92 \times 10^{+7}$. A juzgar por el valor de Desviación Estándar alto del recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en este grupo y en esta fase ha sido particularmente heterogéneo.

GRÁFICA N° 1

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo Experimental 1, en el Pretest.



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 2

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo experimental 2, en el Pretest.

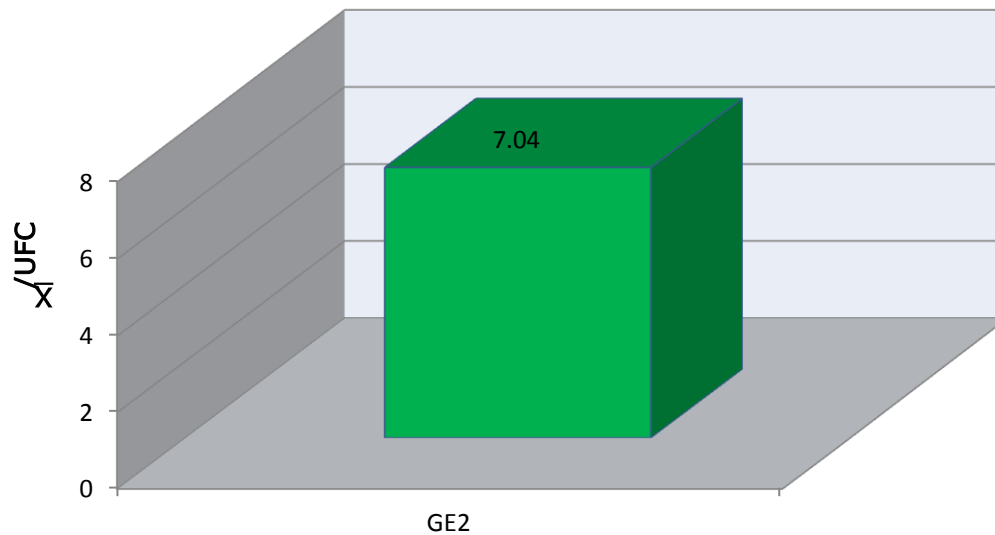
ESTADÍSTICOS	UFC/ML: GE2/PRETEST
\bar{X}	$7.04 \times 10^{+7}$
Med	$4.33 \times 10^{+7}$
Mo	$0.49 \times 10^{+7}$
S	$12.41 \times 10^{+7}$
Varianza	$153.94 \times 10^{+7}$
Xmax- Xmin	$46.1 \times 10^{+7} - 0.49 \times 10^{+7}$
R	$45.61 \times 10^{+7}$
N	12

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

En la tabla 2 se puede apreciar que la media de UFC en el GE2 en el Pretest fue de $7.04 \times 10^{+7}$. A juzgar por el valor de Desviación Estándar altísimo del recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en este grupo y en esta fase ha sido particularmente heterogéneo.

GRÁFICA N°2

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo Experimental 2, en el Pretest.



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 3

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo Control, en el Pretest.

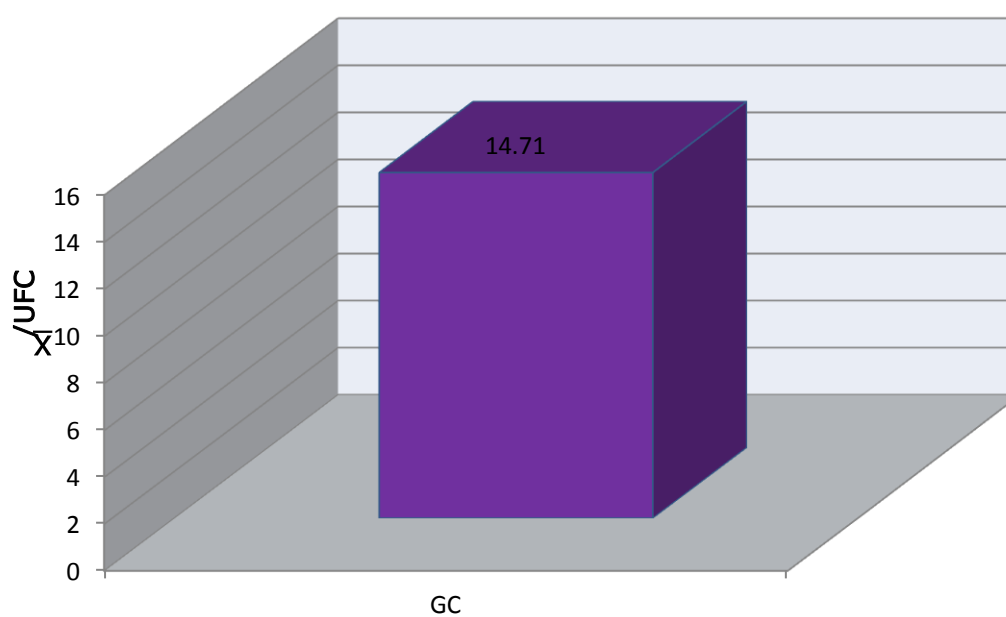
ESTADÍSTICOS	UFC/ML: GC/PRETEST
\bar{X}	$14.71 \times 10^{+7}$
Med	$4.66 \times 10^{+7}$
Mo	-
S	$18.22 \times 10^{+7}$
Varianza	$331.93 \times 10^{+7}$
Xmáx- Xmin	$35.1 \times 10^{+7} - 0.58 \times 10^{+7}$
R	$34.52 \times 10^{+7}$
N	12

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

En la tabla 3 se puede apreciar que la media de UFC en el GC en el Pretest fue de $14.71 \times 10^{+7}$. A juzgar por el valor de Desviación Estándar tan alto del recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en este grupo y en esta fase ha sido particularmente heterogéneo.

GRÁFICA N°3

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo Control 3, en el Pretest.



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 4

Recuento comparativo de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Pretest según grupo de estudio.

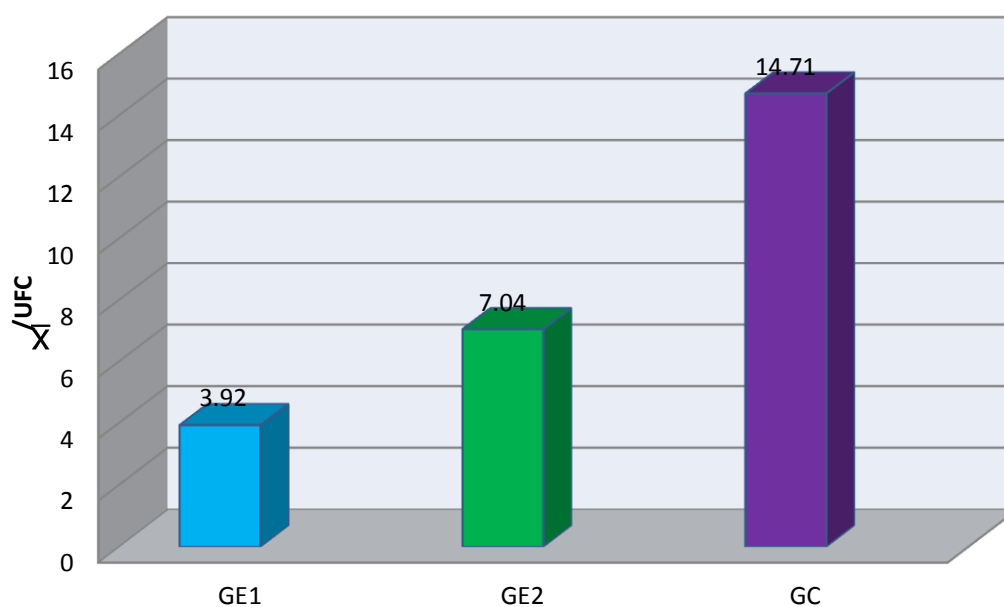
GRUPO	N°	RECUESTO DE COLONIAS / PRETEST			
		\bar{X}	S	XMÁX- XMIN	R
GE1	12	$3.92 \times 10^{+7}$	$1.40 \times 10^{+7}$	$4,94 \times 10^{+7} - 0,40 \times 10^{+7}$	$4,54 \times 10^{+7}$
GE2	12	$7.04 \times 10^{+7}$	$12.41 \times 10^{+7}$	$46.1 \times 10^{+7} - 0.49 \times 10^{+7}$	$45.61 \times 10^{+7}$
GC	12	$14.71 \times 10^{+7}$	$18.22 \times 10^{+7}$	$35.1 \times 10^{+7} - 0.58 \times 10^{+7}$	$34.52 \times 10^{+7}$

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

Según la tabla 4 en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el pretest ha sido mayor en el grupo control con $14.71 \times 10^{+7}$ UFC, y menor en el GE1 con $3.92 \times 10^{+7}$ UFC. Asimismo se puede identificar una mayor dispersión de recuentos en el GC. La misma que en orden decreciente corresponde al GE2 y luego al GE1, considerando los valores de desviación estándar y del Rango tan diferentes en estos grupos.

GRÁFICA N° 4

Recuento comparativo de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Pretest según grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 5

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo experimental 1, en el Postest.

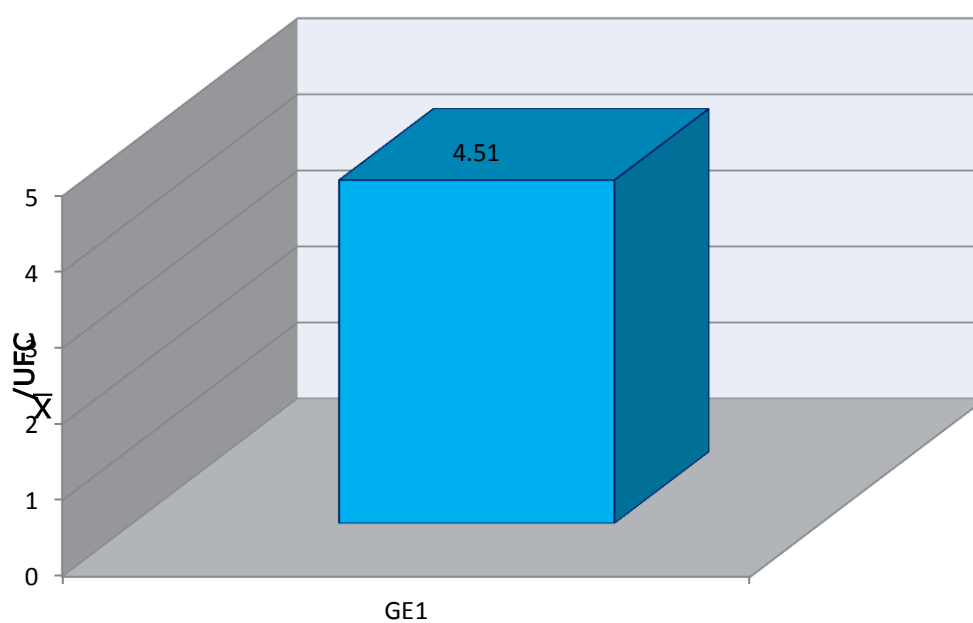
ESTADÍSTICOS	UFC/ML: GE1/POSTEST
\bar{X}	$4.51 \times 10^{+7}$
Med	$0.35 \times 10^{+7}$
Mo	-
S	$127.28 \times 10^{+6}$
Varianza	$1619.91 \times 10^{+7}$
Xmáx- Xmin	$448,0 \times 10^{+6} - 0.56 \times 10^{+6}$
R	$447,44 \times 10^{+6}$
N	12

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

Según la tabla N° 5 el recuento medio de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el GE1 en el Postest fue de $4.51 \times 10^{+7}$ UFC. La dispersión en este caso es muy alta, debido a los valores elevados de desviación estándar y del rango.

GRÁFICA N° 5

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo Experimental 1, en el Posttest.



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 6

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo experimental 2, en el Postest.

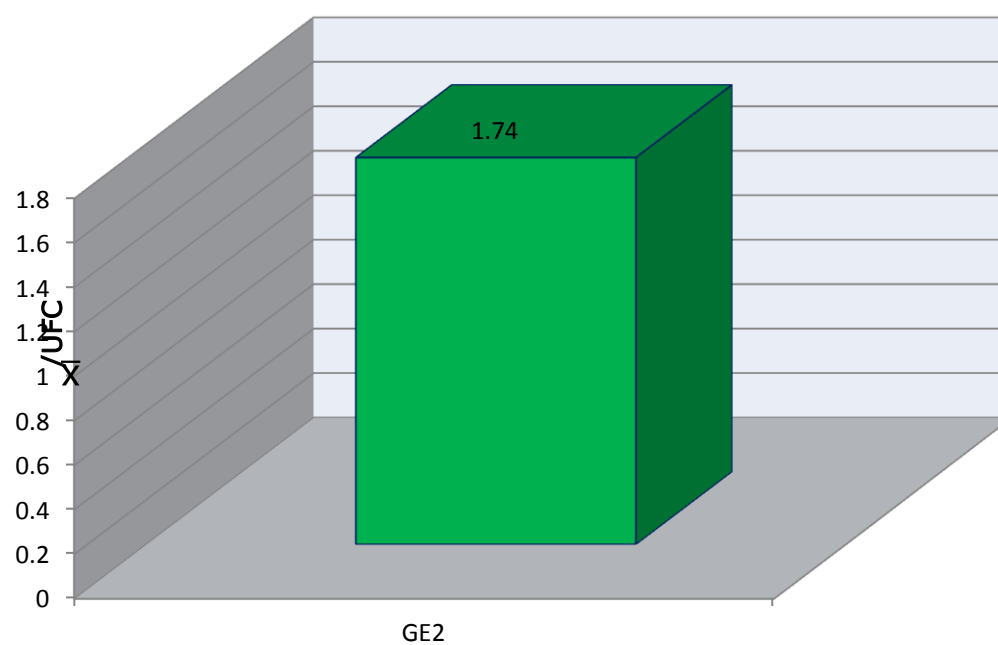
ESTADÍSTICOS	UFC/ML: GE2/POSTEST
\bar{X}	$1.74 \times 10^{+7}$
Med	$0.44 \times 10^{+7}$
Mo	$0,36 \times 10^{+7}$
S	$1.86 \times 10^{+7}$
Varianza	$3.45 \times 10^{+7}$
Xmáx- Xmin	$4.93 \times 10^{+7} - 0,21 \times 10^{+7}$
R	$4,72 \times 10^{+7}$
N	12

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

Según la tabla N° 5 el recuento medio de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el GE2 en el Postest fue de $1.74 \times 10^{+7}$ UFC. La dispersión en este caso es muy baja, a juzgar por este valor de $1.86 \times 10^{+7}$ UFC en este grupo y en esta fase ha sido particularmente homogéneo.

GRÁFICA N° 6

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo Experimental 2, en el Posttest.



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 7

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo Control, en el Postest.

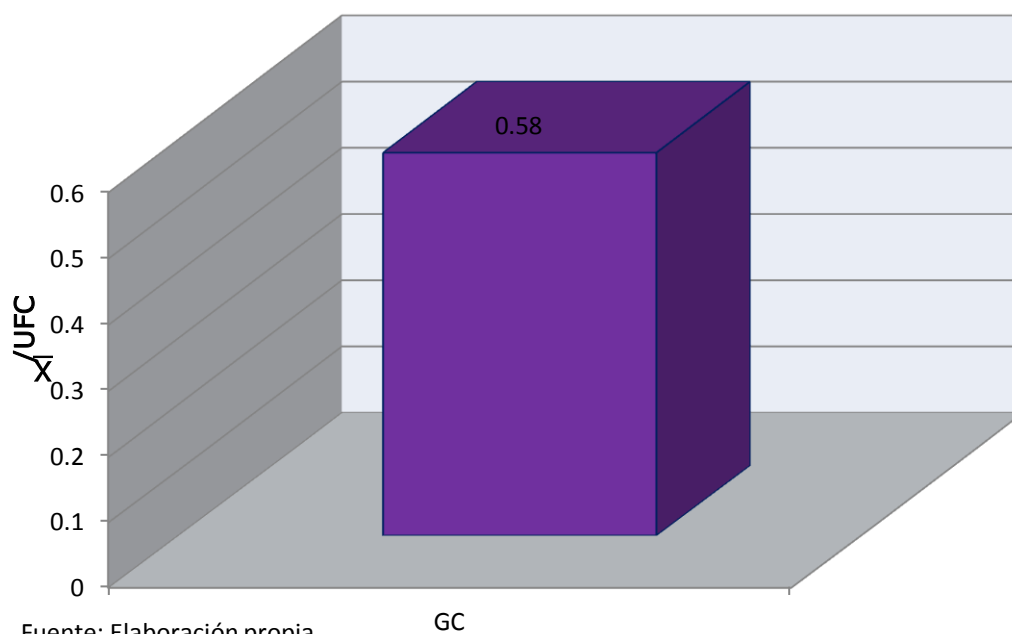
ESTADÍSTICOS	UFC/ML: GC/POSTEST
\bar{X}	$0.58 \times 10^{+7}$
Med	$0.26 \times 10^{+7}$
Mo	$0,59 \times 10^{+6}$
S	$8.44 \times 10^{+6}$
Varianza	$71.19 \times 10^{+6}$
Xmáx- Xmin	$26,5 \times 10^{+6} - 0,49 \times 10^{+6}$
R	$26,01 \times 10^{+6}$
N	12

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

Según la tabla N° 7 el recuento medio de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el GC en el Postest fue de $0.58 \times 10^{+7}$ UFC. La dispersión en este caso es alta, debido a los valores elevados de desviación estándar de $8.44 \times 10^{+6}$ y del rango de $26.01 \times 10^{+6}$.

GRÁFICA N° 7

Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Grupo Control , en el Postest.



Fuente: Elaboración propia

GC

TABLA N° 8

Recuento comparativo de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Postest según grupo de estudio.

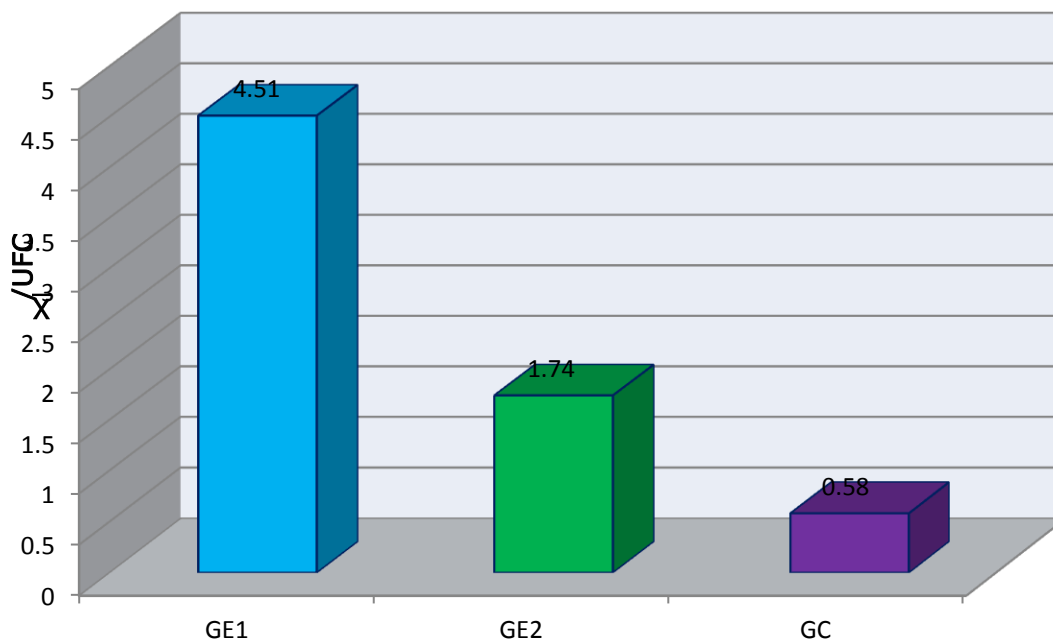
GRUPO	N°	RECUESTO DE COLONIAS / POTEEST			
		\bar{X}	S	XMÁX- XMIN	R
GE1	12	$4.51 \times 10^{+7}$	$127.28 \times 10^{+6}$	$448,0 \times 10^{+6} - 0.56 \times 10^{+6}$	$447,44 \times 10^{+6}$
GE2	12	$1.74 \times 10^{+7}$	$1.86 \times 10^{+7}$	$4.93 \times 10^{+7} - 0,21 \times 10^{+7}$	$4,72 \times 10^{+7}$
GC	12	$0.58 \times 10^{+7}$	$8.44 \times 10^{+6}$	$26,5 \times 10^{+6} - 0,49 \times 10^{+6}$	$26,01 \times 10^{+6}$

Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

En la tabla N°8 se puede apreciar que la media del recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Postest en el GE1 fue mayor con una cifra promedio de $4.51 \times 10^{+7}$ UFC, en tanto que, el recuento menor correspondió al GC con $0.58 \times 10^{+7}$.

GRÁFICA N° 8

Recuento comparativo de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Postest según grupo de estudio.



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 9

Efecto comparativo del Oral B, Colgate Plax y Perio Aid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos entre el Pretest y Postest.

COLUTORIO	PRETEST	POSTEST	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$
	\bar{X}_1/UFC	\bar{X}_2/UFC	
ORAL- B	$3.92 \times 10^{+7}$	$4.51 \times 10^{+7}$	$-0.59 \times 10^{+7}$
COLGATE PLAX	$7.04 \times 10^{+7}$	$1.74 \times 10^{+7}$	$5.3 \times 10^{+7}$
PERIO AID	$14.71 \times 10^{+7}$	$0.58 \times 10^{+7}$	$14.13 \times 10^{+7}$

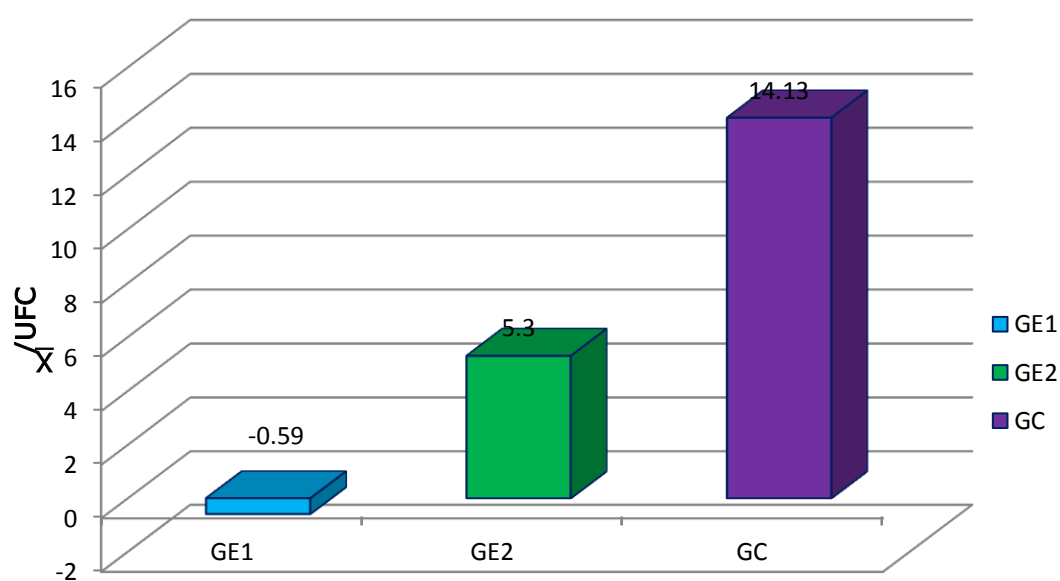
Fuente: Elaboración personal (Matriz de Registro y Control)

Según la tabla n° 9 el Oral B redujo el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios entre el pretest y el postest en $0.59 \times 10^{+7}$. El Perio Aid redujo los recuentos en $14.13 \times 10^{+7}$ consecuentemente el Perio Aid redujo con mayor eficacia el recuento de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de la saliva, desde el punto matemático; en orden decreciente sigue el Colgate Plax y el Oral B.

Aplicando el análisis de varianza y teniendo en cuenta que el valor de F calculada es de 0.88 menor al Valor crítico de 3.32, no existe diferencia significativa del recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Postest, utilizando los colutorios de Oral B, Colgate Plax y Perio Aid.

GRÁFICA N°9

Efecto comparativo del Oral B, Colgate Plax y Perio Aid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos entre la media del Pretest y Postest.



Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

Según los resultados, se concluye que aplicando la Prueba estadística Anova no existe diferencia significativa entre ellos.

Perea Corimaya, Elizabeth Mariela (2001), comparó el efecto del gluconato de clorhexidina y compuestos fenólicos en la reducción de bacterias de la microflora salival. Para la Clorhexidina el porcentaje de bacterias disminuyó de 26.43% a 26.36% en Staphylococos; en Streptococos disminuyó de 47.27 a 47.13%. Para Listerine disminuyó de 26.69% a 26.60% en Staphylococos; en Streptococos disminuyó de 46.6 a 46.62%. Obteniendo como resultado que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos.

Al igual que el presente trabajo de investigación se demostró que existe eficacia de ambos compuestos mas no diferencia significativa entre ellos.

Calsina y Serrano (2005), compararon colutorios en diferentes concentraciones de clorhexidina resultando que no encontraron diferencias significativas en cuanto a índice de placa, índice de sangrado, índice gingival y tinción dentaria entre las dos concentraciones (0,12% y 0,20%).

Hadad y León (2005) Compararon dos colutorios Oral B y Dento en muestras de saliva obteniendo como resultado que los dos enjuagatorios son eficaces antibacterianos, pero Oral B anticaries es más efectivo ya que redujo de 36.25% a 34.94%, a diferencia de Dento que redujo de 21.52% a 21.35%.

Contrastando la anterior investigación con el presente trabajo podemos indicar que de acuerdo a sus valores entre el pretest y el post test son muy parecidos al que se ha realizado y que arroja similares resultados.

De todo lo anteriormente expuesto podemos asumir que:

Como ya antes mencionado sobre la no existencia de diferencia significativa entre ellos, en una muestra de 36 participantes; teniendo como antecedentes investigativos similares, probablemente si se realizaría la investigación en una muestra más numerosa estos resultados pueden elevarse.

CONCLUSIONES

PRIMERA

El colutorio de Oral B redujo el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de la saliva en $-0.59 \times 10^{+7}$ UFC entre el pretest y el postest.

SEGUNDA

El colutorio de Colgate Plax redujo dicho recuento en $5.3 \times 10^{+7}$ UFC entre las fases mencionadas.

TERCERA

El colutorio de Perio Aid redujo los recuentos de estos microorganismos en $14.13 \times 10^{+7}$ UFC

CUARTA

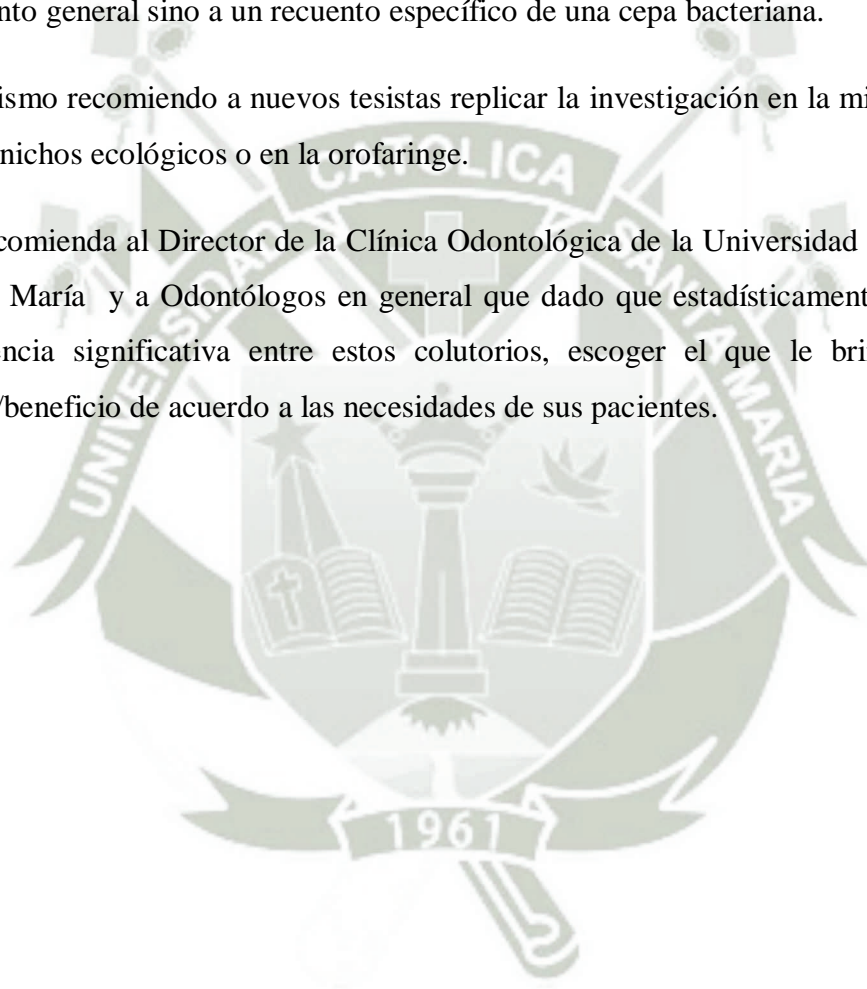
Aplicando Anova, no existe diferencia estadística significativa en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos en el Postest utilizando los colutorios de Oral B, Colgate Plax y PerioAid.

QUINTA

Consecuentemente se acepta la Hipótesis nula con un nivel de significación de 0.05

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere a Profesionales especialistas en Prevención bucal replicar el estudio con muestras poblacionales más grandes, a fin de que la prueba estadística sea más sensible en analizar las diferencias o las similitudes.
2. Recomiendo a los nuevos tesisistas estudios complementarios que ya no vayan al recuento general sino a un recuento específico de una cepa bacteriana.
3. Asimismo recomiendo a nuevos tesisistas replicar la investigación en la microflora de otros nichos ecológicos o en la orofaringe.
4. Se recomienda al Director de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María y a Odontólogos en general que dado que estadísticamente no existe diferencia significativa entre estos colutorios, escoger el que le brinde mayor costo/beneficio de acuerdo a las necesidades de sus pacientes.



BIBLIOGRAFÍA

- **BASCONES A ; MANSO, J** “Clorhexidina en Odontoestomatología” Conceptos actuales y revisión de literatura 1994.
- **BERTHAY. HIGASHIDA**, Odontología Preventiva Bertha Segunda Edición, Editorial MC GRAW HILL México 2009.
- **CUENCA SALA, Emili BACA GARCÍA, Pilar** “Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones 3ra edición , Editorial MASSON España 2005.
- **JAWETZ, MELNICK Y ADELBERG** “ Microbiología médica” Editorial MC GRAW HILL 2008.
- **LIEBANA UREÑA José:**"MICROBIOLOGIA ORAL".2da edición. Editorial MC Graw Interamericana. Madrid 2002
- **LINDHE, Jan** “Periodontología Clínica” Segunda Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 1992
- **MARTA Negroni:** MICROBIOLOGIA ESTOMATOLÓGICA: FUNDAMENTOS Y GUIA PRÁCTICA. Editorial Médica Panamericana. 2da edición. Buenos Aires 2009.

HEMEROGRAFIA

- **GUADRÓN NOVOA JOSÉ CARLOS** “Efecto sobre la placa bacteriana de los antisépticos bucales. El Salvador 2007.
- **MORANTE MUDARRA SERGIO** “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. Madrid 2003
- **PEREA CORIMAYA ELIZABETH MARIELA** “ Efecto del Gluconato de Clorhexidina y Compuestos Fenólicos en el comportamiento microbiológico de la saliva en los alumnos del Hogar San Luis Gonzaga(INABIF)” Arequipa-2001
- **QUENTA AGUILAR ELIDA** “ Efecto de los Colutorios de Tomillo(Thymus Vulgari) y el Gluconato de Clorehxidina (PerioAid) en la Microflora Salival, en alumnos de I.E.P Peruano Aléman Bruning Hans Hembrich” Arequipa-2003
- **VALDIVIA EDUARDO VIVECA MARÍA** “ Efecto antibacteriano de colutorios en diferentes formulaciones de clorhexidina al 0.12% en gérmenes grampositivos de la microflora salival en alumnos del colegio Claretiano” Arequipa-2004

INFORMATOGRAFIA

- www.colgate.com
- www.dentaid.com
- www.dentalcare.com
- www.ecured.cu/index.php/Colutorio_bucal
- http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1138123x2005000400007&script=sci_arttext
- http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1138123x2005000400007&script=sci_arttext
- <http://www.monografias.com/trabajos69/comparacion-enjuagatorios-bucales->
- CHÁVEZ, Adriana; Diana CASTRO, Enjuagues Bucales, ISSUU Revista de Periodoncia by Douglas JH, Universidad Latina de Costa Rica, Noviembre 2011
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=s1138123x2005000400006&script=sci_arttext
- GUADRÓN, José Carlos “Efecto sobre la Placa Bacteriana de los Antisépticos Bucales.”, Rev. Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer, El Salvador Octubre 2007
<http://www.usam.edu.sv/usam/images/stories/articulosictusam/enjuagues%20bucales.pdf>
- BARUCH, Norma Beatriz Ma. Gabriela NACHÓN, Eficacia de la Clorhexidina en el tratamiento de Gingivitis: tabletas o colutorio, Rev. Med., Venezuela, Diciembre 2012.
http://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol12_num2/articulos/eficacia.pdf
- SANTOS, Antonio, Francisco, ENRILE, Protocolo de uso de los colutorios antisépticos, Scielo, RCOE, 2005, Vol 10, N°4, 469-471
<http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n4/protocolo.pdf>



ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE SELECCIÓN

ANEXOS
FICHA DE SELECCIÓN

1. Edad: _____

2. Grado y sección: _____ 3. Grupo: _____

5. INDICE DE HIGIENE ORAL DE GREENE Y VERMILLON

NO APLICABLE MENOR DE 5 AÑOS EDÉNTULO

MENOS DE 2 SUPERFICIES

Primera Semana

PLACA

17-16	21-11	26-27	47-46	31-41	36-37

BLANDA

PLACA

CALCIFICADA

TOTAL: _____

Segunda Semana

PLACA

17-16	21-11	26-27	47-46	31-41	36-37

BLANDA

PLACA

CALCIFICADA

TOTAL: _____

Tercera semana

PLACA

17-16	21-11	26-27	47-46	31-41	36-37

BLANDA

PLACA

CALCIFICADA

TOTAL: _____



ANEXO 2

FICHA DE OBSERVACIÓN MICROBIOLÓGICA

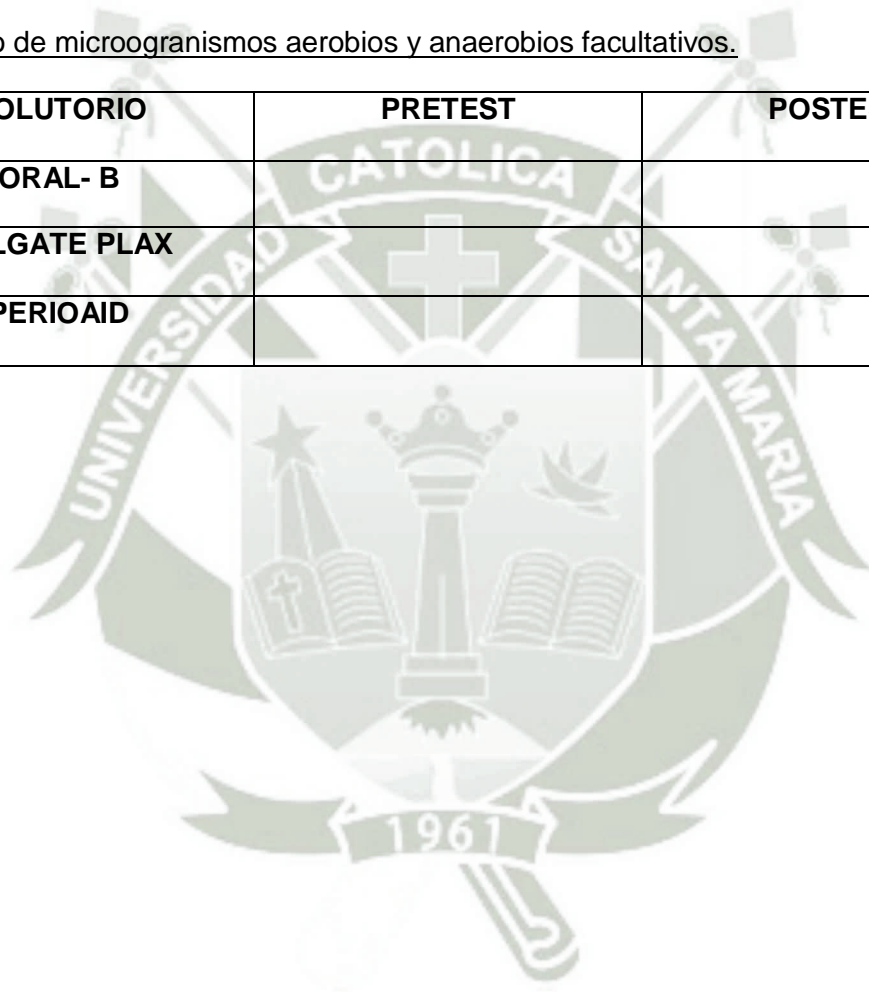
FICHA DE OBSERVACIÓN MICROBIOLÓGICA

Edad: ___ I-HOS: ___

Grupo: GE1 GE 2 GC

Recuento de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos.

COLUTORIO	PRETEST	POSTEST
ORAL- B		
COLGATE PLAX		
PERIOAID		





ANEXO 3

MATRICES DE REGISTRO Y CONTROL

MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL N°1

Enunciado: Efecto de los colutorios Oral B , Colgate Plax y PerioAid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva en alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced Arequipa 2014

GE1: ORAL-B

UE	Edad	I-HOS	PRETEST	POSTEST
1	14	1.1	$2,19 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$4,48 \times 10^{+8}$ UFC/1ml
2	15	0.6	$4,86 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$4,98 \times 10^{+5}$ UFC/1ml
3	15	0.8	$4,06 \times 10^{+6}$ UFC/1ml	$2,40 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
4	15	0.8	$3,40 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$4,89 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
5	15	0.6	$4,94 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$1,74 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
6	15	1.0	$4,64 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,58 \times 10^{+7}$ UFC/1ml
7	14	1.1	$4,81 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$1,90 \times 10^{+7}$ UFC/1ml
8	15	1.0	$3,32 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$3,98 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
9	15	0.5	$4,93 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$3,05 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
10	15	0.8	$4,44 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,97 \times 10^{+7}$ UFC/1ml
11	14	1.0	$4,29 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$5,64 \times 10^{+5}$ UFC/1ml
12	15	1.1	$4,89 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,45 \times 10^{+6}$ UFC/1ml

MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL N°2

Enunciado: Efecto de los colutorios Oral B , Colgate Plax y PerioAid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva en alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced Arequipa 2014

GE2: COLGATE PLAX

UE	Edad	I-HOS	PRETEST	POSTEST
1	14	0.5	4,56 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	4,01x 10 ⁺⁷ UFC/1ml
2	15	0.6	3,98 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	4,38x 10 ⁺⁶ UFC/1ml
3	15	1.5	4,44 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	2,92x 10 ⁺⁶ UFC/1ml
4	15	1.1	4,81 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	2,77x 10 ⁺⁷ UFC/1ml
5	14	1.0	4,98 x 10 ⁺⁶ UFC/1ml	3,65 x 10 ⁺⁶ UFC/1ml
6	15	1.1	4,21 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	4,30x 10 ⁺⁶ UFC/1ml
7	14	1.1	2,22 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	2,07x 10 ⁺⁷ UFC/1ml
8	15	1.0	5,22 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	4,23x 10 ⁺⁶ UFC/1ml
9	15	1.1	3,08 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	2,15x 10 ⁺⁶ UFC/1ml
10	15	1.1	4,89 x 10 ⁺⁷ UFC/1ml	4,59x 10 ⁺⁷ UFC/1ml
11	14	1.0	4,61 x 10 ⁺⁸ UFC/1ml	4,93x 10 ⁺⁷ UFC/1ml
12	15	1.0	4,98 x 10 ⁺⁶ UFC/1ml	3,65x 10 ⁺⁶ UFC/1ml

MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL N°3

Enunciado: Efecto de los colutorios Oral B , Colgate Plax y PerioAid en el recuento de colonias de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos de saliva en alumnas del cuarto año de secundaria del Colegio Nuestra Señora de la Merced Arequipa 2014

GC: PERIOAID

UE	Edad	I-HOS	PRETEST	POSTEST
1	15	1.1	$5,89 \times 10^{+6}$ UFC/1ml	$5,97 \times 10^{+5}$ UFC/1ml
2	15	1.1	$3,51 \times 10^{+8}$ UFC/1ml	$5,97 \times 10^{+5}$ UFC/1ml
3	15	1.8	$2,85 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$3,35 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
4	15	1.1	$5,32 \times 10^{+8}$ UFC/1ml	$3,03 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
5	15	1.5	$4,94 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,73 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
6	15	0.2	$4,38 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,55 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
7	15	1.8	$3,40 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,65 \times 10^{+7}$ UFC/1ml
8	15	1.1	$4,24 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,04 \times 10^{+7}$ UFC/1ml
9	15	1.1	$8,46 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$4,94 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
10	15	1.6	$11,95 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,07 \times 10^{+6}$ UFC/1ml
11	15	1.0	$4,33 \times 10^{+8}$ UFC/1ml	$4,98 \times 10^{+5}$ UFC/1ml
12	15	1.2	$4,21 \times 10^{+7}$ UFC/1ml	$2,49 \times 10^{+6}$ UFC/1ml

ANEXO 4

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

Cálculos estadísticos

Cálculo de ANOVA(Tabla n° 9)

1. Hipótesis estadística

$$H_0: X_1=X_2=X_3$$

$$H_1: X_1 \neq X_2 \neq X_3$$

2. Cálculo de la gran media

$$X = \frac{n_1(x_1) + n_2(x_2) + n_3(x_3)}{n_1 + n_2 + n_3}$$

$$X = \frac{12(4.51x 10^{+7}) + 12(1.74x 10^{+7}) + 12(0.58x 10^{+7})}{12 + 12 + 12}$$

$$X = \frac{54.12x 10^{+7} + 20.88x 10^{+7} + 6.96x 10^{+7}}{36}$$

$$X = \frac{81.96x 10^{+7}}{36}$$

$$X = 2.28x 10^{+7}$$

3. Cuadrado de la media entre grupos: MSA

$$MSA = \frac{\sum n_j(X_j - X)^2}{j - 1}$$

n_j : es el n° de unidades de estudio

j : n° de grupos

$$MSA = \frac{12(4.51x 10^{+7} - 2.28x 10^{+7})^2 + 12(1.74x 10^{+7} - 2.28x 10^{+7})^2 + (0.58x 10^{+7} - 2.28x 10^{+7})^2}{2}$$

$$MSA = \frac{12(4.97) + 12(0.29) + 12(2.89)}{2}$$

$$MSA = \frac{97.8x 10^{+7}}{2}$$

$$MSA = 48.9x 10^{+7}$$

4. Cuadrado del error de la media MSE

$$MSE = \frac{\sum (n_j - 1)S^2}{\sum (n_j - 1)}$$

$$MSE = \frac{11(12.73 \times 10^{+7})^2 + 11(1.86 \times 10^{+7})^2 + 11(0.84 \times 10^{+7})^2}{11 + 11 + 11}$$

$$MSE = \frac{11(162.05) + 11(3.46) + 11(0.71)}{33}$$

$$MSE = \frac{1833.37}{33}$$

$$MSE = 55.56 \times 10^{+7}$$

5. La razón de F

$$F = \frac{MSA}{MSE}$$

$$F = \frac{48.9 \times 10^{+7}}{55.56 \times 10^{+7}}$$

$$F = 0.88$$

6. Grados de libertad gl

$$gl = \frac{J - 1}{\sum (n_j - 1)}$$

$$gl = \frac{2}{33}$$

7. Error α 0.01-0.10

α : 0.05

8. Valor crítico o "F" tabulada(anova tabla 0.05)

VC: 3.32

9. Decisión

Si $F \geq VC$ ---- **H₁: $X_1 \neq X_2 \neq X_3$**

Si $F < VC$ ---- **H₀: $X_1 = X_2 = X_3$**

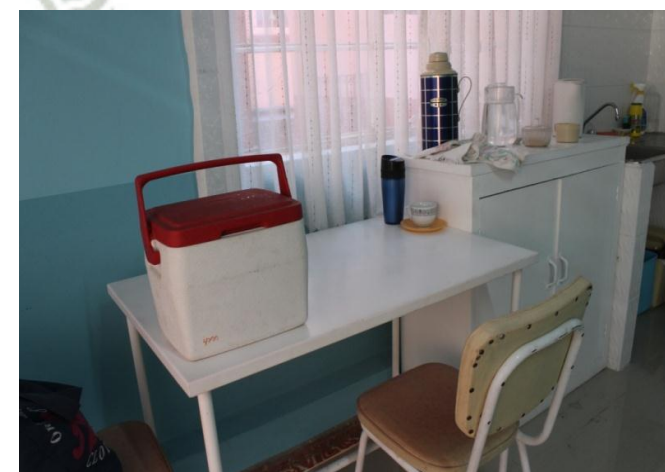
$0.88 < 3.32$ **H₀: $X_1 = X_2 = X_3$**

ANEXO 5

SECUENCIA FOTOGRÁFICA

SECUENCIA FOTOGRAFICA

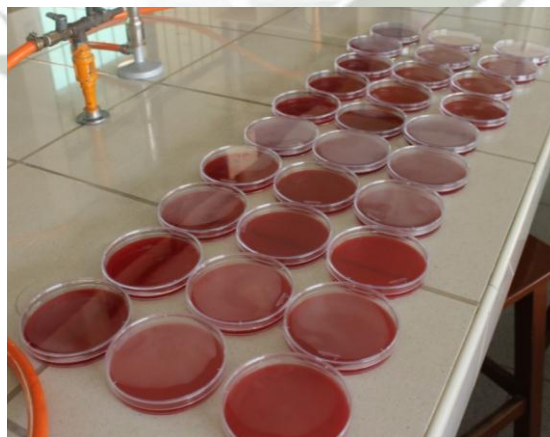
**Recolección de muestras de saliva de alumnas del cuarto año de secundaria del
Colegio Nuestra Señora de la Merced.**



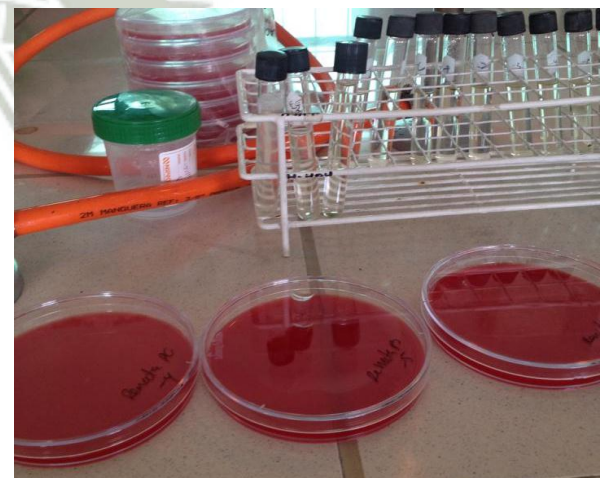
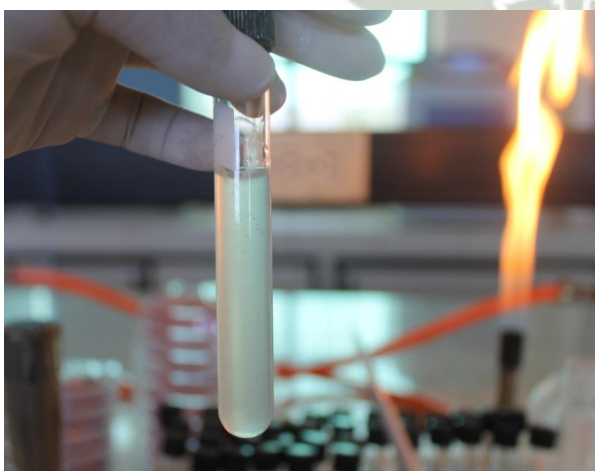
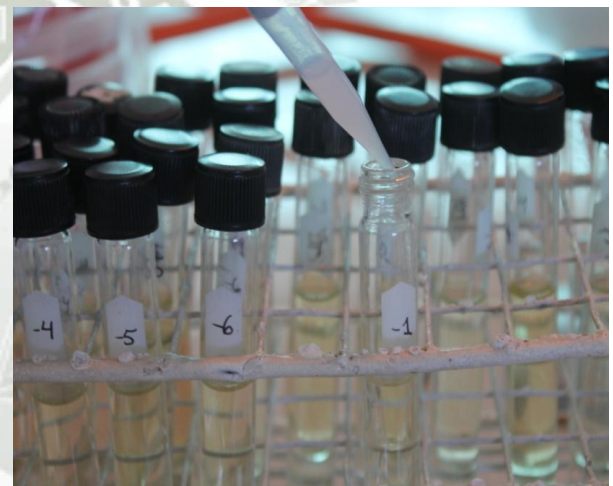
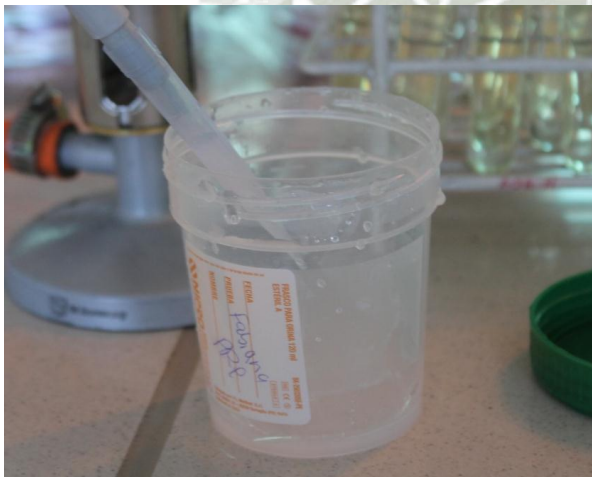
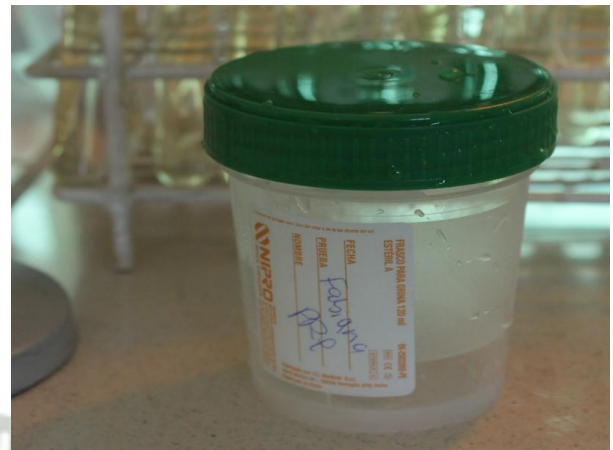
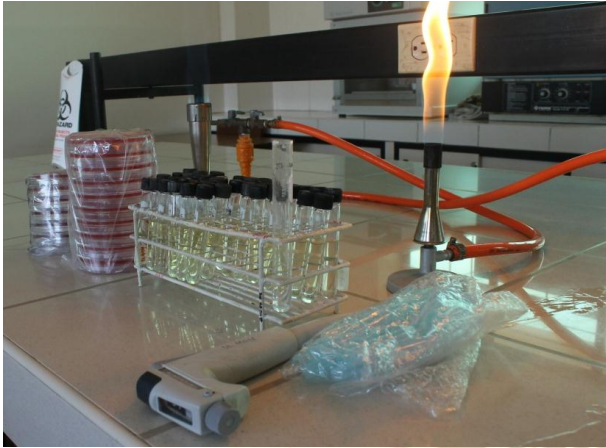
Preparación del caldo peptonado par alas diluciones



Preparación del Agar Base Sangre



Procesamiento de las muestras de saliva.



Recuento de colonias de microorganismos aerobios y anerobios facultativos

