

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
COORDINACION GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
DOCTOR (A) EN CIRUGÍA DENTAL**

**EFFECTIVIDAD DE DOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS COMO
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES EN DIFERENTES ESPECIES DEL
GÉNERO CÁNDIDA EN PACIENTES CON ESTOMATITIS SUB-PROTÉSICA**

AUTORES

**YAZMIN DEL CARMEN MELARA FERNÁNDEZ
ZORAYDA FLORICEL QUINTANILLA SORIANO
VERÓNICA DE LOS ANGELES QUINTANILLA VELASCO
ERIK STANLEY ROMERO MORALES**

**DOCENTE DIRECTORA
DRA. FLORENCE JUANA MARÍA CUADRA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, DICIEMBRE DE 2011.

AUTORIDADES

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO.

VICERECTORA ACADÉMICO
ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO.

VICERECTOR ADMINISTRATIVO

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO.

VICEDECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE.

SECRETARIO
DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN.

DIRECTORA DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA.
DRA. AÍDA MARINERO DE TURCIOS.

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN
DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

JURADO EVALUADOR

DRA. FLORENCE JUANA MARÍA CUADRA.

DR. JAVIER FRANCISCO ROQUE TRUJILLO.

DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar queremos agradecer a Dios por bendecirnos, sabernos guiar y dar fortaleza en los momentos difíciles en nuestro caminar de esta investigación. Agradecemos a nuestra asesora de tesis Dra. Florence Juana María Cuadra por su valiosa asesoría, por todos los conocimientos que compartió con nosotros y por su valioso tiempo dedicado a este trabajo de tesis. Al director de las clínicas de la Facultad de Odontología el Dr. Gilberto López Maravilla por su apoyo y permitirnos el acceso a las instalaciones clínicas de dicha facultad. Al personal del Centro de Investigaciones Científicas y Desarrollo en Salud (CENSALUD) la Msc. Amy Moran, Msc. Evelyn de Ramos y el Lic. Juan José Rivas Cruz que con su apoyo fue posible la realización del trabajo de laboratorio de esta tesis y muy en especial a los pacientes que con su colaboración, paciencia, confianza y persistencia en la asistencia fue posible la realización de nuestra investigación.

DEDICATORIA.

Quiero dar gracias a Dios por haberme dado la vida y hacerme parte de una familia maravillosa, por haber colocado en el lugar y momento indicado a cada una de las personas que han estado a mi lado en diferentes momentos de mi vida, por las bendiciones que me regala cada día, por darme la habilidad y sabiduría para salir adelante.

A mis padres Cleotilde Velasco y Alfredo Quintanilla, por su comprensión y apoyo, por saberme educar y guiarme por el camino del bien, por enseñarme a compartir, por mostrarme el amor al prójimo, por enseñarme a caminar por el mundo sabiendo que el detalle más pequeño puede ser el más grande cuando se da de corazón. A mis hermanos Carlos, Marvín, Claudia y Rocío, en especial a mi hermano Carlos Alfredo Quintanilla por su apoyo en todo el desarrollo de mi carrera, a el padre Juan José Pineda gracias a él descubrí la habilidad que dios puso en mis manos y a la vez a poner esta habilidad al servicio de mi prójimo.

A mi asesora de tesis Dra. Florence Juana María Cuadra Zelaya porque gracias a su ayuda y dedicación ha sido posible el desarrollo de esta investigación, por servirnos de guía y poner a nuestra disposición sus conocimientos. Y a todos los docentes en general que han sido parte de mi formación.

A mi grupo de tesis porque nos supimos acoplar y comprender para trabajar en armonía y lograr sacar adelante este trabajo de investigación.

A mis amigos que siempre han estado a mi lado, con los que he compartido buenos y malos momentos que el hecho que no mencione cada uno de sus nombres no quiere decir que sean menos importantes que las personas antes mencionadas, porque con ellos he logrado mantener mi espíritu de solidaridad, hermandad, compasión y ayuda hacia el más necesitado, lo que me ha permitido no perder mis objetivos por los cuales inicie mi carrera, gracias a todos y finalizo con esta frase que me gusta mucho: "El que no vive para servir, no sirve para vivir."(Teresa de Calcuta)

Verónica de los Ángeles Quintanilla Velasco

A Jesús infinitas gracias...por tu amor, por guiarme en cada momento de mi vida; darme la fortaleza que he necesitado para levantarme cuando he caído y permitir que llegara al final de mi carrera. A mi madre: Aurelia Soriano Ávila que ha sido mi sostén, apoyo y fortaleza, gracias mami por esa energía que me inyectas para seguir adelante y ser mi más grande inspiración, pero sobre todo por tu amor incondicional. A mi familia en general gracias por su cariño y apoyo constante. A mis amigas y compañeras: Claritza Cabrera y Yennifer Cruz por estar conmigo a lo largo de mi carrera, por su amistad y apoyo y a todas las personas que de una u otra forma participaron en mi formación personal y académica e hicieron posible que llegara al final de mi carrera.

Zorayda Floricel Quintanilla Soriano.

Quiero agradecer a Dios todo poderoso por brindarme la oportunidad de vivir cada día ya que sin el nada de esto fuera posible que en la vida pese a las adversidades siempre he sentido su bendición su protección y me ha permitido conocer tantas buenas experiencias por toda su infinita bondad le estaré eternamente agradecido.

A mis padres Dr. Joaquín Adolfo Romero y Lic. Delmy Gloria Morales de Romero ellos han sido mi ejemplo a seguir el amor la educación que han inculcado en mí así como los valores éticos y morales que me han dado no solo con palabras sino que también con su ejemplo me han permitido romper las barreras por mas difíciles que estas sean y ser una mejor persona día a día.

A mis hermanos Adolfo, Wilder y Krissia, porque siempre han estado a mi lado acompañándome dándome ese apoyo que he necesitado para seguir adelante.

A mi novia Gloria Yaneth Ramírez que ha sido un complemento para mí alguien que ha estado conmigo en las buenas y las malas durante estos años se ha vuelto parte importante de mi vida permitiéndome crecer en todos los aspectos.

Al personal docente y administrativo de la FOUES y en especial a mi asesora de tesis Dra. Florence Cuadra por toda su entrega y ser mi guía en este proceso permitiéndome conocer que un maestro no solo te enseña y te instruye también puede ser un amigo que te aconseja y se preocupa por tu bienestar.

Finalmente quiero agradecer a mis compañeras de tesis por luchar a mi lado para poder culminar este trabajo de graduación que tantas experiencias nos a dado y a todos aquellos que de una u otra forma han sido un apoyo para mí durante este proceso de tesis muchas gracias.

Erik Stanley Romero Morales

En primer lugar te agradezco a ti Dios, por darme la vida y por las bendiciones que recibo día tras día, por ayudarme a terminar mi carrera, gracias por darme la fuerza y el coraje para hacer este sueño realidad, por cada regalo de gracia que me has dado y que inmerecidamente he recibido.

A mis padres José Benito y Ana Lucila por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida. Gracias por guiarme sobre el camino de la educación y enseñarme ir siempre tras mis sueños y no desistir hasta alcanzarlos, se todo el esfuerzo que implico para ellos y mis hermanos Sandra, Yamileth y Wilber el hecho de que yo estuviera aquí, a mi novio Cristian por depositar toda su confianza en mí, por enseñarme que nada en la vida es fácil y que las cosas más difíciles de alcanzar son las que más gratitud dejan.

En cuanto a mi formación académica, muchas gracias a todos los que intervinieron en ella, ya que todos sin excepción dejaron huella en mí, y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación, hago extensivo mi más sinceros agradecimientos.

Yazmin del Carmen Melara Fernández.

ÍNDICE GENERAL

Resumen

1. Introducción.....	10
2. Objetivos.....	11
3. Hipótesis.....	12
4. Marco teórico.....	14
5. Materiales y métodos.....	24
6. Limitaciones.....	36
7. Consideraciones Bioéticas.....	36
8. Resultados.....	37
9. Discusión de los resultados.....	44
10. Conclusiones.....	47
11. Recomendaciones.....	49
12. Referencias Bibliográficas.....	50
13. Anexos.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Test de normalidad

TABLA 2 Relación entre los totales de las muestras iniciales y finales al tratamiento.

TABLA 3 Colonización de especies del género *Cándida* en mucosa bucal.

TABLA 4 Diferencias de la colonización de las especies del género *Cándida* en mucosa.

TABLA 5 Estadística descriptiva de las diferentes especies de *Cándida* en mucosa.

TABLA 6 Colonización de las especies del género *Cándida* en prótesis dental.

TABLA 7 Diferencias de la colonización de las especies del género *Cándida* en prótesis.

TABLA 8 Estadística descriptiva de las diferentes especies de *Cándida* en prótesis.

TABLA 9 Colonización de *Cándida albicans* en superficie mucosa y superficie protésica.

TABLA 10 Colonización de *Cándida Krusei* en superficie mucosa y superficie protésica.

TABLA 11 Colonización de *Cándida tropicalis* en superficie mucosa y superficie protésica.

TABLA 12 Conteo final de las Unidades Formadoras de Colonias posterior al tratamiento.

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1 Grafico de cajas y bigotes estadísticos para la variable observaciones por especie de Cándida en mucosa.

GRAFICO 2 Grafico de cajas y bigotes estadísticos para la variable observaciones por especie de Cándida en prótesis.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad del Gluconato de Clorhexidina al 0.12% y del Bicarbonato de Sodio al 0.12% como desinfectantes de prótesis dentales y antiséptico de la mucosa bucal sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

Metodología: La investigación fue desarrollada en el periodo comprendido del 19 de julio al 2 de septiembre de 2011, en las clínicas de la Facultad de Odontología y el Laboratorio Microbiológico del Centro de Investigaciones Científicas y Desarrollo en Salud (CENSALUD) de la Universidad de El Salvador con un total de 30 pacientes portadores de prótesis dentales removibles totales o parciales, con diagnóstico de Estomatitis Sub-Protésica tipo I, II, III de Newton. Para la identificación de las diferentes especies de *Cándida* se utilizó el medio de cultivo selectivo CHROMagar *Cándida*. Se tomaron muestras de la mucosa bucal de soporte y del aparato protésico antes y después de la aplicación de los fármacos para efectuar los recuentos de Unidades Formadoras de Colonias (U.F.C.) y evaluar la efectividad del tratamiento administrado en un periodo de 14 días.

Resultados: Los resultados de este estudio demostraron que los porcentajes de colonización de las especies del género *Cándida* en mucosa bucal fueron: *C. albicans* 52.01% *C. krusei* 46.93% *C. Tropicalis* 1.06%; en prótesis dental fueron: *C. albicans* 47.8% *C. krusei* 51.56% *C. Tropicalis* 0.64% utilizando el método estadístico de Dunn se obtuvo que en ambas superficies *C. albicans* y *C. krusei* colonizan de forma similar.

Conclusión: Ambos fármacos resultaron tener similar efectividad como antiséptico sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes en mucosa bucal y desinfectante en prótesis dental en el tratamiento de Estomatitis Sub-Protésica.

INTRODUCCIÓN

La Estomatitis Sub-Protésica (E.S.P.) es una inflamación de la mucosa de soporte que está en contacto con la superficie de la prótesis, debido a una proliferación epitelial provocada por la interacción de la mucosa con la base acrílica o metálica de la prótesis, siendo más frecuente en el maxilar superior. Se caracteriza por áreas de inflamación focal o difusa, edema, y/o tejido hiperplásico asociada al área de soporte biológico de estos aparatos.¹

La etiología de la E.S.P. está inconclusa y es a menudo contradictoria, la mayoría de los autores², coinciden en señalar que ésta es multifactorial. Diversos reportes publicados en la literatura indican que el uso de las prótesis por largos periodos de tiempo sin que sean reemplazadas periódicamente, así como la falta de higiene influye en el inicio y progresión de la E.S.P. Es importante dar a conocer sus manifestaciones clínicas e incidencia, a los profesionales y grupos etarios susceptibles a padecerla, así como los tratamientos que pueden ayudar a su erradicación.

Para ejecutar la fase de tratamiento, los sujetos de investigación se dividieron de forma aleatoria en dos grupos; a cada grupo le corresponderá una de las sustancias. La acción antiséptica se verificará a través de la inhibición o eliminación de las diferentes especies de *Cándida* que se encuentran colonizando la mucosa bucal, y como desinfectante se comprobará la efectividad al presentar la inhibición o eliminación del hongo que coloniza la prótesis.

En la investigación se presentaron algunas limitantes como: El abandono de los sujetos de investigación, el cual fue solventado con pacientes suplentes e incumplimiento de los pacientes a las citas establecidas, razón por la cual se le proporciono transporte; el desconocimiento por parte de los investigadores de los procesos de laboratorio, lo cual se solvento a través de una capacitación brinda por los asesores de laboratorio (CENSALUD), durante la prueba piloto, falta de experiencia en la identificación clínica de Estomatitis Sub-Protésica por parte de los investigadores, solventado mediante una calibración guiada por la docente directora.

El beneficio a la sociedad le da una característica relevante, ya que el conocimiento generado permitirá dar un tratamiento alternativo; para que el paciente pueda prolongar la vida útil de sus prótesis y mantener la mucosa bucal en buen estado, de esta manera evitar complicaciones que puedan repercutir en el deterioro físico, mejorando su calidad de vida.

El propósito de esta investigación es determinar la efectividad del Gluconato de Clorhexidina al 0.12% y del Bicarbonato de Sodio al 0.12% como desinfectantes de prótesis dentales y antiséptico de la mucosa bucal sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad de dos medicamentos utilizados como antisépticos y desinfectantes en diferentes especies del género *Cándida* en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica de la Clínicas Intramurales de la FOUES durante el periodo del 19 de Julio al 30 de Agosto de 2011.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1-Identificar las diferentes especies del género *Cándida* que colonizan la mucosa bucal y prótesis dentales antes del tratamiento en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

2 – Efectuar el conteo de Unidades Formadoras de Colonias de las especies del género *Cándida* en prótesis dentales y mucosa bucal en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica antes y después del tratamiento.

3 - Determinar la efectividad del Gluconato de Clorhexidina al 0.12% y del Bicarbonato de Sodio al 0.12% mediante el recuento de Unidades Formadoras de Colonias antes y después del tratamiento.

4 – Relacionar el número de Unidades Formadoras de Colonias en las diferentes especies del género *Cándida* presentes entre mucosa bucal como en prótesis dental previo al tratamiento.

5 – Relacionar el número de Unidades Formadoras de Colonias del género *Cándida* entre pacientes con Estomatitis Sub-Protésica tratados con Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio posterior al tratamiento.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

El uso del Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio utilizados como antisépticos y desinfectantes en diferentes especies del género *Cándida* puede ser efectivo en el tratamiento de pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

1 - Ho: No existe diferencia significativa en el recuento de las UFC del género *Cándida* antes y después del tratamiento con Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

1 - Hi: Existe diferencia significativa en el recuento de las UFC del género *Cándida* antes y después del tratamiento con Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

2 – Ho: No existen diferencias entre especies del género *Cándida* que colonizan la mucosa bucal en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

2 – Hi: Existen diferencias entre especies del género *Cándida* que colonizan la mucosa bucal en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

3– Ho: No existen diferencias entre especies del género *Cándida* que colonizan la prótesis dental en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

3– Hi: Existen diferencias entre especies del género *Cándida* que colonizan la prótesis dental en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

4- Ho. La frecuencia de colonización de *Cándida albicans* es similar tanto en mucosa bucal como en prótesis dental.

4- Hi. La frecuencia de colonización de *Cándida albicans* es diferente tanto en mucosa bucal como en prótesis dental.

5- Ho. La frecuencia de colonización de *Cándida tropicalis* es similar tanto en mucosa bucal como en prótesis dental.

5- Hi. La frecuencia de colonización de *Cándida tropicalis* es diferente tanto en mucosa bucal como en prótesis dental.

6- Ho. La frecuencia de colonización de *Cándida krusei* es similar tanto en mucosa bucal como en prótesis dental.

6- Hi. La frecuencia de colonización de *Cándida krusei* es diferente tanto en mucosa bucal como en prótesis dental.

7- Ho. El Bicarbonato de Sodio y el Gluconato de Clorhexidina no difieren en efectividad como antiséptico y desinfectante sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes tanto en mucosa bucal como en prótesis dental en el tratamiento de Estomatitis Sub-Protésica.

7- Hi. El Bicarbonato de Sodio y el Gluconato de Clorhexidina difieren en efectividad como antiséptico y desinfectante sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes tanto en mucosa bucal como en prótesis dental en el tratamiento de Estomatitis Sub-Protésica.

MARCO TEÓRICO

La Estomatitis Sub-Protésica es un término que hace referencia a cambios inflamatorios intrabucales, restringidos a la mucosa que cubre una prótesis dental, afectando principalmente a sujetos portadores de prótesis dental removible. Esta entidad describe cambios patológicos encontrados en los tejidos de soporte de la prótesis dental, los cuales se suscitan debido a una proliferación fibroepitelial provocada por la interacción de la mucosa con la base acrílica o metálica de la prótesis³. Se han señalado diversos agentes implicados en la etiología de esta entidad, la mayoría de los autores coinciden en señalar que esta es multifactorial^{1, 3,4}.

Catalán³ clasificó los factores etiológicos de la Estomatitis Sub-Protésica en predisponentes y primarios. Entre los factores predisponentes destaca: Alergia a los materiales de base de la prótesis, enfermedades sistémicas como anemia, diabetes y leucemia, antibióticoterapia prolongada lo que trae como consecuencia la proliferación de hongos oportunistas, hábitos del paciente como higiene defectuosa y uso permanente de las prótesis, disminución del flujo salival, superficie de la prótesis con ranuras e irregularidades, la presencia de oquedades (porosidad) en la superficie y bajo la misma pueden poner en compromiso las propiedades físicas, estéticas e higiénicas de una base de prótesis. Se ha señalado que es probable que aparezca porosidad en las partes más gruesas de una base protésica⁵, lo que provoca micro colonización. Entre los factores primarios señala el trauma ocasionado por el mal ajuste de la prótesis y la infección. La placa dental que se forma sobre la superficie interna de la prótesis, constituye como tal un factor etiológico local altamente significativo en la patogenia de la E.S.P., por lo que su remoción es fundamental en la prevención de esta patología.

Según FIGUEIRAL M. H. y otros⁶ Los Factores etiológicos en E.S.P. se puede dividir en dos grupos principales: los relacionados con la prótesis y los infecciosos. Los factores relacionados con la prótesis incluyen el trauma causado por una mala colocación de dentaduras postizas, la falta de higiene bucal y prótesis y un entorno favorable para la proliferación de microorganismos, principalmente entre la mucosa de soporte y la superficie de ajuste de la dentadura. Las causas infecciosas incluyen algunas bacterias, pero *Cándida spp.*, principalmente *Cándida albicans* se asocia más frecuentemente.

Según algunos investigadores^{3, 2}, la presencia de *Cándida albicans* podría ser considerada como el factor principal en la aparición de E.S.P. El hongo se localiza en el borde y preferiblemente sobre la superficie de la placa microbiana de la prótesis, y la lesión será el resultado de la producción de toxinas extremadamente irritantes.

Otros factores que predisponen a la infección por *Cándida* spp. Incluyen: disfunciones endocrinas, deficiencia nutricional, el cáncer, algunos medicamentos, tabaco, alcohol, hiposalivación y la disminución del pH de la saliva. Como *Cándida* es el factor infeccioso más importante en la E.S.P. es probable que algunos de estos factores jueguen un papel significativo en la predisposición de esta patología⁶

El género *Cándida* comprende más de 150 especies, cuya principal característica es la ausencia de forma sexual^{3, 7} (se reproducen asexualmente por gemación), presenta dimorfismo, el cual es una transformación de las levaduras a hifas, son microorganismos eucarióticos. Todas las levaduras son Gram positivas, en el sentido más estricto de la palabra, no existen levaduras patógenas por naturaleza. Las que están relacionadas con enfermedad en el hombre o en animales, son incapaces de producir infección en el individuo sano y normal. Se deben presentar algunas alteraciones en las defensas celulares del huésped, en la fisiología o en la flora normal antes que pueda tener lugar la colonización, infección y producción de enfermedad por levaduras. El potencial patógeno de las levaduras varía en forma considerable con el microorganismo más virulento que es *Cándida albicans*. La presencia de cambios ligeros en cualquiera de los tres factores ya mencionados puede permitir que este comensal humano normal se infecte⁸.

En un estudio realizado por Dilek A y colaboradores⁹ revelaron que la presencia de las especies de *Cándida* en la superficie de la prótesis y la mucosa del paladar en pacientes con E.S.P. fueron obtenidos los siguientes resultados: sobre paladar *Cándida albicans* 57.8% *Cándida glabrata* 4.4%, sobre prótesis *Cándida albicans* 77.7% *Cándida tropicalis* 2.2% *glabrata* 2.2%. Según estudios realizados por Pardi, G. y otros³, en la cavidad bucal de sujetos portadores de especies de *Cándida*, concluyeron que el porcentaje de presencia de microorganismos de este género se distribuye de la siguiente manera: *C. albicans* comprende entre 60% y 70% de los aislamientos, *C. tropicalis* comprende 7%, en tanto que *C. krusei* y *C. guilliermondii* son aislados con mucha menor frecuencia. Cada una de ellas con características propias que se mencionan a continuación:

Cándida albicans: Es una célula ovalada, de pared delgada, gemante, del tipo de las levaduras mide de 2 a 4 micrómetros aparecen colonias de tamaño mediano, húmedas, cremosas que tienen olor dulzón y en medios de cultivos cromogénico adopta coloración verdeesmeralda⁵.

-La especie de *Cándida glabrata*: Clasificada inicialmente como *Cryptococcus glabratus* por Anderson en 1917 y reclasificada en 1938 como *Torulopsis glabrata* por Lodder y De Vries, se define como una levadura

productora de colonias lisas de consistencia blanda y color crema, constituidas por células de

2,5-5 micrómetros X 3,5-4,5 micrómetros de diámetro. Presentan formas individuales ovoides, incapaces de formar pseudohifas o pseudomicelio o como máximo, pueden formar una cadena corta de levaduras ovoides. La siembra de esta especie en medios cromogénicos origina colonias de color variable, de lila a púrpura-violeta¹⁰.

- *Cándida krusei*: Este tipo de *Cándida* presenta un crecimiento plano y seco, colonias pequeñas de forma irregular, planas o amontonadas, presentan micelio con aspecto de bastones cruzados sin clamidosporas. En medios de cultivo cromogénico adopta coloración rosa mate con o sin halo claro¹¹.

- *Cándida tropicalis*: Presenta un crecimiento no característico. En medios tradicionales se observan grandes colonias grises rodeadas de una orla micelial. En medios de cultivo cromogénico adopta coloración azul¹².

Se han señalado diversos mecanismos que permiten la adherencia por parte de *C. albicans* a las células epiteliales de la cavidad bucal, entre estos: a través de la Proteinasa Ácido-Carboxílica, por intermedio de la capa de fibrillas que se encuentra unida a la capa externa de nanoproteínas (proteínas unidas a un residuo de manosa) de la pared celular, ya que esta capa posee numerosas adhesinas que permiten que el hongo se adhiera a diversos ligandos del hospedero, a través de residuos de Fucosil localizados en la superficie de la célula hospedera, por intermedio de las glicoproteínas de la pared celular del microorganismo, que permiten su unión al Colágeno Tipo I y a través de la fibronectina y las Proteinasa ácidas que permiten que esta especie se una a la superficie del epitelio.³

También se han señalado diversos mecanismos que promueven la capacidad de adherencia por parte de *C. albicans* a la superficie de acrílico de las dentaduras. Esta adherencia puede suscitarse por intermedio del Polímero extracelular a través de la capa de fibrillas unida a las manoproteínas de la pared celular o por intermedio de la saliva³.

Ellepolla y Samaranayake³ afirmaron que la adherencia por parte de *Cándida* a la superficie de acrílico de las dentaduras, constituye el primer paso en la patogénesis de la E.S.P. asociada a este microorganismo.

Sin embargo, estudios de microscopía electrónica y de cultivos han demostrado que la placa dental que se forma tanto en pacientes sanos como en pacientes con alteraciones patológicas está conformada por grandes cantidades de bacterias, estas en conjunto con *C. albicans* juegan un papel importante en la etiología de la E.S.P.⁷

La saliva es una solución acuosa (99% de agua) en la que se encuentran diluidos compuestos inorgánicos y orgánicos cuyo pH oscila entre 6.5 y 7.5 cumple una serie de funciones: Protectoras gracias a la acción lubricante se forma una especie de cubierta protectora sobre la mucosa que evita la desecación las agresiones exógenas, las penetraciones irritantes y ante el caso de una lesión o ulcera. Y acción antimicrobiana a través de Proteínas y glucoproteínas¹³. En un estudio realizado por Vasilas y colaboradores, se comprobó que la saliva completa estimulada que cubre la superficie de acrílico de las dentaduras, incrementa significativamente la capacidad de adherencia por parte de una cepa de *C. albicans* sobre la misma, en comparación con la capacidad de adherencia al acrílico por parte de esta cepa sin la presencia de saliva. Adicionalmente una capa de saliva proveniente de las glándulas parótidas incrementa significativamente la unión de la cepa antes mencionada sobre el acrílico de las dentaduras, al compararla con saliva proveniente de las glándulas sub-mandibulares y sub-linguales⁷.

Una investigación realizada por Edgerton y colaboradores determinó que: La saliva producida por las glándulas salivales sub-mandibulares, sub-maxilares y sub-linguales humanas, formaba una película adquirida sobre la superficie de la prótesis dentales, favoreciendo la adherencia de *C. albicans* a la superficie de acrílico (polimetilmetacrilato) de las mismas. Estos investigadores identificaron en la saliva, dos glicoproteínas del tipo mucinas (una de alto peso molecular, denominada MG1 y la otra de bajo peso molecular, denominada MG2), y sugirieron que las mucinas servían de receptores a ciertas adhesinas del hongo. Demostraron además que dicha adherencia podía ser inhibida por la acción de proteasas y glucosidasas. La inhibición de la adherencia también podía suscitarse si se incubaba previamente al hongo en medios que contenían manosa o galactosa⁷.

Recientemente, Radford y colaboradores, realizaron un estudio "in Vitro" para determinar la adherencia de *C. albicans* a diversas superficies de los materiales de base de las dentaduras, así como para observar el efecto de la película salival en la adherencia del hongo a estas superficies. Los resultados de este estudio demostraron que, *C. albicans* se adhiere en mayor grado a las superficies rugosas que a las superficies lisas de los materiales de base de las dentaduras. Sin embargo, contrario a lo expresado por Vasilas y colaboradores y Edgerton y colaboradores, estos investigadores demostraron que la presencia de la saliva reduce la capacidad por parte de este microorganismo de adherirse a dichas superficies⁷.

Clínicamente la E.S.P. ha sido clasificada por Newton⁴ en tres etapas de acuerdo a la apariencia de severidad clínica de los tejidos de soporte de la prótesis, a las cuales denominó: TIPO I: INFLAMACION SIMPLE

LOCALIZADA: Caracterizada por la presencia de petequias, inflamación de pequeñas áreas delimitadas en la superficie palatina, causada por el mal ajuste de la prótesis; TIPO II: INFLAMACION SIMPLE GENERALIZADA: Inflamación difusa en toda la superficie de la mucosa de soporte de la prótesis. Esta área aparece con edema, eritema y puede presentar sangramiento, es el tipo más común de E.S.P y es demarcada por los márgenes de la prótesis y TIPO III: INFLAMACION GRANULAR O PAPILAR HIPERPLASICA: Caracterizada porque la mucosa palatina presenta un aspecto inflamatorio granular. Esta inflamación puede presentarse en toda la mucosa o solamente en la parte central del paladar.

Wilson⁴ refiere que: el diagnóstico provisional de E.S.P. está basado en los signos clínicos, aunque los síntomas son raros. Señala este autor que la E.S.P. se presenta como eritema o edema de la mucosa subyacente a la dentadura y que se haya confinada al área cubierta por la misma. Ocasionalmente se pueden presentar placas blancas, indicando la proliferación de *Cándida*. Si se sospecha de proliferación de hongos, debe realizarse el diagnóstico micológico de la lesión, que permita la identificación de dichos microorganismos, más aún si se va a prescribir algún antimicótico. Las muestras deben ser tomadas tanto de la mucosa afectada como de la superficie interna de la dentadura. Schroder⁴ señala que la eliminación de los factores traumáticos y mecánicos, así como una higiene bucal constante y la aplicación de terapia antimicrobiana local conducen a la eliminación de la inflamación presente en casi todos los casos de E.S.P.

Se han empleado diversos métodos para el tratamiento de la E.S.P., estos incluyen entre otros: El uso de drogas antimicóticas como: Antibióticos Poliénicos (Nistatina y Anfotericina tópica) Imidazoles (Ketoconazol y Miconazol tópico) y Triazoles (Itraconazol y Fluconazol), el uso de antisépticos y desinfectantes como Clorhexidina, compuestos derivados del fenol como Listerine e Hipoclorito de Sodio, incorporación de drogas antimicóticas a los materiales acondicionadores de tejidos, desinfección de las prótesis a través de la irradiación en horno microondas y el uso de compuestos antimicrobianos derivados de plantas (fitoquímicos), los cuales se han demostrado que, unidos a un esqueleto de chalcona (1,3 Difenil-2-Propeno-1-Propano) inhiben el crecimiento de *C. albicans*⁴.

La Clorhexidina¹⁴ el cual es un fármaco antiséptico derivado del Clorofenilbiguanido (bis-biguanida), de carga positiva (catiónica), con gran sustantividad (tiempo de acción prolongado), que posee un amplio espectro de acción sobre varios microorganismos; se une a las moléculas de carga negativa, fundamentalmente a grupos fosfato en los LPS (Lipopolisacáridos de la cápsula de bacterias Gram negativas) y grupos COOH de las proteínas, impidiendo el transporte de sustancias. Este fármaco desestabiliza y penetra las

membranas de las células bacterianas, precipita el citoplasma e interfiere con la función de la membrana, inhibiendo la utilización de oxígeno, lo que ocasiona una disminución de los niveles de ATP (Trifosfato de Adenosina) y muerte celular. A bajas concentraciones, la Clorhexidina exhibe un efecto bacteriostático, mientras que a altas concentraciones es bactericida. Muestran una alta susceptibilidad a la Clorhexidina: *Estreptococos* sp, *Estafilococos* sp, *Cándida albicans*, *Escherichiacoli*, *Salmonellas* sp y bacterias anaeróbicas.

La actividad del Gluconato de Clorhexidina depende del pH (5.5 a 7), sin embargo, es neutralizada en presencia de surfactantes iónicos, aniones inorgánicos (Fosfato, Nitrato o Cloro) y otras sustancias presentes en el agua corriente¹⁴, puede ser particularmente útil en individuos de la tercera edad con dificultades para eliminar la placa y en aquellos que se hallan en riesgo de tener hiperplasia gingival¹⁵. En colutorio se emplea en concentraciones del 0.12 al 0.2%, enjuagando la boca durante medio minuto, 2 veces al día con 10-15 ml de solución. Para el tratamiento de infecciones causadas por la dentadura postiza se recomienda lavar la dentadura y sumergirla en la solución de Clorhexidina durante 15 minutos, dos veces al día. Debe ser almacenado a temperatura ambiente, ya que altas temperaturas o muy bajas, pueden abolir su efecto.

Contiene un compuesto catiónico que enlaza a la Hidroxiapatita del esmalte dental, la película, la placa bacteriana, el polisacárido extracelular de la placa y especialmente la mucosa. Se considera que la Clorhexidina absorbida a la Hidroxiapatita inhibe la colonización bacteriana. Después del enlace el agente se libera lentamente en su forma activa en el transcurso de 12 a 24 horas esto se conoce como sustantividad: que es la capacidad de los tejidos orales para absorber un agente activo y permitir su liberación lenta en la variante activa en el transcurso de un periodo prolongado¹⁶. La vida media en envases adecuados puede ser de hasta dos años, las precauciones que deben tenerse son¹⁴: La solución de Clorhexidina es exclusivamente para uso local y no debe tragarse, su preparación contiene alcohol al 12%, lo que preocupa a los profesionales y pacientes que saben que el uso regular de alcohol incrementa el riesgo de cáncer bucofaríngeo, puede dejar un sabor amargo tras su aplicación que se verá aumentado si se enjuaga la boca inmediatamente. Se recomienda evitar el consumo de alimentos y bebidas durante unas horas después de usar el medicamento, en caso de que se produzca descamación de la mucosa bucal se debe suspender su uso, considerar que al diluirla en agua reduce su efecto antimicrobiano. Su uso continuo por más de 2-3 meses, puede presentar efectos secundarios indeseables¹⁴.

Los efectos adversos de este medicamento son en general leves y transitorios en especial manchas pardas en los dientes, la lengua, prótesis y restauraciones

de silicato y resina, así como la alteración pasajera de la percepción gustativa y descamación de la mucosa bucal.

La Clorhexidina se inactiva con la mayor parte de los tensoactivos en los dentífricos, por tanto no debe utilizarse inmediatamente antes o después del cepillado dental regular¹⁶.

El Bicarbonato de Sodio (también llamado Bicarbonato Sódico o Hidrógeno Carbonato de Sodio o Carbonato Ácido de Sodio) es un compuesto sólido cristalino de color blanco muy soluble en agua, con un ligero sabor alcalino parecido al del Carbonato de Sodio, de fórmula NaHCO_3 . Es un antiácido y se utiliza en la elaboración de medicamentos, sus propiedades son: Natural, biodegradable, no tóxico, estable en aire seco, adsorbe agua, por lo que tiende a formar grumos y a endurecerse durante el almacenamiento.

Se puede encontrar como mineral en la naturaleza o se puede producir artificialmente. Es un limpiador comúnmente usado para la limpieza de los dientes y las prótesis, incluyen polvos o tabletas. Al sumergir los dispositivos (retenedores, prótesis dentales) en un depósito pequeño con una solución de Bicarbonato de Sodio previamente diluida (2 cucharadas de Bicarbonato de Sodio en agua caliente), esta acción mecánica permite la neutralización de olores y mantiene los dispositivos limpios, el cual se produce durante un periodo de 10 a 15 minutos.

Haggard¹ afirma que no existen inconvenientes para el empleo de estos productos, excepto la precaución de que no sean ingeridos por accidente, ya que pueden ser confundidos con tabletas de antiácido. Según Shay y otros¹, pueden ser incompatibles con materiales de rebase blando temporales o permanentes. Otra forma de uso es pasar pincel o cepillos por los dispositivos limpiando con Bicarbonato de Sodio.

En un estudio realizado por PARDI, G.⁴, donde se empleó una solución de Clorhexidina al 2% como desinfectante de la prótesis dental para un caso de E.S.P. Simple Localizada (Tipo I según Newton), se observó mejoría de la inflamación de los tejidos subyacentes y ésta fue asociada con la eliminación del hongo tanto de la mucosa como de la dentadura. En este estudio se concluye que el Gluconato de Clorhexidina, es una alternativa apropiada para el tratamiento de la prótesis en pacientes con E.S.P. sin embargo, es importante señalar que aunque la Clorhexidina es biológicamente aceptable para hacer enjuagues bucales, debería emplearse principalmente como un desinfectante de la dentadura, mientras que para erradicar a las diversas especies de *Cándida* presentes en la mucosa bucal infectada, es más conveniente administrar una droga antimicótica específica⁴.

Diversos investigadores quienes consideran al trauma como un factor etiológico significativo de la E.S.P., señalan que la construcción de prótesis dentales

nuevas puede mejorar las condiciones del tejido subyacente. Por su parte, Budtz-Jørgensen y Bertram demostraron que, eliminando el trauma, las lesiones de E.S.P. localizada pueden eliminarse parcial o totalmente⁴.

En un estudio desarrollado por Dilek A. y colaboradores.⁹ Examinaron la efectividad del klorhex y Fittydent, que se utilizan como agentes de limpieza en la adherencia de *Cándida* en las superficies de prótesis (acrílico) y la mucosa palatina. Los resultados obtenidos fueron: la presencia de *Cándida* en mucosa era de 62.2% y se redujo a 51.1% asimismo, en prótesis al inicio era de 82.25 y se redujo al 68.8%.

Mac Farlane y Samaranayake¹⁷ han hecho hincapié en que el tratamiento de la E.S.P. consiste en estrictas medidas de higiene y el uso de agentes antifúngicos tales como la anfotericina B. Se recomienda que los pacientes no deben usar sus prótesis durante la noche y deben ser sumergidas en una solución antiséptica.

En años recientes, se han realizado estudios comparativos en relación con diferentes métodos de tratamiento de la E.S.P. localizada y generalizada. Los sujetos seleccionados en estos estudios, con evidencia clínica de E.S.P. fueron divididos en tres grupos con fines de tratamiento:

El primer grupo fue tratado con Fluconazol en tabletas de 50 mg. una vez al día por 2 semanas. Al segundo grupo se le dieron instrucciones para que aplicaran sobre la superficie interna de la prótesis solución de Clorhexidina dos veces al día, además de ser tratados con Fluconazol en la misma forma que a los sujetos del primer grupo. A los sujetos del tercer grupo le fueron confeccionados prótesis nuevas y éstos no fueron medicados. Se pudo demostrar que el tratamiento de la E.S.P. con Fluconazol en conjunto con la solución de Clorhexidina resultó más eficaz que el tratamiento sólo con Fluconazol o la confección de prótesis nuevas sin medicación, ya que hubo una mayor disminución de la inflamación del paladar, así como una reducción más significativa de la colonización del paladar por parte de *Cándida*⁴.

En un estudio desarrollado por Webb B. C. y colaboradores¹⁷ Se Probó la efectividad de dos métodos de tratamiento para la Estomatitis Sub-Protésica en pacientes de institutos de cuidados de ancianos el primero consistió en sumergir el aparato protésico en Hipoclorito de sodio al 0.02% y el segundo método fue irradiación del aparato protésico en horno microondas por una semana. Los dos métodos de desinfección de dentadura fueron exitosos, ya que reducen el número de *Cándidas* tanto en el paladar como en la mucosa.

En la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, se han realizado estudios en relación con el tratamiento de la E.S.P. inducida por Cándida, mediante el empleo de Anfotericina tópica (Vencidin) y Miconazol tópico (Daktarin Jalea Oral), ambos medicamentos resultaron efectivos para el tratamiento de esta patología, ya que se evidenció la mejoría y en muchos casos, la curación de los pacientes tratados, así como la erradicación del hongo.

No obstante, hay que tomar en cuenta que la Cándida se aloja tanto en el paladar como en la prótesis de estos pacientes, por lo que ambos deben ser tratados ya que, si hay curación del paladar sin erradicar al hongo de la prótesis, el paladar puede re infectarse⁴.

Además del uso de drogas antimicóticas, así como de las otras alternativas de tratamiento mencionadas anteriormente, es importante señalar que el tratamiento habitual de la E.S.P. debe incluir también el control de la placa dental, así como la toma de conciencia por parte del paciente sobre la necesidad de remover las prótesis en la noche antes de dormir⁴.

Estudios realizados por Chau¹ han demostrado que la inmersión nocturna de la prótesis en una solución de Gluconato de Clorhexidina al 0.2% previene la recurrencia de la infección. Igualmente, Chau¹ refiere que el uso de una solución de Salicilato de Clorhexidina al 0.05% tiene una acción menos efectiva que una solución de Gluconato de Clorhexidina al 0.2% en el tratamiento de la Estomatitis Sub-Protésica. Por otra parte, este investigador reporta una pigmentación marcada de las prótesis al utilizar Gluconato de Clorhexidina, mientras que las soluciones de Salicilato no manchan las mismas. Sin embargo, esta investigación evidencia la efectividad del Gluconato de Clorhexidina al 0.12% (solución original) con 5 minutos de inmersión, con lo que permitiría su uso en aquellos pacientes con sobre dentaduras sin correr el riesgo de pigmentaciones de la prótesis por el poco tiempo de inmersión que se necesita para la desinfección, además de aprovechar el efecto antibacterial de la Clorhexidina en la prevención de caries radicular en este tipo de pacientes.

En un estudio in vitro desarrollado por UCAR, A. y colaboradores¹ se evaluó la efectividad fungicida contra *C. albicans* de Hipoclorito de Sodio, Ácido acético, Bicarbonato de Sodio y Gluconato de Clorhexidina, como agentes desinfectantes para prótesis dentales removibles obteniéndose los siguientes resultados: en todas las muestras se inhibió el crecimiento de *C. albicans* comparándola con el grupo control. En ambos lotes de muestras, no se observó crecimiento fúngico sobre los especímenes desinfectados con Hipoclorito de Sodio y Clorhexidina al 2% a partir de los cinco minutos de inmersión; sin embargo, para los otros desinfectantes usados en el estudio se

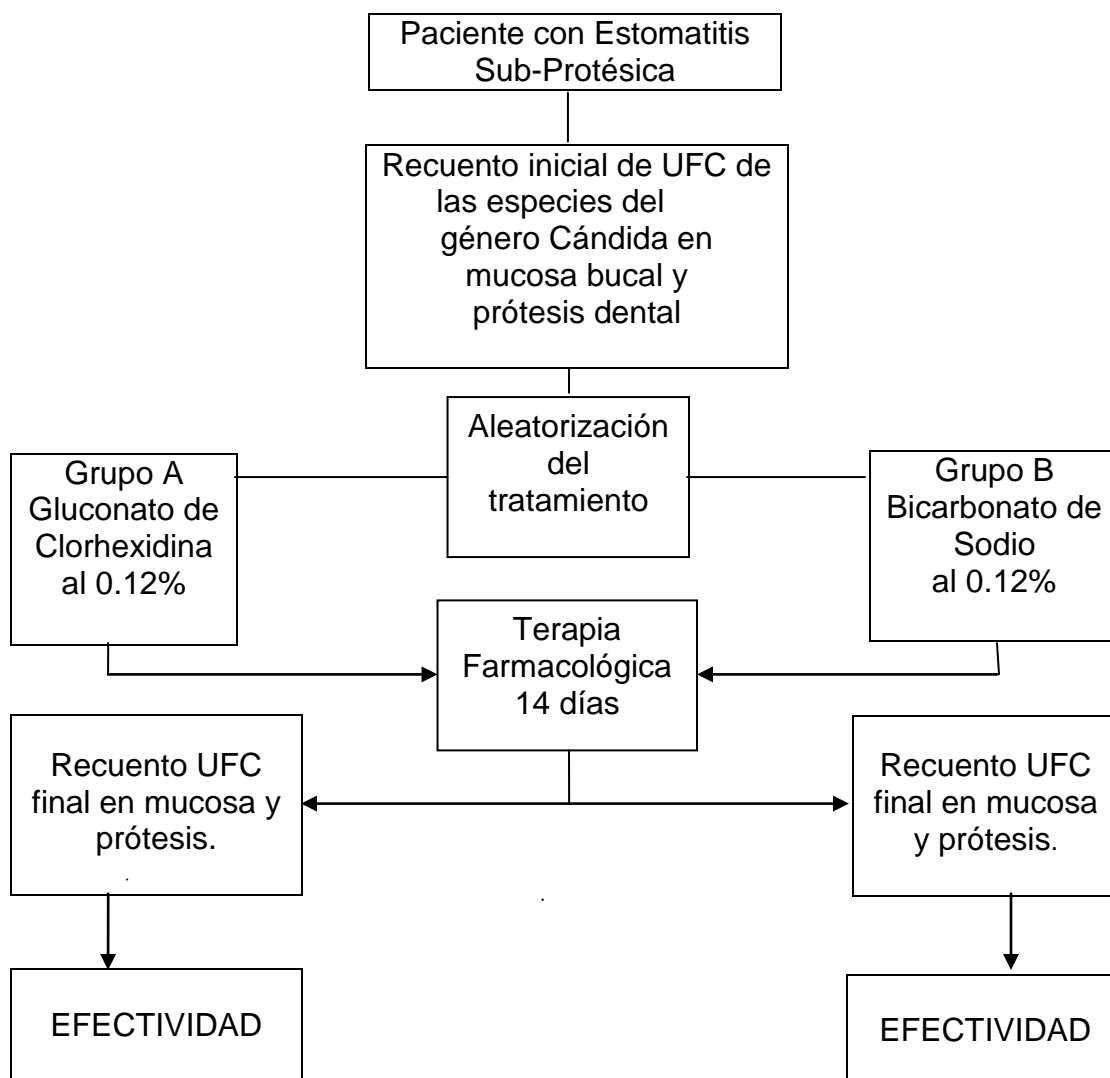
comenzó a observar su efectividad fungicida cuando las muestras fueron sumergidas por espacio de 20 minutos¹.

En un estudio desarrollado por Gade J. R. y colaboradores.¹⁸ Se estimó cuantitativamente la presencia de levaduras de *Cándida* en dentaduras de pacientes con E.S.P., para probar la efectividad del gluconato de clorhexidina como agente antimicrobiano que reduce el crecimiento de las levaduras a través de la reducción de síntomas clínicos, los resultados obtenidos fueron: después de un período de 14 días de tratamiento, hubo una reducción en el crecimiento de levaduras y también una mejoría en el aspecto clínico de la mucosa oral.

MATERIALES Y MÉTODOS
TIPO DE INVESTIGACIÓN
EXPERIMENTO CLINICO ALEATORIZADO (ECA)

Los sujetos de investigación fueron divididos aleatoriamente en dos grupos paralelos, donde se comparo la efectividad de dos medicamentos: grupo control (Gluconato de Clorhexidina) y el grupo experimental (Bicarbonato de Sodio), mediante el recuento previo y posterior de las Unidades Formadoras de Colonias de Cándida. Para evitar cometer sesgo en la investigación se utilizó la técnica doble ciego; la cual consiste en el enmascaramiento a los investigadores que realizaron la toma de muestra de mucosa y prótesis así como también al estadístico que ayudo al análisis de los datos; la terapia farmacológica tuvo una duración de 14 días posterior a esta se efectuó el recuento final de UFC para evaluar la efectividad.

DISEÑO EXPERIMENTAL.



LUGAR Y TIEMPO

La fase clínica de este estudio se realizó en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, durante el periodo del 19 de Julio al 30 de Agosto de 2011.

La fase de laboratorio se llevó a cabo en el Centro de Investigaciones Científicas y Desarrollo en Salud (CENSALUD) durante el periodo del 11 de Julio al 2 de Septiembre de 2011.

VARIABLES E INDICADORES

Variable Independiente	Variable Dependiente	Indicadores
-Terapia con Gluconato de Clorhexidina al 0.12% como antiséptico oral y desinfectante protésico.	- Efectividad en la disminución de las UFC de las especies del género <i>Cándida</i> .	-Disminución en la cantidad de colonias de color verde esmeralda en cultivo cromogénico (<i>Cándida albicans</i>)
		-Disminución en la cantidad de colonias de color azul metálico presentes en un cultivo cromogénico. (<i>Cándida tropicalis</i>)
-Terapia con Bicarbonato de Sodio al 0.12% como antiséptico oral y desinfectante protésico.		-Disminución en la cantidad de colonias de color rosa claro a violeta presentes en un cultivo cromogénico. (<i>Cándida krusei</i>)

POBLACIÓN Y MUESTRA

La presente investigación se realizó con el universo de pacientes con el diagnóstico clínico de Estomatitis Sub-Protésica, siendo estos un total de 35 personas; dichos sujetos se obtuvieron del banco de pacientes de las clínicas intramurales de la FOUES, a los cuales se les confeccionó prótesis dentales removibles totales o parciales entre los años de 2008 a 2010 siendo esta una población de 198 pacientes. (Ver Anexos 1: Protocolo de investigación en sus anexos 1 y 2). Las características socio-demográficas que presentó la población fueron: 5 hombres y 25 mujeres entre las edades de 35 a 68 años, de los cuales la mayoría residen en los departamentos de San Salvador y la Libertad, siendo estos de la clase trabajadora y pensionados.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente portador de prótesis dentales removibles parcial o total con presencia de Estomatitis Sub-Protésica.
- Pacientes sistémicamente estables.
- Pacientes que cumplen con las citas establecidas por el grupo de investigación.
- Pacientes que sigan las indicaciones de la aplicación de los medicamentos proporcionados por el grupo de investigación.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes insatisfechos con el tratamiento realizado en la Facultad.
- Pacientes con números telefónicos inexistentes, dificultad de trasladarse por convalecencia y portadores de prótesis removible parciales o totales que no tengan Estomatitis Sub-Protésica
- Pacientes comprometidos sistémicamente con enfermedades inmunosupresoras.
- Pacientes con antibioticoterapia administrada en menos de 30 días previo a la toma de la muestra.

RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Previo a la obtención de la muestra se realizó una calibración a los operadores bajo la supervisión del asesor a cargo, en el cual se reconocieron de forma visual los diferentes tipos de Estomatitis Sub-Protésica; tomando en cuenta la clasificación de Newton, para estandarización de los investigadores. Posterior a ello se realizó una prueba piloto con el objetivo de disminuir los errores durante la fase clínica y de laboratorio; específicamente para el conocimiento y dominio de las técnicas, equipos y reactivos de uso microbiológico.

Fase clínica:

El equipo de investigadores se dividieron en dos grupos: Los operadores ciegos y los no ciegos. Los operadores ciegos su función fue realizar el examen clínico y toma de muestra; los operadores no ciegos dieron la información y orientación sobre la investigación a los pacientes que participaron en el estudio, así como también el llenado de consentimiento informado, toma de fotografías clínicas, llenado de la guía de observación, rifa del medicamento y entrega de indicaciones de este. Los sujetos de la investigación se dividieron en dos grupos, de los cuales a cada grupo se le administro un antiséptico y desinfectante oral distinto: Grupo de Gluconato de Clorhexidina al 0.12% (Ver anexo 2 Casos clínico antes y después del tratamiento) y Grupo de Bicarbonato de Sodio al 0.12% (Ver anexo 3 casos clínico antes y después del tratamiento); los integrantes de cada grupo fueron seleccionados de forma aleatoria mediante una rifa en la que cada paciente tomo un papel previamente rotulado con el tipo de medicamento a utilizar, a los que se les proporciono depósitos milimetrados para efectuar el enjuague y sumergir las prótesis (ver foto 1), entrega de las indicaciones de acuerdo al tipo de fármaco seleccionado. (Ver Anexo 1 protocolo de investigación en su anexo 3) cada sujeto fue identificado por un código colocado en todos los medios de cultivo e instrumentos.



Foto 1

En la primera cita: a cada uno de los pacientes seleccionados para este estudio, se les entrego un consentimiento informado (Ver foto 2), se realizo el examen clínico por los investigadores ciegos (Ver foto 3) para evitar que se cometiera sesgo, se anotaron los datos en la guía de observación clínica (Ver Anexo 1 protocolo de investigación en su anexo 4), después se les tomaron dos muestras clínicas utilizando un método directo de la siguiente manera:

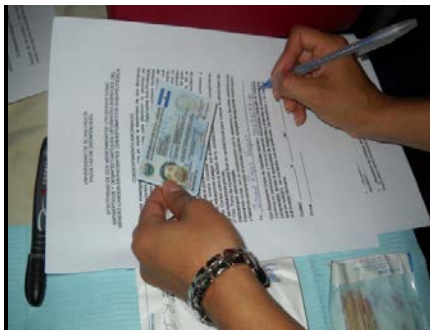


Foto 2

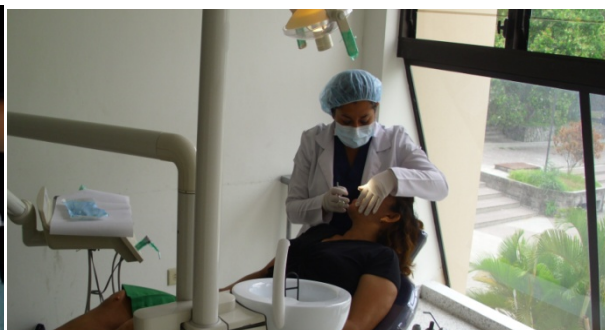


Foto 3

Se utilizaron dos hisopos estériles, con el primer hisopo se froto el área más afectada de la lesión encontrada en mucosa; (Ver foto 4) con un segundo hisopo estéril se tomo muestra de las superficies de la prótesis dental,(Ver foto 5) en cada uno se arrastro la mayor cantidad de muestra posible correspondiente al área previamente identificada (Ver imágenes de Anexo 4).



Foto 4



Foto 5

Cada hisopo fue sumergido en un tubo de ensayo con 10 ml de solución salina al 0.9%. (Ver foto 6) Posterior a la toma de las muestras los tubos de ensayo fueron trasladados al Centro de Investigación Científica (CENSALUD) (Foto 7)



Foto 6



Foto 7

Las muestras fueron llevadas al laboratorio de microbiología de (CENSALUD) donde se procesaron, (Leer Fase de Laboratorio más adelante).

La segunda cita fue 7 días después de iniciado el tratamiento, se efectuó el control donde se verificó el estado clínico de la mucosa de soporte de la prótesis dental y la adherencia de los pacientes al tratamiento, el seguimiento de las indicaciones dadas por el equipo investigador y corregir algún incumplimiento de éstas, así como aclarar las dudas e inquietudes que el paciente presentaba.

La tercera cita fue 14 días posterior al inicio del tratamiento, se reunieron todos los sujetos de estudio y se tomaron muestras de las mucosas y aparatos protésicos de estos, las cuales fueron nuevamente sembradas e incubadas en el Centro de Investigación Científica, según los aspectos antes mencionados, con el objetivo de descubrir la efectividad. Los datos serán registrados en la guía de observación de laboratorio (Ver Anexo 1 protocolo de investigación en su Anexo 6).

Fase de Laboratorio

Previo a la toma de las muestras de los sujetos de estudio se realizó una prueba piloto con el objetivo de conocer: la manipulación de los insumos de laboratorio, la elaboración del medio de cultivo cromogénico y la elección de la técnica ideal para la siembra de las muestras, minimizando el riesgo de cometer errores en esta etapa. (Ver Anexo 5).

El cultivo de las muestras fue efectuado en una cámara de flujo laminar (Ver foto 8) la cual propicia un ambiente estéril para el desarrollo del proceso. Se rotularon las placas petri con: fecha y el código asignado a cada paciente. (Ver foto 9)



Foto 8



Foto 9

Se pipeteó 1ml de solución salina proveniente de la muestra del paciente, para incorporarlo a 9ml de solución salina estéril obteniendo una dilución de 1 en 10 (Ver foto 10 y 11) para permitir un mejor conteo de las Unidades Formadoras de Colonias.

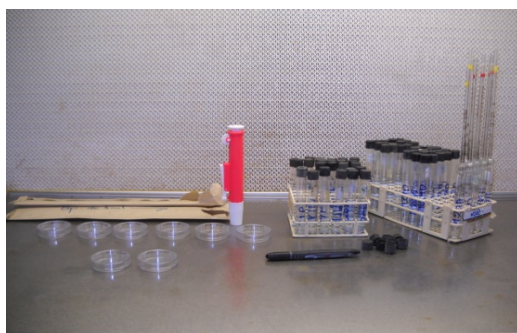


Foto 10

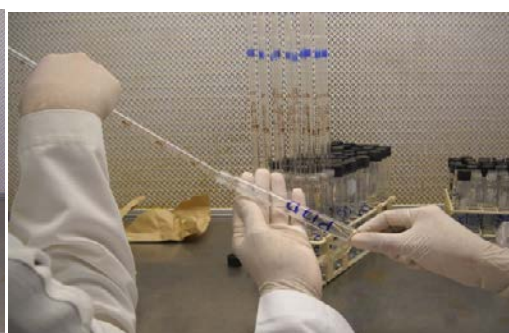


Foto 11

En la placa petri se colocó 1 ml de la dilución y el medio de cultivo CHROMagar(Ver foto 12) y se mezcló haciendo movimientos en forma de ocho (Ver foto 13) para asegurar la homogenización del cultivo (técnica de placa vertida), se dejó gelificar con la placa semi-abierta por unos minutos. (Ver foto 14)



Foto 12



Foto 13

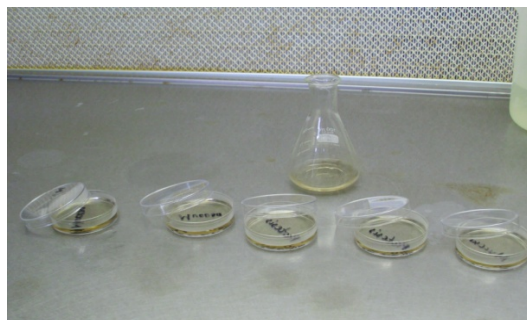


Foto 14

Se colocaron las placas petri en la incubadora con posición invertida a 37°C por 48 horas según las especificaciones técnicas del medio de cultivo descritas por el fabricante. (Ver foto 15 y 16)

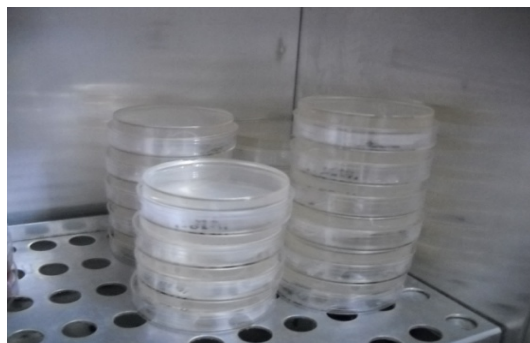


Foto 15

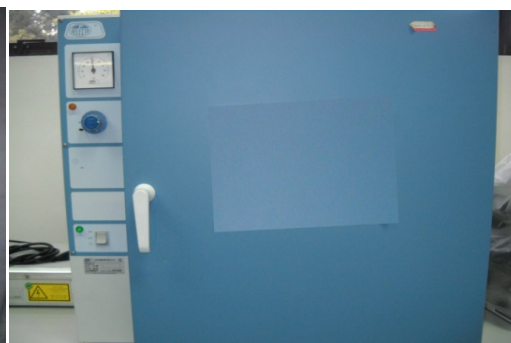


Foto 16

Luego de 48 horas en la incubadora (Ver foto 17) se realizó el conteo de colonias cuidadosamente diferenciando los colores pertenecientes a cada especie de cándida en un contador de colonias.(Ver fotos 18, 19 y 20)

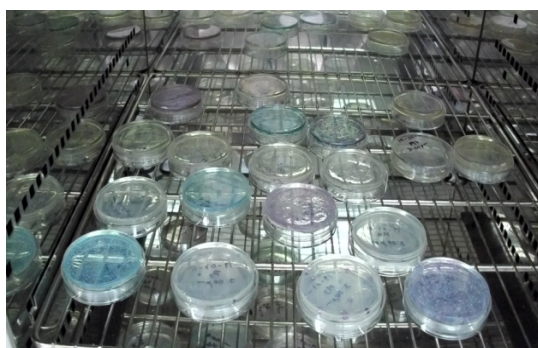


Foto 17



Foto 18



Foto 19

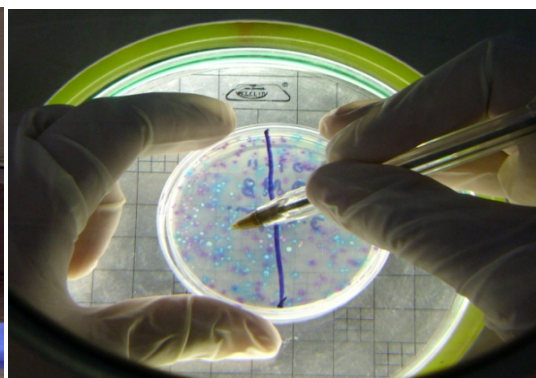


Foto 20

Se realizaron las lecturas y se registraron en la guía de observación de laboratorio. (Ver Anexo 1 Protocolo de investigación en su Anexo 6),

Los procedimientos de: Lavado, empaquetado, esterilizado de cristalería, elaboración de la solución salina, trasegado del Gluconato de Clorhexidina, preparación del Bicarbonato de Sodio y medio de cultivo cromogénico se detallan en el (Anexo 6).

ANÁLISIS DE LOS DATOS.

El vaciado de datos se realizó en la hoja de cálculo de Excel. (Ver Anexo 8) el cual se utilizó como base para posteriormente ser exportados al programa estadístico SPSS V.18, en el cual se realizó Análisis descriptivos de los datos, así como también pruebas estadísticas inferenciales.

Para determinar el tipo de método estadístico inferencial a utilizar, se realizó previamente análisis descriptivos y prueba de normalidad a los recuentos de UFC previo y posterior al tratamiento. Con el fin de conocer distribución de la variable cuantitativa que se evaluó; en concreto sobre dos aspectos:

- La variable cuantitativa debe distribuirse de forma normal.
- Las varianzas de las distribuciones cuantitativas deberán ser homogéneas.

Posterior a los análisis descriptivos se encontró que la estimación de la media de la variable total inicial y total final fue de (49006,67 vs 25733,33), lo que nos llevaría a que las medias de los totales fueran diferentes.

La prueba de normalidad a los datos obtenidos del recuento de Unidades Formadoras de Colonias se realizó a través del test de Kolmogorov-Smirnov, debido a que permite aplicarse desde una muestra de uno o dos datos hasta muestras de grandes tamaños.

TABLA 1
Test de normalidad

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Recuento de UFC inicial.	,136	30	,162
Recuento de UFC final.	,292	30	,000

Prueba de normalidad $p > 0.05$

En la significación estadística del contraste se concluye que ninguna de las variables es significativa, debido a que el resultado de los recuentos de UFC previos al tratamiento el nivel de "p" no es significativo (esto es, $p > 0.05$); por lo tanto no son normales. Dicho lo anterior obliga a tomar un camino diferente en el análisis de la relación variable optando por las pruebas no paramétricas.

Pruebas Inferenciales No Paramétricas.

-Prueba de Wilcoxon: Comparó los recuentos de las Unidades Formadoras de Colonias previo y posterior a la terapia farmacológica.

-Test de Kruskal Wallis: Se utilizo para comparar las diferentes especies de Cándidas que se encontraron colonizando una superficie específica (mucosa o prótesis).

-Método de Dunn: Se utilizo para diferenciar las medias de los recuentos de las UFC entre las especies del género Cándida.

-Prueba de U de Mann-Whitney: Se utilizo para relacionar la colonización de una especie específica del género Cándida sobre ambas superficies de estudio. Así mismo relaciono los recuentos de las UFC posteriores a la terapia farmacológica y comparar la efectividad de ambos fármacos.

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

RECURSOS HUMANOS.

Recursos Humanos.	Cargo.
Dra. Florence Juana María Cuadra	Docente Director
Br. Yazmín Melara	Investigador
Br. Zorayda Quintanilla	Investigador
Br. Verónica Quintanilla	Investigador
Br. Erik Romero	Investigador
Msc. Amy Moran	Asesora de Microbiología
Msc. Evelyn de Ramos	Jefe área de Microbiología
Lic. Juan José Rivas Cruz	Asesor de laboratorio
Lic. Stanley Aquino	Asesor de Microbiología
Lic. Juan José Vindell	Estadístico

RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS.

RECURSOS	CANTIDAD	COSTO
INSUMOS CLINICOS		
Gluconato de Clorhexidina	26 Litros	\$260
Bicarbonato de Sodio	6 Paquetes de 50 Unidades	\$26
Hisopos	2 Paquetes de 100 Unidades	\$3
Deposito Plástico milimetrado de 250 ml	30 Unidades	\$15
Desinfectante Laysol	1 Unidad	\$4
Guantes	2 Cajas	\$12
Gorros	25 unidades	\$3
Mascarillas	1 Caja	\$5
Papel toalla	10 Rollos	\$10
Papel adhesivo	1 Rollo	\$3.50
Baja lengua	1 Caja	\$2.50
Gasa	1 Rollo	\$24
Bolsas de esterilizar	100 Bolsas	\$15
Depósitos medidor 20ml	30U	\$5
Depósitos milimetrados de 1000 ml	30 unidades	\$26.25
INSUMOS DE LABORATORIO		
CHROMagar	5000 ml	\$350
Botellas de aguas de 1000 ml	30 Botellas	\$15
Desinfectante Laysol	1 Unidad	\$4
Guantes	2 Cajas	\$12
Gorros	25 U	\$3
INSUMOS DE OFICINA		
Papel bond	1 Resma	\$4.50
Tinta	1 Cartuchos	\$6
Papel Kraf	24 Rollos	\$6
Plumones	1 Unidad	\$1
Lapicero	4 U	\$1
Lápiz	4 U	\$1
VARIOS		
Análisis Estadístico	1	\$150
Total		\$973.75

LIMITACIONES

- Abandono de los sujetos de investigación al estudio, solventado con pacientes suplentes.
- Incumplimiento de los pacientes a las citas establecidas, razón por la cual se les proporciono transporte.
- Falta de conocimiento de los procedimientos de laboratorio por parte de los investigadores, lo cual se solvento a través de una capacitación brinda por los asesores de laboratorio (CENSALUD), durante la prueba piloto.
- Falta de experiencia en la identificación clínica de Estomatitis Sub-Protésica por parte de los investigadores, solventado mediante una calibración guiada por la asesora de tesis.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Los sujetos que participaron en la investigación se les explico cada uno de los procedimientos a los que serán sometidos, como son: inspección clínica, la aplicación de fármacos, toma de muestras de mucosa oral y prótesis dental por medio del hisopado y toma de fotografías clínicas. Así mismo fue de su conocimiento que podrían retirarse en el momento que ellos desearan. Los sujetos se dividieron en dos grupos, y el medicamento que utilizó, fue elegido por los pacientes de manera aleatoria a través de una rifa, entre los cuales están: el Gluconato de Clorhexidina al 0.12%, y el Bicarbonato de Sodio al 0.12%. Ambos fármacos han sido ampliamente estudiados y experimentados garantizando la integridad de ellos sin poner en riesgo su vida. Se explico a los pacientes que a través del estudio se busca aportar un conocimiento científico sobre la efectividad del Bicarbonato de Sodio ante la Estomatitis Sub-Protésica. Quedando plasmada su aceptación en el estudio en la hoja de consentimiento informado (VER ANEXO 1 protocolo de investigación en su anexo 7).

RESULTADOS

De los recuentos de UFC tomados de 30 pacientes con Estomatitis Sub-Protésica evaluados en Clínicas Intramurales de la FOUES y procesados en el área microbiológica de CENSALUD los que se dividieron en dos grupos, el Grupo control compuesto por 3 hombres y 12 mujeres de los cuales 6 fueron tipo I, 7 tipo II y 2 tipo III y el grupo experimental compuesto por 2 hombres y 13 mujeres de los cuales 6 fueron tipo I, 8 tipo II y 1 tipo III según clasificación Newton.

TABLA 2

Relación entre los totales de las muestras iniciales y finales al tratamiento.

Superficie	UFC previo al tratamiento		UFC posterior al tratamiento	
	Total de UFC previo al Tx	Promedio de UFC previo al Tx	Total de UFC posterior al Tx	Promedio de UFC previo al Tx
Mucosa	141,600	4,720	26,700	890
Protesis	1,406,800	46,893	772,300	25,743
Totales	*1,548,400		*799,000	

***Prueba de Wilcoxon $p < 0.05$**

Interpretación: El test de Wilcoxon nos presenta una “p” con valor de 0.02 lo cual nos lleva a aceptar la H_1 , la cual determina que “Existe diferencia significativa en el recuento de las UFC del género *Cándida* antes y después del tratamiento con Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica”.

TABLA 3

Colonización de especies del Género *Cándida* en mucosa bucal.

Especie	Total UFC	Promedio de UFC	%
<i>C. albicans</i>	69,600	*2,320	52.01
<i>C. Krusei</i>	62,800	*2,093	46.93
<i>C. Tropicalis</i>	1,400	*47	1.06

***Test de Kruskal Wallis $p < 0.05$**

Interpretación: Al obtener una “p” con un valor de 0.00 se acepta la H_1 la cual expresa que “Existen diferencias entre especies del género *Cándida* que colonizan la mucosa bucal en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica”.

TABLA 4
Diferencias de la colonización de las especies del género Cándida en mucosa.

observaciones	N	Rango Medio	Grupos Homogéneos
Candida Tropicali	30	28.7167	X
Candida Krusei	30	50.2000	X
Candida Albicans	30	57.5833	X

Contraste	Diferencia	+/- Limite
Candida Krusei VS Candida Albicans	7.3833	14.9218
Candida Tropicali VS Candida Albicans	*28.8667	*14.9218
Candida Tropicali VS Candida Krusei	*21.4833	*14.9218

* Diferencia estadísticamente significativa.

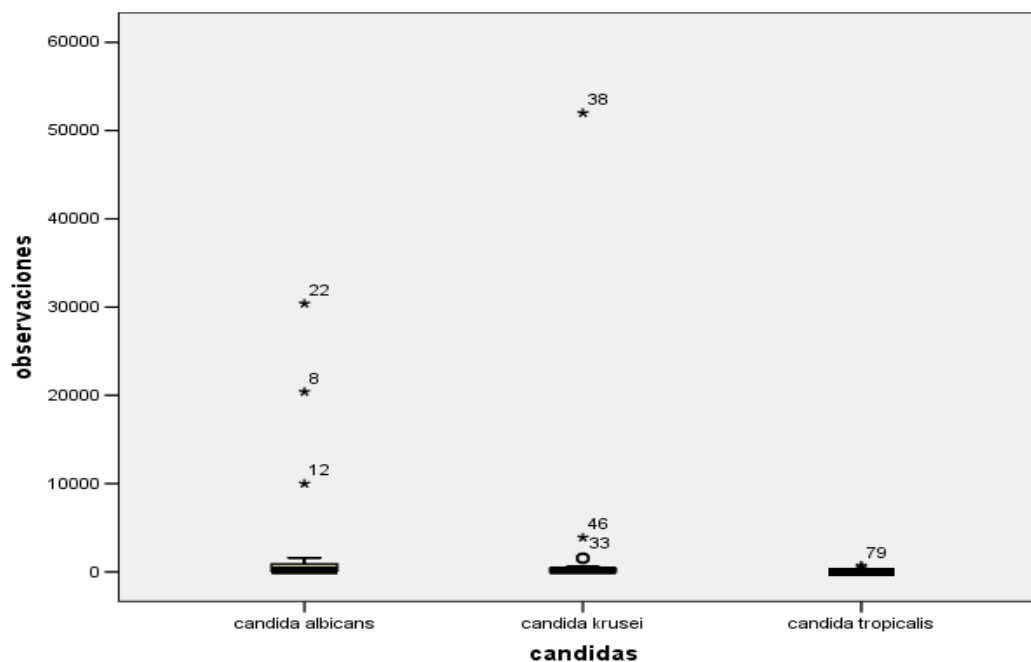
Interpretación: Los resultados muestran que la relación entre la colonización de Cándida albicans vs Cándida tropicalis con una diferencia en su rango medio de 28.86 y Cándida krusei vs Cándida tropicalis con una diferencia en su rango medio de 21.48 difieren significativamente en mucosa bucal.

TABLA 5
Estadística descriptiva de las diferentes especies de Cándida en mucosa.

Grupo	C. albicans	C. krusei	C. tropicalis
Media	2,320.00	2,093.33	46.66
Mediana	200	200	0
Varianza	4.4367E ⁷	8.9446E ⁷	24,643.67
Desviación típica	6,660.86	9,457.63	156,098
E.E. de la media (*)	1,216.10	1,726.71	28.66
Mínimo	0	0	0
Máximo	30,400	52,000	700
Cuartil inferior	100	0	0
Cuartil superior	900	400	0
Rango intercuartilico	800	400	0

GRAFICO DE CAJAS Y BIGOTES

Gráfico 1: de mucosa.



Interpretación: Existe una diferencia en la colonización de especies *C. albicans*, *C. krusei* y *C. tropicalis*, presentes en la mucosa bucal en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

TABLA 6
Colonización de las especies del género Cándida en prótesis dental.

Especie	Total UFC	Promedio UFC	%
C. albicans	614,300	20,477	47.80
C. Krusei	662,700	22,090	51.56
C. Tropicalis	8,200	273	0.64

***Test de Kruskal Wallis $p < 0.05$**

Interpretación: Al obtener una “p” con un valor de 0.00 se acepta la H_1 la cual expresa que “Existen diferencias entre especies del género Cándida que colonizan la prótesis dental en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica”.

TABLA 7
Diferencias de la colonización de las especies del género Cándida en prótesis.

observaciones	N	Rango Medio	Grupos Homogéneos
Candida Tropicali	30	24.2333	X
Candida Krusei	30	48.7000	X
Candida Albicans	30	63.5667	X

Contraste	Diferencia	+/- Límite
Candida Krusei VS Candida Albicans	14.8667	15.2417
Candida Tropicali VS Candida Albicans	*39.3333	*15.2417
Candida Tropicali VS Candida Krusei	*24.4667	*15.2417

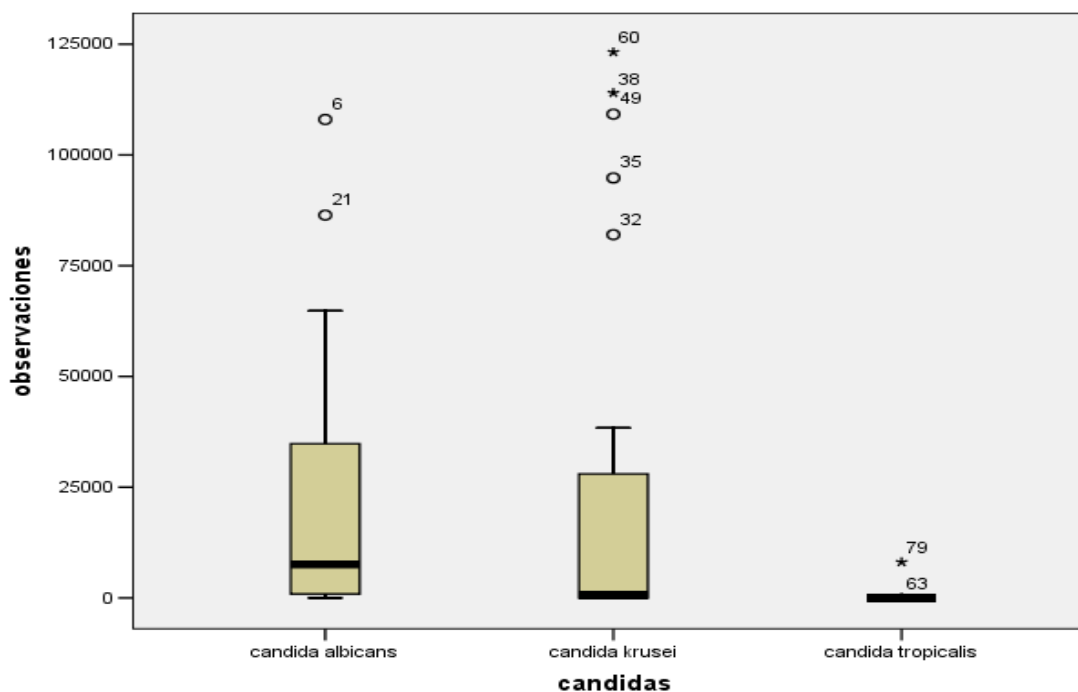
* Diferencia estadísticamente significativa.

Interpretación: Los resultados muestran que la relación entre la colonización de Cándida albicans vs Cándida, tropicalis con una diferencia en su rango medio de 39.33 y Cándida krusei vs Cándida tropicalis con una diferencia en su rango medio de 24.46 difieren significativamente en la prótesis dental.

TABLA 8
Estadística descriptiva de las diferentes especies de *Cándida* en prótesis.

Grupo	<i>C. albicans</i>	<i>C. krusei</i>	<i>C. tropicalis</i>
Media	20,476.66	22,090.00	273.33
Mediana	7,600.00	600.00	0.00
Varianza	7.6568E ⁸	1.5638E ⁹	2,185,471.26
Desviación típica	27,671.06	39,545.18	1,478.33
E.E. de la media (*)	5,052.02	7,219.92	269.90
Mínimo	0	0	0
Máximo	108,000.00	123,200.00	8,100.00
Cuartil inferior	900	0	0
Cuartil superior	34,800.00	28,000.00	0
Rango intercuartilico	33,900.00	28,000.00	0

GRAFICO DE CAJAS Y BIGOTES
Gráfico 2: de prótesis.



Interpretación: Existe una diferencia en la colonización de especies *C. albicans*, *C. krusei* y *C. tropicalis*, presentes en la prótesis dental en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

TABLA 9
Colonización de *Cándida albicans* en superficie mucosa y superficie protésica.

		Ranks		
superficie		N	Mean Rank	Sum of Ranks
albicans	mucosa	30	20.80	624.00
	protesis	30	40.20	1206.00
	Total	60		

Prueba de U de Mann-Whitney $p < 0.05$

Interpretación: Al obtener una “p” con un valor de 0.00 se acepta la H_1 la cual expresa que “La frecuencia de colonización de *Cándida albicans* es diferente tanto en mucosa bucal como en prótesis dental”.

TABLA 10
Colonización de *Cándida Krusei* en superficie mucosa y superficie protésica.

		Ranks		
superficie		N	Mean Rank	Sum of Ranks
krusei	mucosa	30	27.13	814.00
	protesis	30	33.87	1016.00
	Total	60		

Prueba de U de Mann-Whitney $p > 0.05$

Interpretación: Al obtener una “p” con un valor de 0.119 se acepta la H_0 la cual expresa que “La frecuencia de colonización de *Cándida krusei* es similar tanto en mucosa bucal como en prótesis dental”.

TABLA 11
Colonización de *Cándida tropicalis* en superficie mucosa y superficie protésica.

		Ranks		
superficie		N	Mean Rank	Sum of Ranks
tropicalis	mucosa	30	31.00	930.00
	protesis	30	30.00	900.00
	Total	60		

Prueba de U de Mann-Whitney $p > 0.05$

Interpretación: Al obtener una “p” con un valor de 0.64 se acepta la H_0 la cual expresa que “La frecuencia de colonización de *Cándida tropicalis* es similar tanto en mucosa bucal como en prótesis dental”.

TABLA 12
Conteo final de las Unidades Formadoras de Colonias posterior al tratamiento.

Tratamiento	Total UFC posterior al T(x)	Promedio UFC posterior al T(x)
Gluconato de Clorhexidina	51,600	*1,720
Bicarbonato de Sodio	747,400	*24,913

***Prueba de U de Mann-Whitney $p > 0.05$**

Interpretación: Al obtener una “p” con un valor de 0.38 se acepta la H_0 la cual expresa que: “El Bicarbonato de Sodio y el Gluconato de Clorhexidina no difieren en efectividad como antiséptico y desinfectante sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes tanto en mucosa bucal como en prótesis dental en el tratamiento de Estomatitis Sub-Protésica”.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La presente investigación comparó la efectividad del Gluconato de Clorhexidina al 0.12% y del Bicarbonato de Sodio al 0.12% como desinfectantes de prótesis dentales y antiséptico de la mucosa bucal sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica, desarrollada en 30 pacientes en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador durante el periodo comprendido entre el 19 de julio al 30 de Agosto del año 2011. Se clasificaron según la evaluación clínica basada en Newton⁴. Se encontró que: 12 pacientes eran Tipo I: Inflamación Simple Localizada; 15 Tipo II: Inflamación Simple Generalizada; y 3 Tipo III: Inflamación Granular o Papilar Hiperplasia; Podemos concluir que el 50% de los sujetos pertenecían al Tipo II.

Según estudios realizados por Pardi G. y colaboradores³, en la mucosa bucal de sujetos con E.S.P. concluyeron que el porcentaje de incidencia de las especies del género *Cándida* se distribuye de la siguiente manera: *C. albicans* comprende entre 60% y 70% de los aislamientos, *C. tropicalis* comprende 7%, en tanto que *C. krusei* y *C. guilliermondii* son aislados con mucha menor frecuencia³. En un estudio realizado por Dilek A. y colaboradores⁹ tomaron muestra de la superficie palatina de 45 pacientes con E.S.P. obteniendo una colonización de mayor porcentaje: *Cándida albicans* 57.8%.

En este estudio los porcentajes obtenidos en mucosa bucal, de 30 pacientes evaluados fue: *Cándida albicans* 52.01% *Cándida krusei* 46.93% *Cándida tropicalis* 1.06%. Las cuales fueron identificadas por medio del cultivo cromogénico. En los estudios de Pardi G. y Dilek A. La presencia de *Cándida albicans* fue mayor en comparación a las otras especies; a diferencia de este estudio que se encontró la colonización de *Cándida krusei* y *Cándida albicans* con similar porcentaje. El método estadístico no paramétrico utilizado para comparar la colonización de especies en mucosa fue Kruskal Wallis el que expresa que existe una diferencia en la colonización de las diferentes especies del género *Cándida*; los rangos medios obtenidos son: *C. albicans* 57.58 UFC, *C. krusei* 50.20 UFC, y *C. tropicalis*, 28.71 UFC que al someterse al método de Dunn se obtuvo: *Cándida krusei* vs *Cándida albicans* colonizan de manera similar. *Cándida albicans* vs *Cándida tropicalis* y *Cándida krusei* vs *Cándida tropicalis* difieren significativamente.

Recientemente, Radford y colaboradores⁷, realizaron un estudio "in vitro" para determinar la adherencia de *C. albicans* a diversas superficies de los materiales de base de las dentaduras, así como para observar el efecto de la película salival en la adherencia del hongo a estas superficies. Los resultados demostraron que, *C. albicans* se adhiere en mayor grado a las superficies rugosas que a las superficies lisas de los materiales de base de las dentaduras.

En un estudio realizado por Pardi, G.³ revelaron que *Cándida albicans* fue la especie más frecuentemente detectada en 30 pacientes con E.S.P., con un 82.5% a partir de las muestras tomadas de prótesis.

En un estudio realizado por Dilek A. y colaboradores⁹ la presencia de especies del género *Cándida* en prótesis dental tomada de 45 pacientes fue: *Cándida albicans* 77.7% *Cándida tropicalis* 2.2%.

En este estudio los recuentos de Unidades Formadoras de Colonias sobre la superficies protésicas dieron como resultado: *Cándida albicans* con un 47.80% *Cándida krusei* con un 51.56%, *Cándida tropicalis* con un 0.64% a diferencia de investigaciones realizadas por Radford, Vasilas, Edgerton y colaboradores⁷, donde la mayor adherencia a prótesis dental fue *Cándida albicans* en el presente estudio la especie que colonizó con mayor porcentaje fue *Cándida krusei* similar a la colonización de *Cándida albicans*. Sin embargo es de tomar en cuenta que no se realizó en cada paciente una clasificación del flujo salival o tipo de saliva; el método de Kruskal Wallis se empleo para medir la colonización de las diferentes especies del género *Cándida* sobre la superficie protésica, el cual expresa que existe una diferencia en la colonización de las especies del género *Cándida* donde sus medias son: *C. albicans* 63.56 UFC, *C. krusei* 48.70UFC, y *C. tropicalis* 24.23 UFC, presentes en la prótesis dental en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica, el método Dunn dio como resultado: *Cándida krusei* vs *Cándida albicans* colonizan de manera similar *Cándida albicans* vs *Cándida tropicalis* y *Cándida krusei* vs *Cándida tropicalis* difieren significativamente en la prótesis dental.

En un estudio, desarrollado por Pardi G.⁴ donde se empleó una solución de Clorhexidina al 0.2% como desinfectante de la prótesis dental para un caso de E.S.P. Simple Localizada (Tipo I), se observó mejoría de la inflamación de los tejidos subyacentes y ésta fue asociada con la eliminación del hongo tanto de la mucosa como de la dentadura. Se concluye que el Gluconato de Clorhexidina, es una alternativa apropiada para el tratamiento de la prótesis en pacientes con esta enfermedad, aunque es biológicamente aceptable para colutorio bucal, debería emplearse principalmente como un desinfectante de la dentadura, mientras que para erradicar a las diversas especies de *Cándida* presentes en la mucosa bucal infectada, es más conveniente administrar una droga antimicótica específica⁴.

En un estudio in vitro desarrollado por UCAR, A. y colaboradores¹ se evaluó la efectividad fungicida contra *C. albicans* de: Hipoclorito de Sodio, Ácido Acético, Bicarbonato de Sodio y Gluconato de Clorhexidina, como agentes desinfectantes para prótesis dentales removibles obteniéndose los siguientes resultados: en todas las muestras se inhibió el crecimiento de *C. albicans* comparándola con el grupo control. En ambos lotes de muestras, no se observó crecimiento fúngico sobre los especímenes desinfectados con Hipoclorito de Sodio y Clorhexidina al 2% a partir de los cinco minutos de inmersión; sin embargo, para los otros desinfectantes usados en el estudio se

comenzó a observar su efectividad fungicida cuando las muestras fueron sumergidas por espacio de 20 minutos.

En este estudio realizado con Gluconato de Clorhexidina al 0.12% y Bicarbonato de Sodio al 0.12% utilizados como desinfectantes de prótesis dental y antisépticos de mucosa bucal, aplicados como colutorios bucal 2 veces al día: 10 ml por un minuto y el aparato protésico sumergido en 120 ml de solución por 5 y 20 minutos respectivamente en un periodo de 14 días, dando como resultado al aplicar el método estadístico no paramétrico de Wilcoxon, una disminución en el recuento de las Unidades Formadoras de Colonias, con una media previo a la aplicación del fármaco de: 49006,67 U.F.C y posterior de 25733,33 U.F.C

Se empleo el método estadístico no paramétrico de U de Mann-Whitney para comparar las variables cuantitativas de los totales finales de pacientes que se les aplico Gluconato de Clorhexidina contra los totales finales de pacientes que se les aplico Bicarbonato de Sodio, obteniendo como resultado que ambos tratamientos son similares en su efectividad.

CONCLUSIONES

Durante la ejecución del estudio: “Efectividad de dos medicamentos utilizados como antisépticos y desinfectantes en diferentes especies del género *Cándida* en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica” se logro concluir:

- Existe diferencia significativa en el recuento de las U.F.C. del género *Cándida* antes y después del tratamiento con Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.
- Existen diferencias en lo referente a especies *C. albicans*, *C. krusei*, *C. tropicalis* que colonizan la mucosa bucal en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.
- No existe diferencia entre la colonización de *Cándida albicans* vs *Cándida Krusei* en mucosa bucal.
- Existe diferencia significativa en la colonización de *Cándida albicans* vs *Cándida tropicalis* en mucosa bucal.
- Existe diferencia significativa en la colonización de *Cándida krusei* vs *Cándida tropicalis* en mucosa bucal.
- Existen diferencias en lo referente a especies *C. albicans*, *C. krusei*, *C. tropicalis* que colonizan la prótesis dental en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.
- No existe diferencia entre la colonización de *Cándida albicans* vs *Cándida Krusei* en la prótesis dental.
- Existe diferencia significativa entre la colonización de *Cándida albicans* vs *Cándida tropicalis* en la prótesis dental.

- Existe diferencia significativa en la colonización de *Cándida krusei* vs *Cándida tropicalis* en la prótesis dental.
- El estudio evidencia que la *Cándida albicans* coloniza con mayor frecuencia la mucosa bucal con respecto a la prótesis dental.
- El estudio evidencia que la *Cándida krusei* coloniza con similar frecuencia la mucosa bucal y prótesis dental.
- El estudio evidencia que la *Cándida tropicalis* coloniza con similar frecuencia la mucosa bucal y prótesis dental.
- El estudio evidencia que no existe diferencia significativa en la efectividad entre el Bicarbonato de Sodio y el Gluconato de Clorhexidina como antiséptico sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes tanto en mucosa bucal como en prótesis dental en el tratamiento de Estomatitis Sub-Protésica.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones para futuras investigaciones.

- Se recomienda a los próximos investigadores indagar sobre tratamientos combinados con colutorios y tratamientos antimicóticos tanto en prótesis como en mucosa, así como aumentar la concentración de Bicarbonato de Sodio utilizada en este estudio para mejores resultados en el tratamiento de los casos más severos de Estomatitis Sub-Protésica.
- Retomar esta investigación con un tipo específico de Estomatitis Sub-Protésica realizando pruebas bioquímicas y biología molecular a través de Reacción de cadenas de las polimerasas (PCR en ingles); para obtener una identificación más certera de aquellas especies de Cándida presentes en el cultivo, diferenciando la presencia de otras especies de microorganismos asociados a la Estomatitis Sub-Protésica para determinar un agente causal no asociado a candidiasis y brindar un tratamiento más integral.
- Retomar la investigación midiendo la efectividad de los fármacos a través de la evaluación clínica en base a la clasificación de Newton antes y después del tratamiento.
- Incorporar dentro de los parámetros de evaluación en el área de restaurativa, al menos un control y un seguimiento clínico de los aparatos protésicos confeccionados por los mismos estudiantes en ciclos anteriores; así como concientizar a la población estudiantil sobre la importancia de identificar clínicamente las lesiones por Estomatitis Sub-Protésica así como el tratamiento de la misma para poder eliminarla en sus etapas iniciales.
- En base a la evidencia de este estudio se puede utilizar como sustituto del Gluconato de Clorhexidina al 0.12% tanto en prótesis como en mucosa bucal, en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica el Bicarbonato de Sodio al 0.12% (12 gramos de Bicarbonato en 100 ml de agua 2 veces al día por 14 días) en enjuagues por un minuto y desinfección de aparatos protésicos por 20 minutos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ucar, A. Rojas, G. y Ballester, A. **“Acción de agentes químicos en la eliminación de *Cándida albicans* sobre Prótesis Dentales.”**. Acta odontol. Venez. [Online]. 2007, vol.45, no.2 [citado 11 Marzo 2011], p.172-177. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652007000200007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.

2. Pardi, G. Cardozo, E.I. **"Relación entre la placa dental y la Estomatitis Sub-Protésica"**. Actaodontol.Venez. [online].Jan. 2003, vol.41, no.1 [cited 31 March 2011], p.72-76. Available from World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652003000100012&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.

3. Pardi, G. Cardozo, E. Perrone, M. **“Detección de Especies de *Cándida* en Pacientes con Estomatitis Sub-Protésica. Acta odontol. Venez.”**[Online]. dic. 2001, vol.39, no.3 [citado 31 Marzo 2011], p.32-44. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000300006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.

4. Pardi, G. **“Algunas Consideraciones Sobre el Tratamiento de la Estomatitis Sub-Protésica de Origen Infeccioso”**: Revisión Bibliográfica. Acta odontol. Venez. [Online]. dic. 2002, vol.40, no.3 [citado 31 Marzo 2011], p.305-309. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000300012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.

5. Cap. 40 Infecciones Micóticas, Burnett G.W., Scherp H.W., Schuster G.S. **“Microbiología y enfermedades Infecciosas de la boca”**. México; Limusa: 1995. Pág. 737-752.

6. Figueiral M. H. Azul A. Pinto E. **“Denture-related stomatitis: identification of aetiological and predisposing factors – a large cohort”** Journal of Oral Rehabilitation [online] Volume 34, Issue 6, pages 448–455, June 2007 [citado 13 de octubre de 2011] Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2842.2007.01709.x/full>

7. Pardi, G. **"Determinantes de Patogenicidad de *Cándida Albicans*"**: (Revisión Bibliográfica). Acta odontol. Venez. [Online]. jun. 2002, vol.40, no.2 [citado 01 Abril 2011], p.185-192. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000200016&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.

8. Cap. 20 Candidiasis y levaduras patógenas, Rippon, J. W. “**Tratado de Micología Medica**” México, Tercera Edición. 1990., Pág. 574-578.
9. Dilek A. Kalkanci A. Filiz B. “**Effectiveness of Different Cleaning Agents against the Colonization of *Candidaspp* and the *in Vitro* Detection of the Adherence of These Yeast Cells to Denture Acrylic Surfaces**”Yonsei Med Journal[online]vol49 issue 4: pages 647–654.August2008[citado 24 de octubre de 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2615293/>
10. Torres J.M., Morera Y., López O. “**Cándidaglabrata: UN PATOGENO EMERGENTE.**” Instituto Municipal de Investigación Médica. Barcelona. 2006. Disponible en:<http://www.seimc.org/control/revi/Mico/cglabra.htm>
11. Ceballos A. Micosis bucales. En: CEBALLOS A. “**Medicina bucal.**”Granada: GráficasAnel; 1993.p.60-66.
12. Cap. 30 Principios de la micología elemental, Conant N.F., Tillerson D. , Baker R. , Callaway J. “**Micología.**”3ª ed. México DF: Interamericana; 1972. Pág. 518-526.
13. Lievana, J., Castillo A. Cap. 3 Saliva y placa bacteriana, Cuenca, E. Garcia, P. “**Odontología preventiva y comunitaria**”BarcelonaEspaña,Tercera Edición, 2005, Pág. 41-62.
14. De La Torre, M. Dólera, A. “**Aplicaciones del Gluconato de Clorhexidina**”revista científica Asociación de Odontología Restauradora y Biomateriales NúcleiGuayas. [Online]. Vol. 4, No. 2 / 2006[citado 1 de Abril 2011],Disponible en www.ecuadontologos.com/.../aplicacion esa.html)
15. Fedeley D. J., Niessen L. C., Cap. 39 tratamiento periodontal en pacientes geriátricos, Carranza, N.T., Newman, M.G. “**PERIODONTOLOGIA Clínica**” México. 9 Edición, 2006., Pág. 583-590.
16. Fischman, S. L., Yankell, S. L.,Capitulo 6 Dentífricos, Enguages bucales y blanqueadores dentales, Harris, N.O. Garcia, F. “**Odontología preventiva primaria**” México Primera Edición, 2004., Pág. 83-99.

17. Webb, B.C., Thomas, C. J. and Whittle, T. “**A 2-year study of *Candida*-associated denture stomatitis treatment in aged care subjects. Gerodontology**”, online library [online] Volume 22, Issue 3, pages 168–176, September 2005. [Citado13 de octubre de 2011] Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1741-2358.2005.00065.x/abstract>

18. Gade J. R. Gade V. “**Quantitative Estimation of Yeast on Maxillary Denture in Patients with Denture Stomatitis and the Effect of Chlorhexidine Gluconate in Reduction of Yeast**” *jp-journals* [online] disponible en <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=9bbf3533-3328-497b-a0bf-1d1c53fefe65%40sessionmgr110&vid=4&hid=123>

ANEXOS

ANEXO 1

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
COORDINACION GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

EFFECTIVIDAD DE DOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS COMO
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES EN DIFERENTES ESPECIES DEL
GÉNERO CÁNDIDA EN PACIENTES CON ESTOMATITIS SUB-
PROTÉSICA

AUTORES:

YAZMIN DEL CARMEN MELARA FERNÁNDEZ
ZORAYDA FLORICEL QUINTANILLA SORIANO
VERÓNICA DE LOS ANGELES QUINTANILLA VELASCO
ERIK ESTANLEY ROMERO MORALES

DOCENTE DIRECTORA
DRA. FLORENCE JUANA MARÍA CUADRA

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO 2011



ÍNDICE

1. Introducción-----	3
2. Planteamiento del problema-----	4
3. Justificación-----	6
4. Objetivos -----	7
5. Hipótesis -----	7
6. Marco teórico-----	9
7. Materiales y métodos-----	17
8. Limitaciones-----	25
9. Consideraciones bioéticas-----	25
10. Cronograma -----	26
11. Bibliografía-----	29
12. Anexos-----	31

INTRODUCCIÓN

La Estomatitis Sub-Protésica es una inflamación de la mucosa de soporte que está en contacto con la superficie de la prótesis, debido a una proliferación epitelial provocada por la interacción de la mucosa con la base acrílica o metálica de la prótesis, siendo más frecuente en el maxilar superior. Se caracteriza por áreas de inflamación focal o difusa, edema, y/o tejido hiperplásico asociada al área de soporte biológico de estos aparatos. Se conoce una etiología multifactorial: la presencia de la placa dental en la superficie de las dentaduras es el factor más importante de la estomatitis, que asociada a factores predisponentes como el desajuste de la prótesis, falta de higiene, uso permanente en boca (sin remoción nocturna), enfermedades crónicas y con compromiso del estado inmunológico, traen como consecuencia el desarrollo y colonización de las superficies protésicas y mucosas de soporte por especies del género *Candida* que comienza a colonizar no solo a las mucosas sino que también a la superficie de acrílico, material con el cual se elaboran las dentaduras, las cuales presentan una superficie rugosa y porosa que actúa como un reservorio que favorece la adhesión de los microorganismos.¹

El propósito de esta investigación es demostrar con el medio cromogénico CHROMagar la predilección de las especies del género *Candida* que se adhieren a las superficies mucosas y acrílicas de la prótesis removible total o parcial de un paciente con Estomatitis Sub-Protésica. Además se comprobará para tratar dicha patología dos colutorios bucales: Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio, en su acción desinfectante y antiséptica.

Para ejecutar la fase de tratamiento, los sujetos de investigación se dividirán de forma aleatoria en dos grupos A y B; a cada grupo le corresponderá una de las sustancias. La acción antiséptica se verificará a través de la inhibición o eliminación de las diferentes especies de *Candida* que se encuentran colonizando la mucosa bucal, y como desinfectante se comprobará la efectividad al presentar la inhibición o eliminación del hongo que coloniza la prótesis.

La importancia y alcance de este estudio está inherente en el propósito final que es: contribuir a la estomatología, al profesional y al paciente en la toma de decisiones para tratar y erradicar la Estomatitis Sub - Protésica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones inflamatorias de la mucosa del paladar asociadas al uso de prótesis dentales removibles, son trastornos que por su alta prevalencia², resultan cada vez más preocupantes para los profesionales encargados de preservar la salud bucal de la comunidad, ya que además de los problemas propios de la enfermedad, en su terapéutica debe contemplarse el reemplazo de las dentaduras y por consiguiente, la planificación y empleo de recursos adicionales.

Según Germán Pardi², la Estomatitis Sub-Protésica (E.S.P.) es un término que hace referencia a cambios inflamatorios intrabucales, restringidos a la mucosa que cubre una prótesis dental, afectando principalmente a sujetos portadores de prótesis dental removible total o parcial. Esta entidad describe cambios patológicos encontrados en los tejidos de soporte de la prótesis dental, los cuales se suscitan debido a una proliferación fibroepitelial provocada por la interacción de la mucosa con la base acrílica o metálica de la prótesis y muchas de las personas que la padecen no son conscientes de ella, sin embargo al estar asociada a otras alteraciones inmunosupresoras pueden causar complicaciones graves, como: migración al tubo digestivo, conducto bronco pulmonar u otros órganos.

La etiología de la E.S.P. está inconclusa y es a menudo contradictoria, la mayoría de los autores³, coinciden en señalar que ésta es multifactorial. Diversos reportes publicados en la literatura indican que el uso de las prótesis por largos periodos de tiempo sin que sean reemplazadas periódicamente, así como la falta de higiene influye en el inicio y progresión de la E.S.P.

Según algunos investigadores³, la presencia de *Cándida albicans* podría ser considerada como el factor principal en la aparición de E.S.P. El hongo se localiza en el borde y preferiblemente sobre la superficie de la placa microbiana de la prótesis, y la lesión será el resultado de la producción de toxinas extremadamente irritantes. Según Carl O. Boucher, el mejor tratamiento de la E.S.P. es el preventivo, una higiene bucal adecuada, el descanso a los tejidos de la superficie de soporte y masaje gingival con cepillo o dedos. Otro tratamiento de la E.S.P. incluye la construcción de nuevas prótesis bien adaptadas una vez logrado el estado de salud de la mucosa, el uso de acondicionadores tisulares en prótesis que ya tienen los pacientes, rebasado indirecto de prótesis viejas con resinas autopolimerizables, empleo de drogas fungicidas, el uso de una solución al 2% de Gluconato de Clorhexidina⁴. En el tratamiento tradicional mencionado anteriormente aplicado a los pacientes con E.S.P., en el cual se administra el fármaco solo a mucosa o solo a la prótesis,

da como resultado una contaminación cruzada por lo que en el desarrollo de la investigación se dará tratamiento farmacológico a la mucosa de soporte y al aparato protésico de los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica para evitar una infección posterior al tratamiento.

Diversos estudios han demostrado la presencia de especies de *Cándida* en altas proporciones en pacientes con E.S.P. Es así como Crockett², identificó varias especies de *Cándida* en éstos. La especie que se aisló con mayor frecuencia fue *C. albicans*, en tanto que, otras especies halladas fueron: *Cándida tropicalis*, *Cándida glabrata*, *Cándida parapsilosis* y *Cándida guillermondii*. Otros estudios han demostrado la presencia de *Cándida* en 100% de los casos de sujetos con E.S.P.

En cuanto al diagnóstico Wilson² refiere que, el diagnóstico provisional de E.S.P. está basado en los signos clínicos, ya que los síntomas son raros, aún cuando algunos pacientes pueden manifestar ardor, sensación de quemadura, sabor desagradable y prurito. Si se sospecha de proliferación de hongos, debe realizarse el diagnóstico micológico de la lesión, que permita la identificación de dichos microorganismos, mediante la toma de muestras que deben ser obtenidas tanto de la mucosa afectada como de la superficie interna de la prótesis. Por consiguiente a través de la presente investigación se pretende responder.

--¿Cuál es la efectividad del Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio como desinfectantes y antisépticos en especies del género *Cándida* en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica?

JUSTIFICACIÓN

Debido a que la Estomatitis Sub-Protésica afecta a gran parte de la población es importante dar a conocer su etiología, manifestaciones clínicas e incidencia, a los profesionales y grupos etarios susceptibles a padecerla, así como los tratamientos que pueden ayudar a su erradicación.

Esta investigación permitirá confirmar y ampliar la utilidad de la Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio como antisépticos bucales y agentes desinfectantes de prótesis dentales, para la eliminación o inhibición de las especies del género *Cándida* que colonizan tanto la mucosa bucal como las prótesis dentales.

En ese sentido lo novedoso de este estudio es que del Bicarbonato de Sodio, para tratar la Estomatitis Sub-Protésica el conocimiento que se tiene es escaso y poco estudiado al punto que se conocen sus virtudes de forma empírica y poca evidencia científica, por lo que los resultados podrían demostrar la efectividad que esta sustancia tiene respecto a la Clorhexidina y dependiendo de ellos presentarse como una alternativa económica y eficiente.

Así mismo esta investigación es factible, al contar con la población de pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador portadores de prótesis dentales totales y /o parciales removibles de acrílico o de metal, con diagnóstico presuntivo de Estomatitis Sub-Protésica. Así como la colaboración de CENSALUD donde se realizará la fase de laboratorio.

El beneficio a la sociedad le da una característica relevante, ya que el conocimiento generado permitirá dar un tratamiento alternativo; para que el paciente pueda prolongar la vida útil de sus prótesis y la mucosa bucal en buen estado, de esta manera evitar complicaciones que puedan repercutir en el deterioro físico, mejorando su calidad de vida.

OBJETIVOS GENERALES

Determinar la efectividad del Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio como desinfectantes de prótesis dentales y antiséptico de la mucosa bucal sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1-Identificar las diferentes especies del género *Cándida* que colonizan la mucosa bucal y prótesis dentales en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

2- Demostrar la efectividad del Gluconato de Clorhexidina y Bicarbonato de Sodio sobre las diferentes especies del género *Cándida* como antiséptico de la mucosa bucal y desinfectante de prótesis dentales en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

HIPÓTESIS GENERALES

1-Existen diferentes especies del género *Cándida* que colonizan la mucosa bucal y prótesis dentales en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

2-El Bicarbonato de Sodio y la Clorhexidina tienen acción antiséptica y desinfectante sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes en mucosa bucal y prótesis dentales en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

1-a. Ho. La *Cándida albicans* coloniza la mucosa bucal y prótesis dental con menos frecuencia que otras especies de *Cándida*.

1-a. Hi. La *Cándida albicans* coloniza la mucosa bucal y prótesis dental con mayor frecuencia que otras especies de *Cándida*.

1-b. Ho. La *Cándida tropicalis* coloniza la mucosa bucal y prótesis dental con menos frecuencia que otras especies de *Cándida*.

1-b. Hi. La *Cándida tropicalis* coloniza la mucosa bucal y prótesis dental con mayor frecuencia que otras especies de *Cándida*.

1-c. Ho. La *Cándida krusei* coloniza la mucosa bucal y prótesis dental con menos frecuencia que otras especies de *Cándida*.

1-c. Hi. La *Cándida krusei* coloniza la mucosa bucal y prótesis dental con mayor frecuencia que otras especies de *Cándida*.

1-d. Ho. La *Cándida glabrata* coloniza la mucosa bucal y prótesis dental con menos frecuencia que otras especies de *Cándida*.

1-d. Hi. La *Cándida glabrata* coloniza la mucosa bucal y prótesis dental con mayor frecuencia que otras especies de *Cándida*.

2-a Ho. El Bicarbonato de Sodio tiene menor efectividad que la Clorhexidina como antiséptico sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes tanto en mucosa bucal como en prótesis dental en el tratamiento de Estomatitis Sub-Protésica.

2-a Hi. El Bicarbonato de Sodio tiene mayor efectividad que la Clorhexidina como antiséptico sobre las diferentes especies del género *Cándida* presentes tanto en mucosa bucal como en prótesis dental en el tratamiento de Estomatitis Sub-Protésica.

MARCO TEÓRICO

La Estomatitis Sub-Protésica es un término que hace referencia a cambios inflamatorios intrabucales, restringidos a la mucosa que cubre una prótesis dental, afectando principalmente a sujetos portadores de prótesis dental removible. Esta entidad describe cambios patológicos encontrados en los tejidos de soporte de la prótesis dental, los cuales se suscitan debido a una proliferación fibroepitelial provocada por la interacción de la mucosa con la base acrílica o metálica de la prótesis². Se han señalado diversos agentes implicados en la etiología de esta entidad, la mayoría de los autores coinciden en señalar que esta es multifactorial^{1, 2,10}.

Catalán² clasificó los factores etiológicos de la Estomatitis Sub-Protésica en predisponentes y primarios. Entre los factores predisponentes destaca: Alergia a los materiales de base de la prótesis, enfermedades sistémicas como anemia, diabetes y leucemia, antibióticoterapia prolongada lo que trae como consecuencia la proliferación de hongos oportunistas, hábitos del paciente como higiene defectuosa y uso permanente de las prótesis, disminución del flujo salival, superficie de la prótesis con ranuras e irregularidades, la presencia de oquedades (porosidad) en la superficie y bajo la misma pueden poner en compromiso las propiedades físicas, estéticas e higiénicas de una base de prótesis. Se ha señalado que es probable que aparezca porosidad en las partes mas gruesas de una base protésica¹⁴, lo que provoca micro colonización. Entre los factores primarios señala el trauma ocasionado por el mal ajuste de la prótesis y la infección. La placa dental que se forma sobre la superficie interna de la prótesis, constituye como tal un factor etiológico local altamente significativo en la patogenia de la E.S.P., por lo que su remoción es fundamental en la prevención de esta patología.

Según algunos investigadores^{2, 3}, la presencia de *Cándida albicans* podría ser considerada como el factor principal en la aparición de E.S.P. El hongo se localiza en el borde y preferiblemente sobre la superficie de la placa microbiana de la prótesis, y la lesión será el resultado de la producción de toxinas extremadamente irritantes.

El género *Cándida* comprende más de 150 especies, cuya principal característica es la ausencia de forma sexual⁹(se reproducen asexualmente por gemación), presenta dimorfismo, el cual es una transformación de las levaduras a hifas, son microorganismos eucarióticos. Todas las levaduras son Gram positivas, pero en algunas ocasiones la forma de las blastosporas puede variar de ovoide a elongada o esférica, miden de 2 a 4 micras, con paredes finas pero solamente algunas de estas pueden ser patógenas para el hombre. Se deben presentar algunas alteraciones en las defensas celulares del huésped, en la fisiología o en la flora normal antes que pueda tener lugar la colonización,

infección y producción de enfermedad por levaduras. La presencia de cambios ligeros en cualquiera de los tres factores ya mencionados puede permitir que este comensal humano normal se infecte¹⁵.

Según estudios realizados por diversos autores, en la cavidad bucal de sujetos portadores de especies de *Cándida*, concluyeron que el porcentaje de incidencia de microorganismos de este género se distribuye de la siguiente manera: *C. albicans* comprende entre 60% y 70% de los aislamientos, *C. tropicalis* comprende 7%, en tanto que *C. krusei* y *C. guilliermondii* son aislados con mucha menor frecuencia². Cada una de ellas con características propias que se mencionan a continuación:

-La *Cándida albicans*: Es una célula ovalada, de pared delgada, gemante, del tipo de las levaduras mide de 2 a 4 milimicras aparecen colonias de tamaño mediano, húmedas, cremosas que tienen olor dulzón y en medios de cultivos cromogénico adopta coloración verdeesmeralda⁵.

-La especie de *Cándida glabrata*: Clasificada inicialmente como *Cryptococcus glabratus* por Anderson en 1917 y reclasificada en 1938 como *Torulopsis glabrata* por Lodder y De Vries, se define como una levadura productora de colonias lisas de consistencia blanda y color crema, constituidas por células de 2,5-5 milimicras X 3,5-4,5 milimicras de diámetro. Presentan formas individuales ovoides, incapaces de formar pseudohifas o pseudomicelio o, como máximo pueden formar una cadena corta de levaduras ovoides. La siembra de esta especie en medios cromogénicos origina colonias de color variable, de lila apúrpura-violeta⁶.

-La *Cándida krusei*: Este tipo de *Cándida* presenta un crecimiento plano y seco, colonias pequeñas de forma irregular, planas o amontonadas, presentan micelio con aspecto de bastones cruzados sin clamidosporas. En medios de cultivo cromogénico adopta coloración rosa mate con o sin halo claro⁷.

-La *Cándida tropicalis*: Presenta un crecimiento no característico. En medios tradicionales se observan grandes colonias grises rodeadas de una orla micelial. En medios de cultivo cromogénico adopta coloración azul⁸.

Se han señalado diversos mecanismos que permiten la adherencia por parte de *C. albicans* a las células epiteliales de la cavidad bucal², entre estos: a través de la Proteínasa Ácido-Carboxílica, por intermedio de la capa de fibrillas que se encuentra unida a la capa externa de manoproteínas (proteínas unidas a un residuo de manosa) de la pared celular, ya que esta capa posee numerosas adhesinas que permiten que el hongo se adhiera a diversos ligandos del hospedero, a través de residuos de Fucosil localizados en la superficie de la

célula hospedera, por intermedio de las glicoproteínas de la pared celular del microorganismo, que permiten su unión al Colágeno Tipo I y a través de la fibronectina y las Proteinasa ácidas que permiten que esta especie se una a la superficie del epitelio.

También se han señalado diversos mecanismos que promueven la capacidad de adherencia por parte de *C. albicans* a la superficie de acrílico de las dentaduras. Esta adherencia puede suscitarse por intermedio del Polímero extracelular a través de la capa de fibrillas unida a las manoproteínas de la pared celular o por intermedio de la saliva. Ellepolla y Samaranayake² afirmaron que la adherencia por parte de *Cándida* a la superficie de acrílico de las dentaduras, constituye el primer paso en la patogénesis de la E.S.P. asociada a este microorganismo.

Sin embargo, estudios de microscopía electrónica y de cultivos han demostrado que la placa dental que se forma tanto en pacientes sanos como en pacientes con alteraciones patológicas está conformada por grandes cantidades de bacterias, estas en conjunto con *C. albicans* juegan un papel importante en la etiología de la E.S.P. Por otra parte, se ha afirmado que la adherencia por parte de *Cándida* a la superficie de acrílico de las dentaduras, constituye el primer paso en la patogénesis de la E.S.P. asociada a este hongo⁹.

En un estudio realizado por Vasilas y colaboradores, se comprobó que la saliva completa estimulada que cubre la superficie de acrílico de las dentaduras, incrementaba significativamente la capacidad de adherencia por parte de una cepa de *C. albicans* sobre la misma, en comparación con la capacidad de adherencia al acrílico por parte de esta cepa sin la presencia de saliva. Adicionalmente una capa de saliva proveniente de las glándulas parótidas incrementaba significativamente la unión de la cepa antes mencionada sobre el acrílico de las dentaduras, al compararla con saliva proveniente de las glándulas sub-mandibulares y sub-linguales⁹.

Una investigación realizada por Edgerton y colaboradores⁹ determinó que la saliva producida por las glándulas salivales sub-mandibulares, sub-maxilares y sub-linguales humanas, formaba una película adquirida sobre la superficie de la prótesis dentales, favoreciendo la adherencia de *C. albicans* a la superficie de acrílico (polimetilmetacrilato) de las mismas. Estos investigadores identificaron en la saliva, dos glicoproteínas del tipo mucinas (una de alto peso molecular, denominada MG1 y la otra de bajo peso molecular, denominada MG2), y sugirieron que las mucinas servían de receptores a ciertas adhesinas del hongo. Demostraron además que dicha adherencia podía ser inhibida por la acción de proteasas y glucosidasas. La inhibición de la adherencia también podía suscitarse si se incubaba previamente al hongo en medios que contenían manosa o galactosa.

Recientemente, Radford y colaboradores, realizaron un estudio "in vitro" para determinar la adherencia de *C. albicans* a diversas superficies de los materiales de base de las dentaduras, así como para observar el efecto de la película salival en la adherencia del hongo a estas superficies. Los resultados de este estudio demostraron que, *C. albicans* se adhiere en mayor grado a las superficies rugosas que a las superficies lisas de los materiales de base de las dentaduras. Sin embargo, contrario a lo expresado por Vasillas y colaboradores y Edgerton y colaboradores, estos investigadores demostraron que la presencia de la saliva reduce la capacidad por parte de este microorganismo de adherirse a dichas superficies⁹.

Clínicamente esta patología ha sido clasificada por Newton¹⁰ en tres etapas de acuerdo a la apariencia de severidad clínica de los tejidos de soporte de la prótesis, a las cuales denominó: TIPO I: INFLAMACION SIMPLE LOCALIZADA: Caracterizada por la presencia de petequias, inflamación de pequeñas áreas delimitadas en la superficie palatina, causada por el mal ajuste de la prótesis; TIPO II: INFLAMACION SIMPLE GENERALIZADA: Inflamación difusa en toda la superficie de la mucosa de soporte de la prótesis. Esta área aparece con edema, eritema y puede presentar sangramiento. Es el tipo más común de E.S.P y es demarcada por los márgenes de la prótesis y TIPO III: INFLAMACION GRANULAR O PAPILAR HIPERPLASICA: Caracterizada porque la mucosa palatina presenta un aspecto inflamatorio granular. Esta inflamación puede presentarse en toda la mucosa o solamente en la parte central del paladar.

Refiere Wilson¹⁰ que el diagnóstico provisional de E.S.P. está basado en los signos clínicos, aunque los síntomas son raros. Señala este autor que la E.S.P. se presenta como eritema o edema de la mucosa subyacente a la dentadura y que se haya confinada al área cubierta por la misma. Ocasionalmente se pueden presentar placas blancas, indicando la proliferación de *Cándida*. Si se sospecha de proliferación de hongos, debe realizarse el diagnóstico micológico de la lesión, que permita la identificación de dichos microorganismos, más aún si se va a prescribir algún antimicótico. Las muestras deben ser tomadas tanto de la mucosa afectada como de la superficie interna de la dentadura. Schroder¹⁰ señala que la eliminación de los factores traumáticos y mecánicos, así como una higiene bucal constante y la aplicación de terapia antimicrobiana local conducen a la eliminación de la inflamación presente en casi todos los casos de E.S.P.

Se han empleado diversos métodos para el tratamiento de la E.S.P., estos incluyen entre otros: El uso de drogas antimicóticas como: Antibióticos Poliénicos (Nistatina y Anfotericina tóxica) Imidazoles (Ketoconazol y Miconazol tóxico) y Triazoles (Itraconazol y Fluconazol), el uso de antisépticos y desinfectantes como Clorhexidina, compuestos derivados del fenol como

Listerine e Hipoclorito de Sodio, incorporación de drogas antimicóticas a los materiales acondicionadores de tejidos, desinfección de las prótesis a través de la irradiación en horno microondas y el uso de compuestos antimicrobianos derivados de plantas (fitoquímicos), los cuales se han demostrado que, unidos a un esqueleto de chalcona (1,3 Difenil-2-Propeno-1-Propano) inhiben el crecimiento de *C. albicans*¹⁰.

La Clorhexidina¹¹ el cual es un fármaco antiséptico derivado del Clorofenilbiguanido (bis-biguanida), de carga positiva (catiónica), con gran sustantividad (tiempo de acción prolongado), que posee un amplio espectro de acción sobre varios microorganismos; se une a las moléculas de carga negativa, fundamentalmente a grupos fosfato en los LPS (Lipopolisacáridos de la cápsula de bacterias Gramnegativas) y grupos COOH de las proteínas, impidiendo el transporte de sustancias. Este fármaco desestabiliza y penetra las membranas de las células bacterianas, precipita el citoplasma e interfiere con la función de la membrana, inhibiendo la utilización de oxígeno, lo que ocasiona una disminución de los niveles de ATP (Trifosfato de Adenosina) y muerte celular. A bajas concentraciones, la Clorhexidina exhibe un efecto bacteriostático, mientras que a altas concentraciones es bactericida. Muestran una alta susceptibilidad a la Clorhexidina: *Streptococos* sp, *Estafilococos* sp, *Cándida albicans*, *Escherichiacoli*, *Salmonellas* sp y bacterias anaeróbicas.

La actividad del Gluconato de Clorhexidina depende del pH (5.5 a 7), sin embargo, es neutralizada en presencia de surfactantes iónicos, aniones inorgánicos (Fosfato, Nitrato o Cloro) y otras sustancias presentes en el agua corriente¹¹, puede ser particularmente útil en individuos de la tercera edad con dificultades para eliminar la placa y en aquellos que se hallan en riesgo de tener hiperplasia gingival¹³. En colutorio se emplea en concentraciones del 0.12 al 0.2%, enjuagando la boca durante medio minuto, 2 veces al día con 10-15 ml de solución. Para el tratamiento de infecciones causadas por la dentadura postiza se recomienda lavar la dentadura y sumergirla en la solución de Clorhexidina durante 15 minutos, dos veces al día. Debe ser almacenado a temperatura ambiente, ya que altas temperaturas o muy bajas, pueden abolir su efecto.

Contiene un compuesto catiónico que enlaza a la Hidroxiapatita del esmalte dental, la película, la placa bacteriana, el polisacárido extracelular de la placa y espacialmente la mucosa. Se considera que la Clorhexidina absorbida a la Hidroxiapatita inhibe la colonización bacteriana. Después del enlace el agente se libera lentamente en su forma activa en el transcurso de 12 a 24 horas esto se conoce como sustantividad: que es la capacidad de los tejidos orales para absorber un agente activo y permitir su liberación lenta en la variante activa en el transcurso de un periodo prolongado¹². La vida media en envases adecuados puede ser de hasta dos años, las precauciones que deben tenerse son:

- La solución de Clorhexidina es exclusivamente para uso local y no debe tragarse.
- La preparación contiene alcohol al 12%, lo que preocupa a los profesionales y pacientes que saben que el uso regular de alcohol incrementa el riesgo de cáncer bucofaringeo.
- La solución de Clorhexidina puede dejar un sabor amargo tras su aplicación que se verá aumentado si se enjuaga la boca inmediatamente.
- Evite comer y beber durante unas horas después de usar el medicamento.
- En caso de que se produzca descamación de la mucosa bucal se recomienda suspender su uso.
- Diluirla en agua reduce su efecto antimicrobiano.
- No debe usarse de forma continuada por más de 2-3 meses, y siempre bajo supervisión profesional, ya que puede presentar efectos secundarios indeseables¹¹.

Los efectos adversos de este medicamento son en general leves y transitorios en especial manchas pardas en los dientes, la lengua, prótesis y restauraciones de silicato y resina, así como la alteración pasajera de la percepción gustativa y descamación de la mucosa bucal.

La Clorhexidina se inactiva con la mayor parte de los tensoactivos en los dentífricos, por tanto no debe utilizarse inmediatamente antes o después del cepillado dental regular¹².

El Bicarbonato de Sodio (también llamado Bicarbonato Sódico o Hidrógeno Carbonato de Sodio o Carbonato Ácido de Sodio) es un compuesto sólido cristalino de color blanco muy soluble en agua, con un ligero sabor alcalino parecido al del Carbonato de Sodio, de fórmula NaHCO_3 . Se puede encontrar como mineral en la naturaleza o se puede producir artificialmente. Es un limpiador comúnmente usado para la limpieza de las prótesis, incluyen polvos o tabletas. La liberación de oxígeno por parte del peróxido de hidrógeno causa la formación de burbujas o una acción efervescente que tiene un efecto de limpieza mecánica sobre la prótesis. Al remojar los dispositivos (como retenedores, boquillas y prótesis dentales) en una solución de Bicarbonato de Sodio 2 cucharaditas disuelto en un recipiente de vidrio o un pequeño depósito de agua caliente; esta acción mecánica permite que se amplíen las partículas de alimentos, neutraliza olores y mantener dispositivos frescos, el cual se produce sólo durante un período de 10 a 15 minutos. Haggard¹ afirma que no existen inconvenientes para el empleo de estos productos, excepto la precaución de que no sean ingeridos por accidente, ya que pueden ser confundidos con tabletas de antiácido. Según Shay y otros¹, pueden ser incompatibles con materiales de rebase blando temporales o permanentes. Otra

forma de uso es pasar pincel o cepillos por los dispositivos limpiando con Bicarbonato de Sodio.

En un estudio, donde se empleó una solución de Clorhexidina al 2% como desinfectante de la prótesis dental para un caso de E.S.P. Simple Localizada (Tipo I según Newton), se observó mejoría de la inflamación de los tejidos subyacentes y ésta fue asociada con la eliminación del hongo tanto de la mucosa como de la dentadura¹⁰. En este estudio se concluye que el Gluconato de Clorhexidina, es una alternativa apropiada para el tratamiento de la prótesis en pacientes con E.S.P. sin embargo, es importante señalar que aunque la Clorhexidina es biológicamente aceptable para hacer enjuagues bucales, debería emplearse principalmente como un desinfectante de la dentadura, mientras que para erradicar a las diversas especies de *Cándida* presentes en la mucosa bucal infectada, es más conveniente administrar una droga antimicótica específica¹⁰.

Diversos investigadores quienes consideran al trauma como un factor etiológico significativo de la E.S.P., señalan que la construcción de prótesis dentales nuevas puede mejorar las condiciones del tejido subyacente. Por su parte, Budtz-Jørgensen y Bertram demostraron que, eliminando el trauma, las lesiones de E.S.P. localizada pueden eliminarse parcial o totalmente¹⁰.

En años recientes, se han realizado estudios comparativos en relación con diferentes métodos de tratamiento de la E.S.P. localizada y generalizada. Los sujetos seleccionados en estos estudios, con evidencia clínica de E.S.P. fueron divididos en tres grupos con fines de tratamiento:

El primer grupo fue tratado con Fluconazol en tabletas de 50 mg. una vez al día por 2 semanas. Al segundo grupo se le dieron instrucciones para que aplicaran sobre la superficie interna de la prótesis solución de Clorhexidina dos veces al día, además de ser tratados con Fluconazol en la misma forma que a los sujetos del primer grupo. A los sujetos del tercer grupo le fueron confeccionados prótesis nuevas y éstos no fueron medicados. Se pudo demostrar que el tratamiento de la E.S.P. con Fluconazol en conjunto con la solución de Clorhexidina resultó más eficaz que el tratamiento sólo con Fluconazol o la confección de prótesis nuevas sin medicación, ya que hubo una mayor disminución de la inflamación del paladar, así como una reducción más significativa de la colonización del paladar por parte de *Cándida*¹⁰.

En la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (U.C.V.), se han realizado estudios en relación con el tratamiento de la E.S.P. inducida por *Cándida*, mediante el empleo de Anfotericina tópica (Vencidin) y Miconazol tópico (Daktarin Jalea Oral), ambos medicamentos resultaron efectivos para el

tratamiento de esta patología, ya que se evidenció la mejoría y en muchos casos, la curación de los pacientes tratados, así como la erradicación del hongo.

No obstante, hay que tomar en cuenta que *Cándida* se aloja tanto en el paladar como en la prótesis de estos pacientes, por lo que ambos deben ser tratados ya que, si hay curación del paladar sin erradicar al hongo de la prótesis, el paladar puede reinfectarse¹⁰.

Además del uso de drogas antimicóticas, así como de las otras alternativas de tratamiento mencionadas anteriormente, es importante señalar que el tratamiento habitual de la E.S.P. debe incluir también el control de la placa dental, así como la toma de conciencia por parte del paciente sobre la necesidad de remover las prótesis en la noche antes de dormir¹⁰.

Estudios realizados por Chau¹ han demostrado que la inmersión nocturna de la prótesis en una solución de Gluconato de Clorhexidina al 0.2% previene la recurrencia de la infección. Igualmente, Chau¹ refiere que el uso de una solución de Salicilato de Clorhexidina al 0.05% tiene una acción menos efectiva que una solución de Gluconato de Clorhexidina al 0.2% en el tratamiento de la Estomatitis Sub-Protésica. Por otra parte, este investigador reporta una pigmentación marcada de las prótesis al utilizar Gluconato de Clorhexidina, mientras que las soluciones de Salicilato no manchan las mismas. Sin embargo, esta investigación evidencia la efectividad del Gluconato de Clorhexidina al 0.12% (solución original) con 5 minutos de inmersión, con lo que permitiría su uso en aquellos pacientes con sobre dentaduras sin correr el riesgo de pigmentaciones de la prótesis por el poco tiempo de inmersión que se necesita para la desinfección, además de aprovechar el efecto antibacterial de la Clorhexidina en la prevención de caries radicular en este tipo de pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE INVESTIGACIÓN

EXPERIMENTAL DE ENSAYO CLÍNICO

Medir la efectividad del Bicarbonato de Sodio y Gluconato de Clorhexidina como desinfectantes en prótesis dentales y antisépticos en mucosa bucal en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica, identificando las diferentes especies del género Cándida a través del uso del medio de cultivo CHROMagar

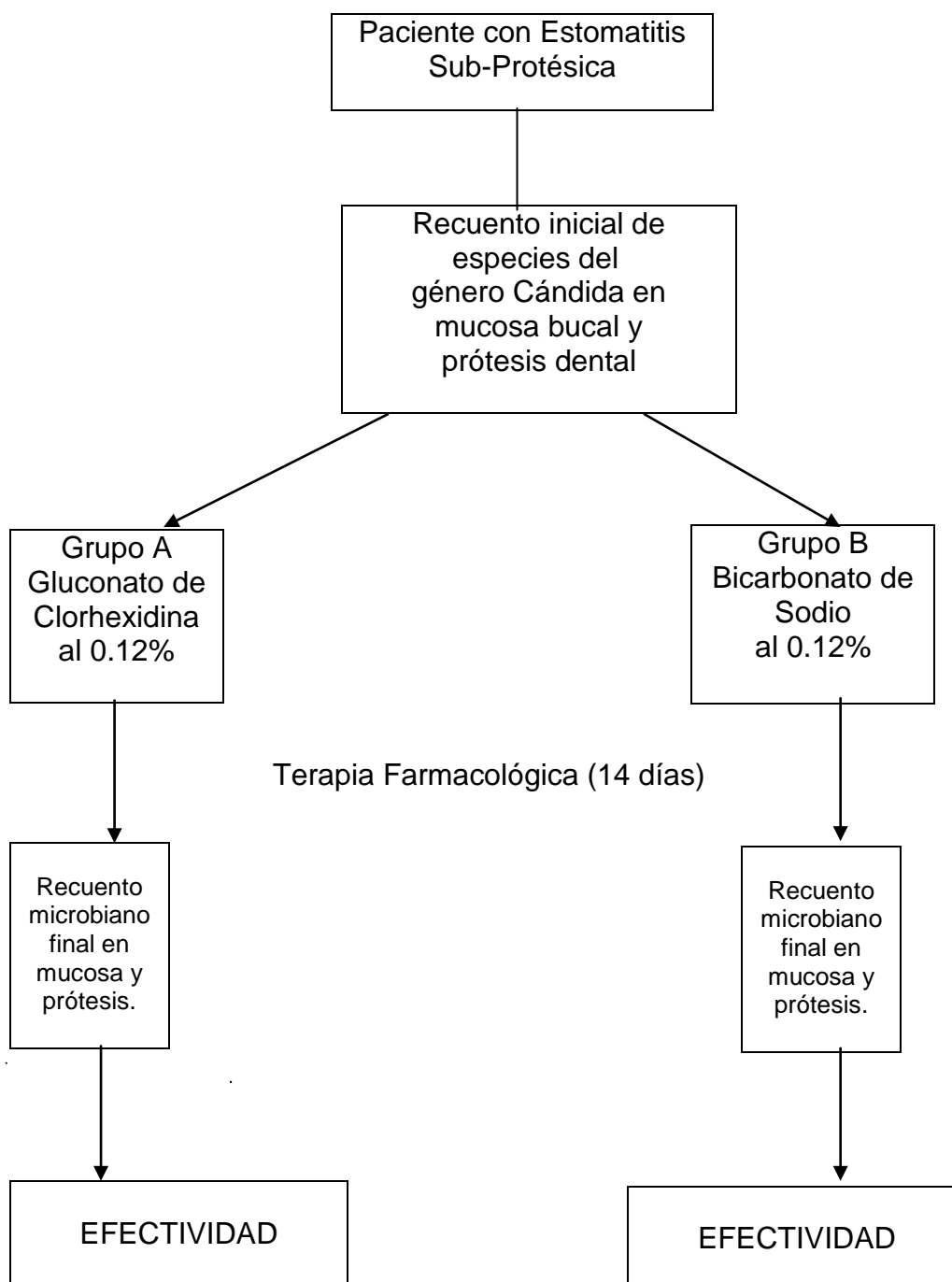
LUGAR Y TIEMPO

La fase clínica de este estudio se realizará en las áreas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, durante el periodo de Junio-Julio del 2011.

La fase de laboratorio se llevará a cabo en el edificio de CENSALUD durante el periodo de Junio-Julio del 2011.

VARIABLES E INDICADORES

Variable Independiente	Variable Dependiente	Indicadores
<p style="text-align: center;">-Tratamiento con Gluconato de Clorhexidina al 0.12% como antiséptico oral y desinfectante protésico.</p>	<p>- Efectividad en la disminución de las especies del género Cándida</p>	<p style="text-align: center;">-Disminución en la cantidad de colonias de color verde esmeralda en cultivo cromogénico (Cándida albicans)</p>
		<p style="text-align: center;">-Disminución en la cantidad de colonias de color azul marino presentes en un cultivo cromogénico. (Cándida tropicalis)</p>
<p style="text-align: center;">- Tratamiento con Bicarbonato de Sodio al 0.12% como antiséptico oral y desinfectante protésico.</p>		<p style="text-align: center;">-Disminución en la cantidad de colonias de color violeta presentes en un cultivo cromogénico. (Cándida glabrata)</p>
		<p style="text-align: center;">-Disminución en la cantidad de colonias de color rosa claro presente en un cultivo cromogénico. (Cándida krusei)</p>

DISEÑO EXPERIMENTAL.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Este estudio se realizará con 30 pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador que en el área clínica de restaurativa se les haya confeccionado un aparato protésico total o parcial removible en el año 2008 a 2010. (Ver Anexos 1 y 2)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente portador de prótesis dentales removibles parcial o total con presencia de Estomatitis Sub-Protésica.
- Pacientes sistémicamente estables.
- Pacientes que cumplan con las citas establecidas por el grupo de investigación.
- Pacientes que sigan las indicaciones de la aplicación de los medicamentos proporcionados por el grupo de investigación.
- Pacientes que no se les ha administrado antibióticos o antimicóticos en menos de 30 días de la toma de la muestra de mucosa y prótesis dental.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes insatisfechos con el tratamiento realizado en la facultad.
- Pacientes con números telefónicos que ya no existen.
- Pacientes en estado de convalecencia.
- Pacientes que han emigrado a otro país o cambio de domicilio
- Paciente que reside en el interior del país con dificultad para trasladarse a San Salvador.
- Pacientes portadores de prótesis removible parciales o totales que no tengan Estomatitis Sub-Protésica.
- Pacientes comprometidos sistémicamente con enfermedades inmunosupresoras.

RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS:

Pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador portadores de prótesis dentales removibles totales o parciales con diagnóstico de E.S.P. según clasificación de Newton (30 sujetos).

Se procederá de la siguiente manera: Los sujetos de investigación se dividirán en dos grupos A y B, de los cuales a cada grupo se le administrará un antiséptico oral distinto: Grupo A, Gluconato de Clorhexidina al 0.12% y Grupo B, Bicarbonato de Sodio al 0.12%; los integrantes de cada grupo serán seleccionados de forma aleatoria, y se les darán distintas indicaciones. (Ver Anexo 3) cada sujeto será identificado por un código que será colocado en todos los medios de cultivo e instrumentos.

En la primera cita: a cada uno de los pacientes seleccionados para este estudio, se realizará el examen clínico y se anotarán los datos en la guía de observación clínica (Ver Anexo 4), después se les tomarán dos muestras clínicas utilizando un método directo de la siguiente manera:

Se utilizarán dos hisopos estériles (Swabs), con el primer hisopo se frotará el área más afectada de la lesión encontrada; con un segundo hisopo estéril se tomará muestra de las superficies de la prótesis dental, en cada uno se arrastrará la mayor cantidad de muestra posible correspondiente al área previamente identificada. Posterior a la toma de las muestras, los Swabs serán trasladados al Centro de Investigación Científica (Ver Anexo 5 y 6), para cultivar las muestras, después de 48 horas se realizarán las lecturas y se registrarán en la guía de observación de laboratorio.

La segunda cita será 7 días después de iniciado el tratamiento, se efectuará el control donde se comprobará el estado clínico de la mucosa de soporte de la prótesis dental y que el sujeto en estudio este cumpliendo con las indicaciones dadas por el equipo investigador y corregir algún incumplimiento de éstas, así como aclarar las dudas e inquietudes que el paciente tenga.

La tercera cita será 14 días posterior al inicio del tratamiento, se reunirán todos los sujetos de estudio y se tomarán muestras de las mucosas y aparatos protésicos de estos, las cuales serán nuevamente sembradas e incubadas en el Centro de Investigación Científica, según los aspectos antes mencionados, con el objetivo de descubrir la efectividad. Los datos serán registrados en la guía de observación de laboratorio (Ver Anexo 6).

El método estadístico para la comprobación de hipótesis a utilizar es: χ^2 doble

$$\chi^2 = \frac{N(AD-BC)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)} \text{ aplicando el programa SPSS V.18.}$$

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS.

Investigadores: Yazmín Melara, Zorayda Quintanilla, Verónica Quintanilla,
Erik Romero.

Docente Director: Florence Juana María Cuadra.

Personal de CENSALUD

RECURSO	CANTIDAD	COSTO \$
CHROMagar	5000 ml	350
Asas Bacteriológicas Desechables	100 U	28
Gluconato de Clorhexidina	8 Galones	128
Bicarbonato de Sodio	5	15
Swabs	100 U	70
Deposito Plástico Milimetrado	20 U	20
Desinfectante	1 U	4
Guantes	4 Cajas	24
Gorros	50 U	6
Mascarillas	1 Caja	5
Papel toalla	10 Rollos	10
Papel adhesivo	1 Rollo	3.50
Papel bond	4 Resmas	18
Tinta	4 Cartuchos	24
Baja lengua	1 Caja	2.50

Gasa	1 Rollo	24
Bolsas de esterilizar	100 Bolsas	15
Tirro	1 Rollo	3
Plumones	4 U	6
Lapicero	4 U	1
Lápiz	4 U	1
Medidor	1U	5
Total		\$ 763

LIMITACIONES.

- Abandono de los sujetos de investigación al estudio, solventado con pacientes suplentes.
- Incumplimiento de los pacientes a las citas establecidas, razón por la cual se le proporcionará transporte.
- Fallo en el equipo de laboratorio de CENSALUD utilizado para la obtención de los resultados de las muestras tomadas. Como alternativa se dispondrá del equipo de Laboratorio de la Facultad de Biología de ciencias y matemáticas, se conservará los medios de transporte de la muestra (Swabs).

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Durante la ejecución del trabajo de tesis se efectuará evaluaciones en las cavidades bucales de pacientes de la Facultad de Odontología los cuales participan por su propia voluntad y para la fácil comprensión de las actividades efectuadas se entregará a cada paciente un consentimiento informado en el que se le explicará cada uno de los procedimientos a los que serán sometidos, los cuales se comprometerá a cumplir con las citas e indicaciones establecidas por el grupo de investigación, (VER ANEXO 7). Los sujetos serán divididos en dos grupos, a los cuales se les proporcionarán las sustancias de la siguiente manera: Al grupo A Gluconato de Clorhexidina al 0.12%, al grupo B Bicarbonato de Sodio, el fármaco administrado al grupo A, ha sido ampliamente estudiado y experimentado al punto que se conoce sus propiedades indicaciones y reacciones adversas, y el fármaco administrado al grupo B recibe un uso empírico por parte de la población, ya que se cree tiene propiedades antisépticas y es común diluirlo en agua, sumergir la prótesis en este y usarlo como enjuague bucal. A través del estudio se busca aportar un conocimiento científico sobre la efectividad de este.

BIBLIOGRAFÍA

1. UCAR BARROETA, Adriana, ROJAS DE MENDEZ, Gladys y BALLESTER LELIS, Antonio. “**Acción de agentes químicos en la eliminación de *Cándida albicans* sobre Prótesis Dentales.**”. Acta odontol. Venez. [online]. 2007, vol.45, no.2 [citado 11 Marzo 2011], p.172-177. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652007000200007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.
2. PARDI, G. CARDOZO, E. PERRONE, M.“**Detección de Especies de *Cándida* en Pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.** Acta odontol. Venez.”[online]. dic. 2001, vol.39, no.3 [citado 31 Marzo 2011], p.32-44. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000300006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.
3. PARDI, Germán and CARDOZO DE PARDI, Elba Inés. "**Relación entre la placa dental y la Estomatitis Sub-Protésica**". Actaodontol.Venez. [online].Jan. 2003, vol.41, no.1 [cited 31 March 2011], p.72-76. Available from World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652003000100012&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.
4. BOUCHER C. O., HICKEY J.C. “**Prótesis para el desdentado total**” Edición 1 año 1977 sección 1 pág. 32,33.
5. BURNETT GEORGE W, SCHERP Henry W, Schuster George S. “**Microbiología y enfermedades Infecciosas de la boca**”. México; Limusa: 1995.
6. TORRES RODRÍGUEZ Josep M, MORERA Yolanda, LÓPEZ Olga. “**Cándida glabrata: UN PATOGENO EMERGENTE.**” Instituto Municipal de Investigación Médica. Barcelona. 2006. Disponible en: <http://www.seimc.org/control/revi/Mico/cglabra.htm>
7. CEBALLOS A. Micosis bucales. En: CEBALLOS A. “**Medicina bucal.**”Granada: GráficasAnel; 1993.p.60-6.
8. CONANT NORMAN F, TILLERSON SMITH David, BAKER Roger, CALLAWAY Jasper. “**Micología.**”3ª ed. México DF: Interamericana; 1972. p. 345-347.

9. PARDI, G. "**Determinantes de Patogenicidad de Cándida Albicans**": (Revisión Bibliográfica). Acta odontol. Venez. [online]. jun. 2002, vol.40, no.2 [citado 01 Abril 2011], p.185-192. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000200016&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.
10. PARDI, G. "**Algunas Consideraciones Sobre el Tratamiento de la Estomatitis Sub-Protésica de Origen Infeccioso**": Revisión Bibliográfica. Acta odontol. Venez. [online]. dic. 2002, vol.40, no.3 [citado 31 Marzo 2011], p.305-309. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652002000300012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0001-6365.
11. De la Torre-Burgos, M. Dólera-Ortiz, A. "**Aplicaciones del Gluconato de Clorhexidina**" revista científica Asociación de Odontología Restauradora y Biomateriales NúcleiGuayas. [online]. **Vol. 4, No. 2 / 2006** [citado 1 de Abril 2011], Disponible en www.ecuadontologos.com/.../aplicacionesa.html
12. HARRIS, N. O. GARCIA-GODOY, F. "Odontología preventiva primaria" México Primera Edición, 2004. Capítulo 6, Pág. 94.
13. CARRANZA, N. T. NEWMAN, M. G. "PERIODONTOLOGIA Clínica" México. 9 Edición, 2006. Capítulo 39, Pág. 589.
14. ANUSAVICE. K. J. "**Phillips Ciencia de los materiales dentales**" Madrid España, Undécima edición. 2004. Capítulo 22, Pág. 741.
15. RIPPON, J. W. "**Tratado de Micología Medica**" México, Tercera Edición. 1990. Capítulo 20, Pág. 574.

ANEXOS

ANEXO 1

Ciudad Universitaria, Julio de 2011.

Dr. Gilberto López Maravilla
Facultad de Odontología
Universidad de El Salvador
Presente.

Respetable Dr. Gilberto López Maravilla

Reciba un cordial saludo, esperando que todas sus actividades sean de mucho éxito.

La presente carta es para solicitarle a usted el permiso de usar las instalaciones de la clínica de la Facultad de Odontología y el acceso a expedientes clínicos de pacientes que usan prótesis dentales para llevar a cabo nuestra investigación de trabajo de tesis enfocada a los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica en los cuales se identificarán las diferentes especies del género *Cándida* que existen en la mucosa bucal y prótesis de estos pacientes y de esta manera blindarles dos opciones de tratamiento del cual investigaremos su efectividad antiséptica.

Esperando una respuesta favorable nos despedimos de usted atentamente:

Dra. Florence Juana María Cuadra
Asesora de tesis.

Zorayda Quintanilla.

Verónica Quintanilla

Yazmín Melara

Erik Romero

ANEXO 2

JUSTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA RECOLECCIÓN DE LA POBLACIÓN.

Se seleccionaron sujetos del banco de pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador que su expediente clínico haya sido elaborado en los años del 2008 al 2010 a los cuales se les confecciono prótesis dentales removibles totales o parciales; los que cumplieron con los criterios de inclusión se citaron para ser examinados.

RECOLECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE PACIENTES CON ESTOMATITIS SUB-PROTÉSICA

Año	Expedientes	Paciente con prótesis	Px con prótesis que asistió	Px con Estomatitis Sub-protésica.
2008	1515	92	32	20
2009	1513	64	17	9
2010	1510	42	12	6
Total	4538	198	61	35

Durante la selección de la población se encontraron diferentes dificultades las cuales limitaron la cantidad de pacientes con los que se esperaba contar para la investigación, tales como:

- Pacientes con números telefónicos que ya no existen, equivocados y fuera de servicio.
- Pacientes que residen en el interior del país con dificultad para trasladarse por diferentes motivos (económicos, tiempo, distancia, etc.)
- Pacientes con horarios laborales que no permiten su asistencia a las citas.
- Pacientes en estado de convalecencia.
- Pacientes que refieren no adaptarse al uso de las prótesis.

- Pacientes que no cumplieron con la cita.

Se citaron a los pacientes hasta completar todos aquellos que en los expedientes elaborados del año 2008 al 2010 se les confecciono prótesis totales o parciales removibles en un período de 6 semanas, 2 de las cuales el proceso se detuvo por el cierre de las instalaciones de la Universidad.

De los pacientes examinados se seleccionaron únicamente a los que se les diagnosticó Estomatitis Sub-Protésica (según clasificación de Newton), obteniendo un total de 35 sujetos; siendo 30 la población y muestra del estudio, 5 de ellos los suplentes, ya que por los motivos mencionados anteriormente la cantidad de sujetos esperada no puede ser obtenida limitando la aplicación del método estadístico para su validez y credibilidad.

ANEXO 3

INDICACIONES AL PACIENTE

Se les dará una charla demostrativa sobre las indicaciones del uso del fármaco así mismo se les proporcionará el fármaco con sus respectivos medidores, más las indicaciones por escrito, y así lograr que el paciente cumpla con estas:

El grupo A. Gluconato de Clorhexidina al 0.12%.

-Realice su higiene bucal y aplique el colutorio de Gluconato de Clorhexidina al 0.12% con 10 ml de solución por un minuto, 2 veces al día, el primero por la mañana y el segundo por la noche.

-Posterior al enjuague bucal cepille su prótesis con pasta dental, lavarla y sumergirla en un depósito con 200 ml de Clorhexidina al 0.12% por 5 minutos para que esta pueda hacer su acción desinfectante.

-No deberá de consumir nada por la próxima hora posterior a estas aplicaciones

El grupo B.: Bicarbonato de Sodio al 0.12%

- Realice su higiene bucal y aplique el colutorio de Bicarbonato de Sodio al 0.12% con 10 ml de solución por un minuto, 2 veces al día, el primero por la mañana y el segundo por la noche.

- Posterior al enjuague bucal cepille su prótesis con pasta dental, lavarla y sumergirla en un depósito con 200 ml de Bicarbonato de Sodio al 0.12% por 20 minutos para que esta pueda hacer su acción desinfectante.

- No deberá de consumir nada por la próxima hora posterior a estas aplicaciones

El tratamiento durará 14 días para ambos grupos.

Después de los primeros 7 días transcurridos se procederá a realizar una segunda cita para efectuar un control.

ANEXO 4

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

GUÍA DE OBSERVACIÓN CLÍNICA.

Procedimiento clínico realizado durante la toma de muestras del trabajo de tesis titulado “Efectividad de dos medicamentos utilizados como antisépticos y desinfectantes en diferentes especies del género *Cándida* en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.”

Nombre del sujeto de estudio: _____
Edad: _____ Número telefónico: _____ Cel. _____
Tipo de prótesis: _____ Sexo: _____
Dirección completa: _____
Sujeto pertenece grupo: _____ Número de muestra: _____

Indicaciones: Complete los espacios en blanco con una letra “s” si observa las características en el tejido o prótesis o si las respuestas son afirmativas según el apartado que se encuentre evaluando y con una letra “n” si no observa las características o si las respuestas son negativas según las interrogantes.

Primera cita

* ¿Al remover la prótesis se observan petequias en los tejidos de soporte?....._____

* ¿Al remover la prótesis se observan áreas eritematosas y edematosa, en los tejidos de soporte?....._____

* ¿Al remover la prótesis se observan áreas eritematosas, granulares en los tejidos de soporte?....._____

Segunda Cita

* ¿Cumplió el paciente con su cita?_____

* Al preguntar sobre el modo de empleo del antiséptica bucal así como la limpieza de las prótesis dentales, ¿es capaz de responder con fluidez?....._____

* ¿Se observa la presencia de áreas eritematosas al remover las prótesis dentales?....._____

* ¿Presentan las prótesis dentales en su área de contacto con la mucosa bucal placa dentó-bacteriana o restos alimenticios?....._____

* ¿Fue necesario reforzar los conocimientos sobre el modo de empleo del medicamento y las técnicas de higiene oral al paciente por el olvido de esta?....._____

Tercera cita

* ¿La mucosa bucal se observa en buen estado?....._____

* ¿Las prótesis dentales presentan placa dentobacteriana y restos alimenticios?....._____

* ¿Demostró el paciente incomodidad al ejecutar el hisopado de las mucosas?....._____

ANEXO 5

PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO.

A cada paciente se le asignará una placa petri con CHROMagar y su respectiva rotulación, estas se utilizarán de la siguiente forma:

- Por cada paciente se rotulará dos placas con el código correspondiente a mucosa y prótesis.

- Cada muestra correspondiente a mucosa y prótesis de cada paciente serán diluidas 1 en 10 por lo cual se pipeteara 1 ml de solución salina proveniente de la muestra y se depositara en 9 ml de solución salina estéril, esto permitirá un mejor conteo de las colonias.

La técnica para la siembra de las muestras será por placa vertida por lo que se pipeteara 1 ml de la dilución diluida para depositarlo en la placa petri, después será vertida el medio de cultivo cromogenico CHROMagar realizando un movimiento en ocho para su mescla. El momento de la siembra no deberá de exceder una hora del momento de la recolección ya que esto contribuye al deterioro de la muestra.

Los cultivos serán llevados a la incubadora a 37° C. por 48 horas, en condiciones de aerobiosis, para obtener el crecimiento ideal de los diferentes tipos de Cándida.

- Se realizara el conteo directo de las colonias diferenciándolas por colores para obtener la incidencia de cada especie por mucosa y por prótesis.

- La observación macroscópica se efectuará cumplido el tiempo de incubación de los medios conteniendo la muestra previamente sembrada, se realizaron observaciones macroscópicas de cada uno de los medios para determinar si existían o no manifestaciones características del crecimiento de Cándida y de su coloración.

- Se harán recuentos del número de colonias por observación a simple vista, tomando en cuenta: color, forma, tamaño y consistencia de las mismas.

ANEXO 6

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE LABORATORIO.

Procedimiento clínico realizado durante siembra e incubación de las muestras del trabajo de tesis titulado “Efectividad de dos medicamentos utilizados como antisépticos y desinfectantes en diferentes especies del género *Cándida* en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica.”

Nombre del sujeto de estudio: _____
Edad: _____ Número telefónico: _____ Cel. _____
Tipo de prótesis: _____ Sexo: _____
Dirección completa: _____
Sujeto pertenece grupo: _____ Número de muestra: _____

Indicaciones: Complete los espacios en blanco con el número de colonias observadas en el medio de cultivo cromogénico.

Cultivo previo a la aplicación del fármaco.

- * Recuento del número de colonias de *Cándida albicans*....._____
- * Recuento del número de colonias de *Cándida tropicalis*....._____
- * Recuento del número de colonias de *Cándida glabrata*....._____
- * Recuento del número de colonias de *Cándida krusei*....._____

Recuento del número de colonias posterior a la aplicación del fármaco

- * Recuento del número de colonias de *Cándida albicans*....._____
- * Recuento del número de colonias de *Cándida tropicalis*....._____
- * Recuento del número de colonias de *Cándida glabrata*....._____
- * Recuento del número de colonias de *Cándida krusei*....._____

ANEXO 7

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EFFECTIVIDAD DE DOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS COMO ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES EN DIFERENTES ESPECIES DEL GÉNERO CÁNDIDA EN PACIENTES CON ESTOMATITIS SUB-PROTÉSICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación consiste en medir la efectividad de dos fármacos como desinfectantes y antiséptico bucales para disminuir la cantidad de especies del género Cándida en los pacientes con Estomatitis Sub-Protésica, enfermedad que es muy común en las personas que usan prótesis dentales removibles acrílicas y/o metálicas; así mismo brindarles una opción de tratamiento adecuada para la eliminación de esta enfermedad; por lo cual solicitamos a usted se comprometa a brindar toda la información necesaria, cumplir con los horarios establecidos para la administración del fármaco, la dosificación de este así como el tiempo que deben de permanecer las prótesis sumergidas en la solución y la aplicación del enjuague bucal, lo que es de gran importancia para poder desarrollar correctamente este procedimiento, en el cual se le pedirá presentarse por tres ocasiones a las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

1° Cita: Se tomará muestras de su cavidad bucal (mucosa y prótesis) y daremos indicaciones a seguir con el medicamento entregado.

2° Cita: Control sobre el estado de la cavidad bucal y el correcto cumplimiento de las indicaciones previas.

3° Cita: Toma de muestra final de cavidad bucal para evaluar la efectividad del medicamento administrado.

Esperando contar con su colaboración con la asistencia a las citas establecidas y habiendo comprendido el proceso pedimos complete la siguiente información.

Yo: _____

Con Documento Único de Identidad Número: _____

Confirmando mi participación y firmo el presente documento, después de haberlo comprendido, tenido la oportunidad de preguntar y entender el procedimiento que se realizará, los resultados que se pretenden, los beneficios y los riesgos que puedan derivarse.

Ciudad: _____ a: _____ de: _____ de: 2011

Firma: _____

ANEXO 8

Ciudad Universitaria, Junio de 2011.

Msc. María Evelyn de Ramos
Jefe de laboratorio microbiología
CENSALUD
Universidad de El Salvador
Presente.

Respetable Msc. Evelyn de Ramos:

Reciba un cordial saludo, esperando que todas sus actividades sean de mucho éxito.

El motivo de la presente es solicitar el uso de laboratorio microbiológico y equipo de las instalaciones del edificio CENSALUD como parte de la investigación "Efectividad de dos medicamentos utilizados como antisépticos y desinfectantes en diferentes especies del género *Cándida* en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica" para obtener el grado de Doctorado en Cirugía Dental a los estudiantes: Yazmin Melara, Verónica Quintanilla, Zorayda Quintanilla y Erik Romero asesorados por la Dra. Florence Juana María Cuadra. Serán tomadas dos muestras, previas al tratamiento y posteriores a este, el cual tendrá una duración de 14 días por lo que requerimos de las instalaciones en el mes de julio. Los insumos proporcionados por el equipo investigador serán: Medio de cultivo cromogénico, asas bacteriológicas desechables, medios de transporte de la muestra (Swabs). Se requiere que sea proporcionado el equipo necesario para la incubación de los medios de cultivo y asesoría técnica sobre el uso del equipo.

Esperando una respuesta favorable nos despedimos de usted atentamente

Dra. Aida Marinero de Turcios
Directora de Educación Odontológica
Facultad de Odontología.
Universidad de El Salvador.

Dra. Ruth Fernández de Quezada
Coordinadora proceso de graduación
Facultad de Odontología.
Universidad de El Salvador.

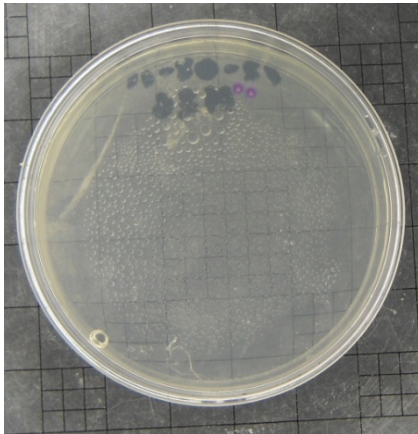
ANEXO 2

Caso clínico antes y después del uso del Gluconato de Clorhexidina al 0.12%.

Estomatitis Sub-Protésica I de Newton
Antes Después



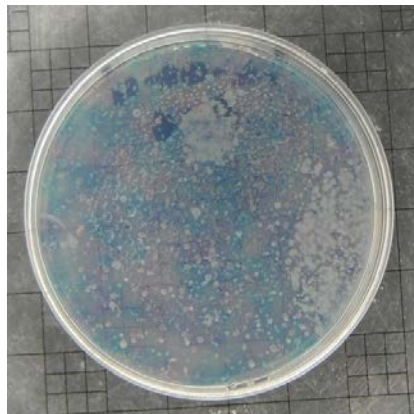
Placa de Mucosa



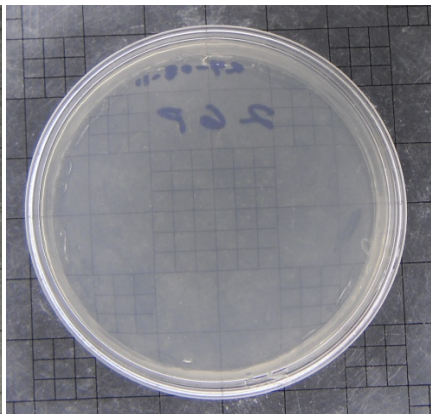
Placa de Mucosa



Placa de Prótesis



Placa de Prótesis



Estomatitis Sub-Protésica II de Newton.

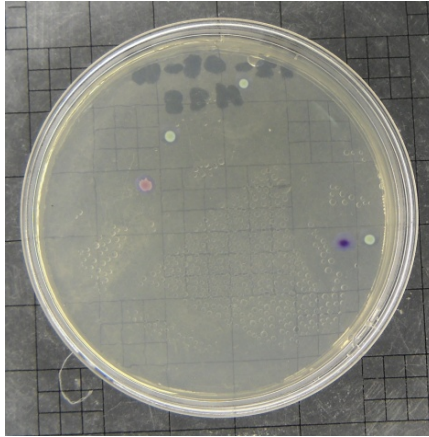
Antes



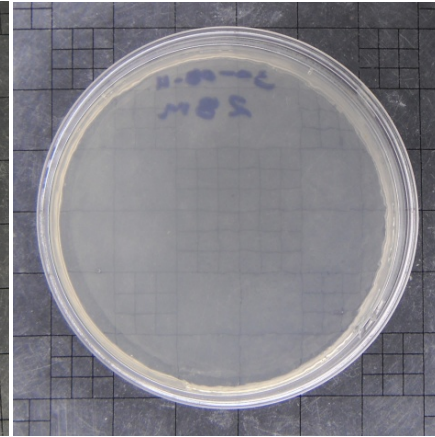
Después



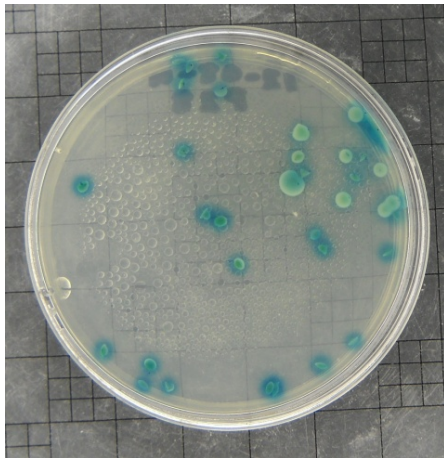
Placa de Mucosa



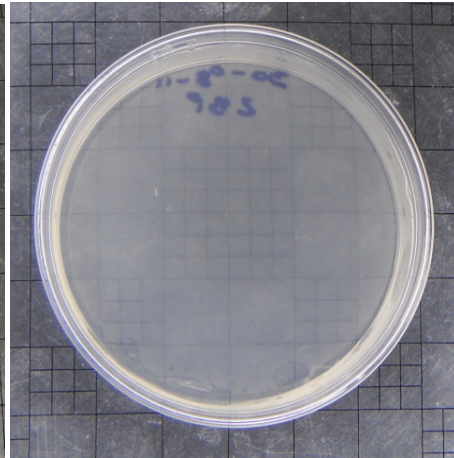
Placa de Mucosa



Placa de Prótesis



Placa de Prótesis



Estomatitis Sub-Protésica tipo III de Newton.

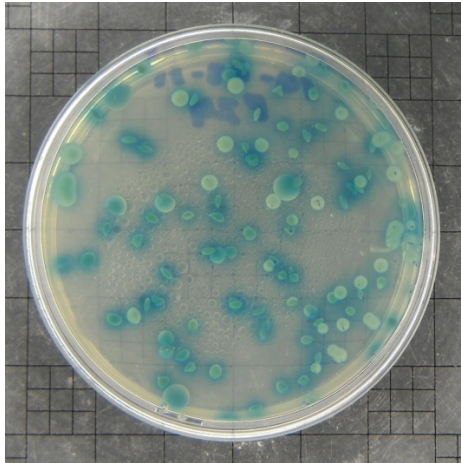
Antes



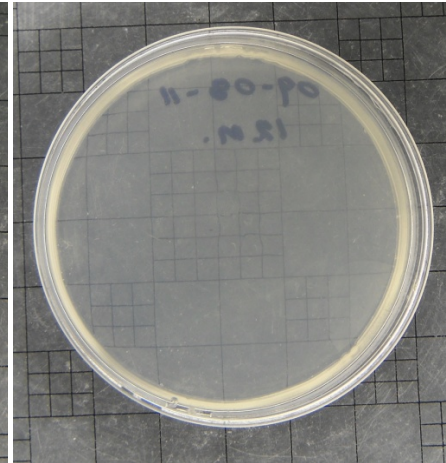
Después



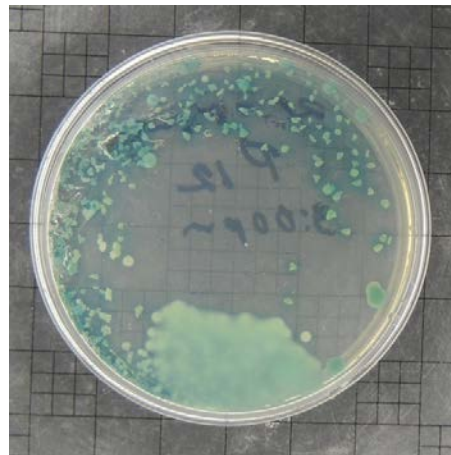
Placa de Mucosa



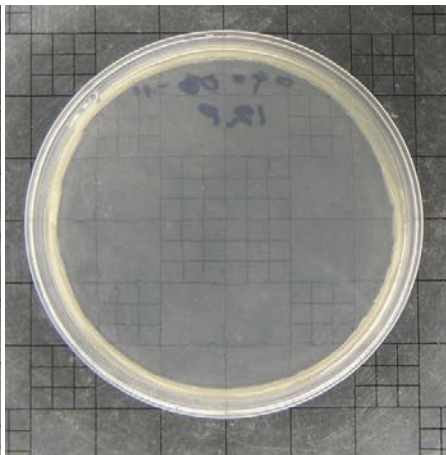
Placa de Mucosa



Placa de Prótesis



Placa de Prótesis



ANEXO 3

Caso clínico antes y después del uso de Bicarbonato de Sodio al 0.12%.

Estomatitis Sub-Protésica I de Newton.

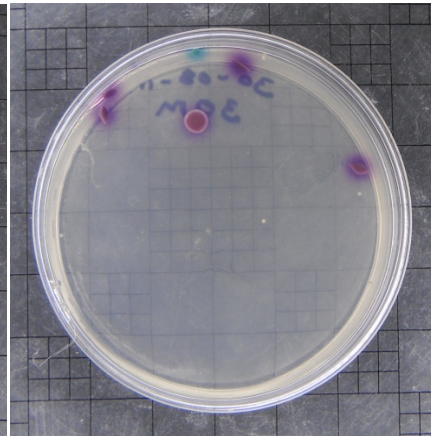
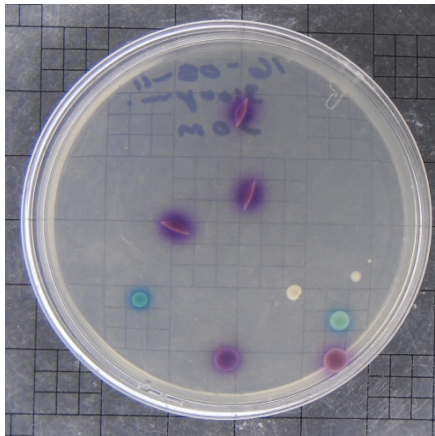
Antes

Después



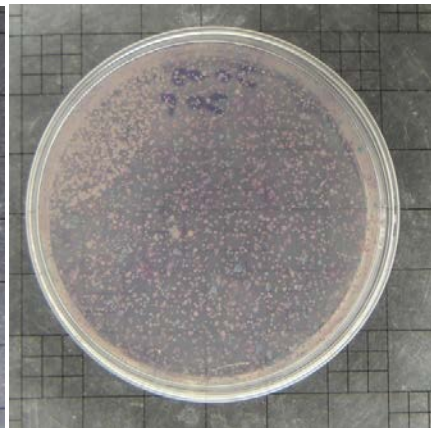
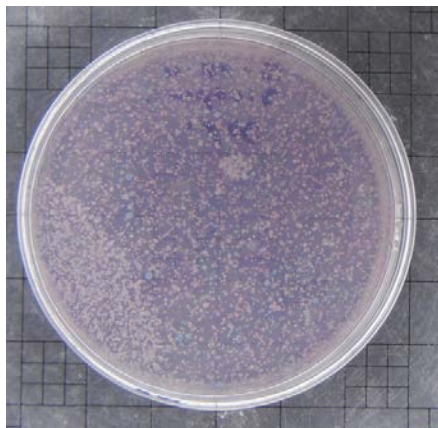
Placa de Mucosa

Placa de Mucosa



Placa de Prótesis

Placa de Prótesis



Estomatitis Sub-Protésica II de Newton.

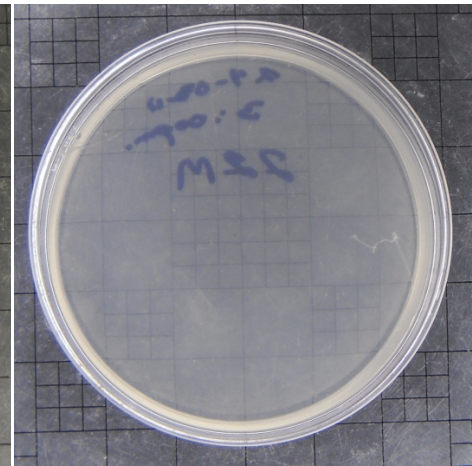
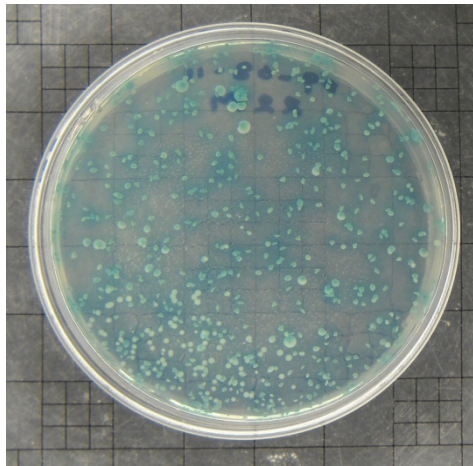
Antes

Después



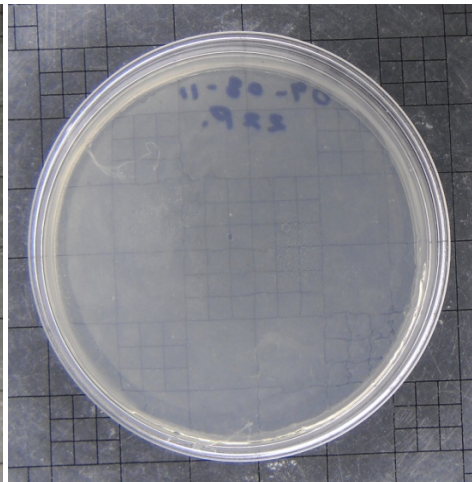
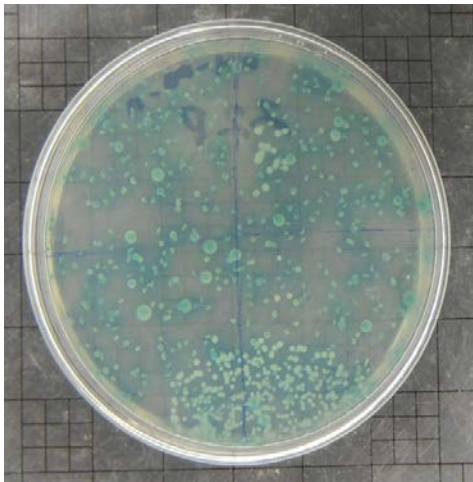
Placa de Mucosa

Placa de Mucosa



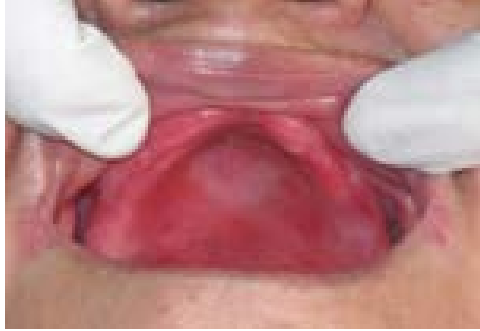
Placa de Prótesis

Placa de Prótesis



Estomatitis Sub-Protésica tipo III de Newton.

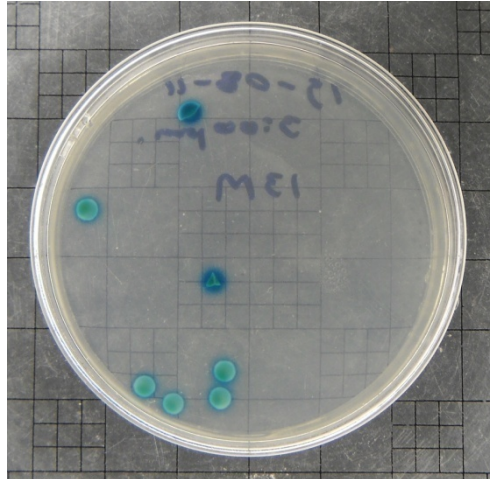
Antes



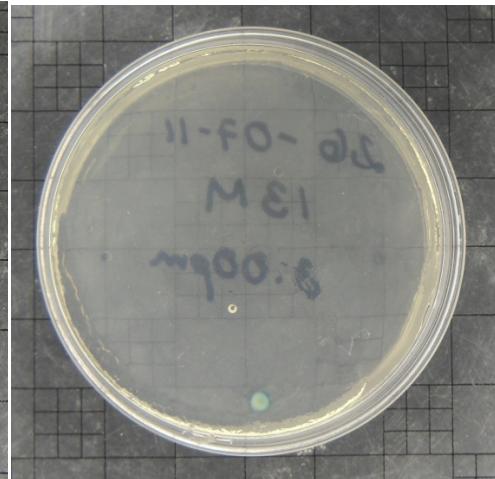
Después



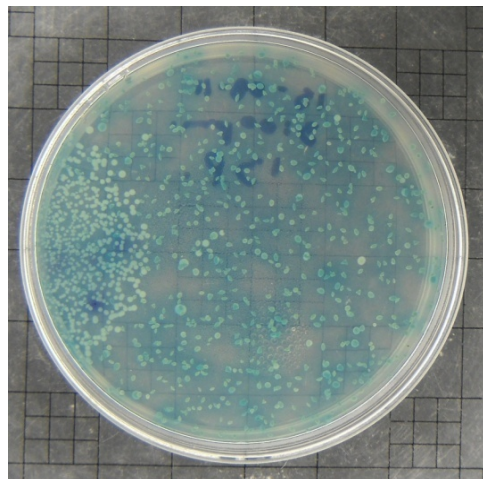
Placa de Mucosa



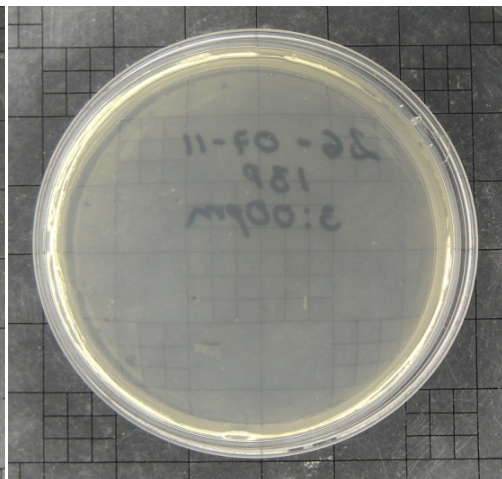
Placa de Mucosa



Placa de Prótesis



Placa de Prótesis



ANEXO 4

PROCEDIMIENTO CLÍNICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS.

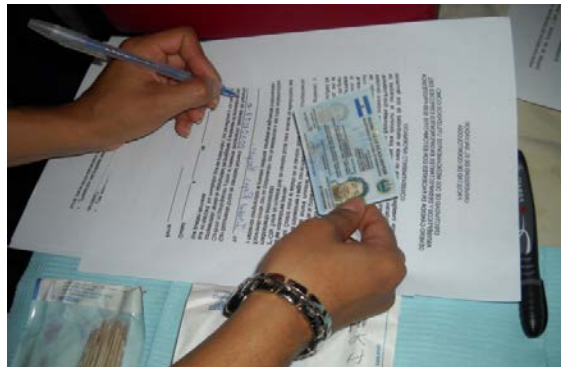


Foto 1

Recolección de datos y llenado del consentimiento informado (Ver foto 1).



Foto 2

Examen clínico



Foto 3

Toma de muestras



Foto 4

Entrega del medicamento e indicaciones del uso al paciente.

ANEXO 5 PRUEBA PILOTO.

Para llevar a cabo la prueba piloto se busco un paciente extra del total de los sujetos de estudio, se tomaron dos muestras, una correspondiente a mucosa y a prótesis dental. Se realizaron dos técnicas para la siembra de la muestra tomada de las superficies.

Técnica de estriado: Consiste en vertir el medio de cultivo en la placa petri, el cual se deja por unos minutos que gelifique, luego con un hisopo se arrastra la mayor cantidad posible de la superficie afectada, posterior a ello se frota en el medio ya gelificado haciendo la forma de estriado y se incuba por 48 horas. (Ver fotos 1,2 y 3)

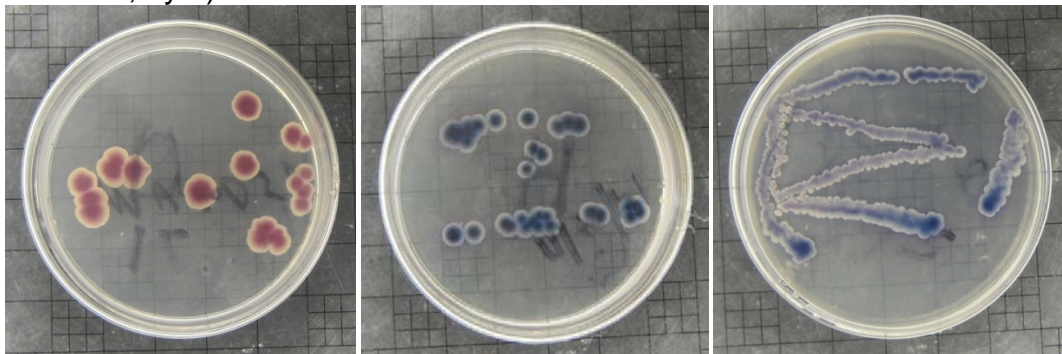


Foto 1

Foto 2

Foto 3

Técnica placa vertida: La cual consiste en colocar 1 ml de solución salina previamente diluida en una placa petri y el medio de cultivo CHROMagar y se mezcla haciendo movimientos en forma de ocho para asegurar la homogenización del cultivo y se incuba por 48 horas. (Ver fotos 4 y 5).



Foto 4

Foto 5

Posterior a la ejecución y resultados de ambas técnicas se observó que en la técnica de estriado se tenía dificultad para realizar el recuento de las Unidades Formadoras de Colonias, al mismo tiempo se observó que en la técnica de placa vertida se podía realizar un mejor conteo por la distribución y separación de las colonias, la cual se mejoró realizando una dilución de 1 en 10 ml de solución.

ANEXO 6
PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO POSTERIOR A LA TOMA DE MUESTRAS.

Lavado de cristalería y empaquetado de instrumental (Ver foto 1 y 2)



Foto 1



Foto 2

Preparación de Solución Salina que se utilizó como medio de transporte, para 30 tubos de ensayo: se peso 2.7gr de Cloruro de Sodio (NaCl) (Ver foto 3) a una concentración de 99.7% y se disolvió en 300 ml de agua destilada (Ver foto 4 y 5) se colocó en los tubos de ensayo para luego esterilizarlos junto con 100ml de agua destilada para la preparación del medio de cultivo. (Ver foto 6)

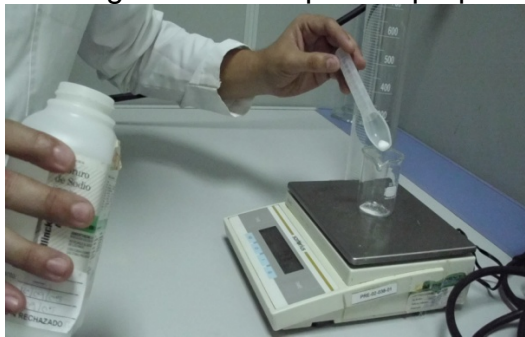


Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

Esterilizador (Ver foto 7) y autoclave (Ver foto 8) donde se realizó la esterilización del instrumental y material utilizado para procesar las muestras en el laboratorio.



Foto 7



Foto 8

Tubos de ensayo con solución salina para transporte de las muestras y matraz con 100 ml dentro de el autoclave el cual se programó a una temperatura de 121°C por 15 minutos, el ciclo completo dura 1 hora con 30 minutos. (Ver foto 9)



Foto 9

Preparación del medio de cultivo para 12 placas petri: se peso 4.8 gr. de CHROMagar en una báscula, se disolvió en 100 ml de agua destilada estéril y se coloco en un hotplay hasta alcanzar ebullición. (Ver fotos de la 10 a la 15)



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15

En la cámara de flujo laminar se llevó a cabo la preparación de la solución del Bicarbonato de Sodio al 0.12% igualando su concentración con la del Gluconato de Clorhexidina, posteriormente se le colocó la etiqueta con las instrucciones de uso. (Ver fotos de la 16 a la 19).



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19

Se dispensó el Gluconato de Clorhexidina con la cantidad a utilizar y se colocó su respectiva etiqueta con sus instrucciones de uso. (Ver fotos 20,21 y 22).



Foto 20



Foto 21



Foto 22

ANEXO 7

TABLA GENERAL DEL VACIADO DE DATOS.

P(x)	Candida Albicans inicial	Candida Krusei inicial	Candida Tropicalis inicial	Otras especies iniciales	Total inicial	Candida Albicans final	Candida Krusei final	Candida Tropicalis final	Otras especies finales	Total final	T(x)	Clasificación Newton
M1	900	0	0	200	1100	800	0	0	100	900	2	2
P1	8700	4000	0	38000	50700	8400	3600	0	37600	49600	2	2
M2	0	600	0	0	600	0	0	0	0	0	1	2
P2	1100	82000	0	0	83100	0	0	0	0	0	1	2
M3	400	1600	200	0	2200	1500	800	0	0	2300	2	2
P3	15200	38400	100	0	53700	29600	2200	0	9800	41600	2	2
M4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
P4	200	1200	0	0	1400	400	500	0	7800	8700	2	1
M5	100	300	0	0	400	500	400	0	200	1100	2	1
P5	0	94800	0	0	94800	0	50000	0	0	50000	2	1
M6	300	0	0	0	300	100	0	0	0	100	2	2
P6	108000	0	0	0	108000	114000	0	0	0	114000	2	2
M7	200	0	0	0	200	100	0	0	0	100	2	2
P7	34800	0	0	0	34800	126800	0	100	0	126900	2	2
M8	20400	52000	500	0	72900	0	0	0	0	0	1	2
P8	900	114000	0	0	114900	0	200	0	0	200	1	2
M9	0	400	0	0	400	0	0	0	0	0	2	1
P9	1500	100	0	0	1600	4500	100	0	1300	5900	2	1
M10	1100	0	0	0	1100	0	0	0	0	0	1	3
P10	42800	0	0	0	42800	0	0	0	0	0	1	3
M11	200	0	0	0	200	0	0	0	0	0	1	1

P(x)	Candida Albicans inicial	Candida Krusei inicial	Candida Tropicalis inicial	Otrasespecies iniciales	Total inicial	Candida Albicans final	Candida Krusei final	Candida Tropicalis final	Otrasespecies finales	Total final	T(x)	Clasificación Newton
P11	25600	0	0	5700	31300	29600	500	0	9500	39600	1	1
M12	10000	0	0	0	10000	0	0	0	0	0	1	3
P12	18800	0	0	0	18800	0	0	0	0	0	1	3
M13	700	0	0	0	700	100	0	0	0	100	2	3
P13	64800	600	0	31800	97200	60400	400	0	29000	89800	2	3
M14	1600	200	0	0	1800	0	400	0	0	400	1	2
P14	37200	28000	0	0	65200	0	100	0	0	100	1	2
M15	0	0	0	0	0	0	100	0	0	100	1	2
P15	2100	0	0	0	2100	0	0	0	0	0	1	2
M16	200	3900	0	0	4100	3100	1000	0	0	4100	1	2
P16	700	4000	0	0	4700	5500	4100	0	0	9600	1	2
M17	0	100	0	0	100	0	0	0	0	0	1	2
P17	43600	0	0	0	43600	500	0	0	0	500	1	2
M18	200	500	0	0	700	0	200	0	0	200	1	1
P18	100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	1	1
M19	1100	1500	700	0	3300	0	100	0	0	100	1	1
P19	0	109200	8100	0	117300	0	100	0	0	100	1	1
M20	100	200	0	0	300	0	0	0	0	0	2	1
P20	400	600	0	0	1000	0	0	0	0	0	2	1
M21	1000	200	0	0	1200	0	0	0	0	0	1	1
P21	86400	700	0	0	87100	0	200	0	0	200	1	1
22M	30400	0	0	7000	37400	20000	0	0	200	20200	2	2
22P	53600	0	0	0	53600	30000	0	0	0	30000	2	2
23M	100	200	0	0	300	0	0	0	0	0	1	1
23P	400	700	0	0	1100	0	0	0	0	0	1	1

P(x)	Candida Albicans inicial	Candida Krusei inicial	Candida Tropicalis inicial	Otras especies iniciales	Total inicial	Candida Albicans final	Candida Krusei final	Candida Tropicalis final	Otras especies finales	Total final	T(x)	Clasificación Newton
24M	100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	2	2
24P	6500	0	0	3600	10100	3500	0	0	1000	4500	2	2
25M	100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	2	1
25P	18800	0	0	11100	29900	3000	0	0	0	3000	2	1
26M	0	200	0	0	200	0	0	0	0	0	1	1
26P	18400	28000	0	29300	75700	0	0	0	0	0	1	1
27M	100	200	0	0	300	0	0	0	0	0	2	2
27P	2600	33200	0	44000	79800	1300	27700	0	25000	54000	2	2
28M	0	200	0	300	500	0	0	0	100	100	1	2
28P	3900	0	0	0	3900	0	0	0	0	0	1	2
29M	100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	2	2
29P	12200	0	0	0	12200	12900	0	0	0	12900	2	2
30M	200	500	0	300	1000	100	500	0	300	900	2	1
30P	5000	123200	0	21500	149700	4000	122000	0	4800	130800	2	1

Interpretación: En la columna uno el apartado de pacientes: M = superficie mucosa y P = superficie protésica.
 En la columna doce el apartado de tratamiento el numeral: 1 = Gluconato de Clorhexidina y 2 = Bicarbonato de Sodio.