



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS
ÁREA DE PRÓTESIS REMOVIBLE**

**“ASOCIACIÓN ENTRE EL CONECTOR MAYOR PALATINO DE PRÓTESIS PARCIAL
REMOVIBLE DE BASE METÁLICA Y PRESENCIA DE ESTOMATITIS PROTÉSICA
RELACIONADA A FACTORES MICROBIANOS (*CANDIDA*) Y NO MICROBIANOS”**

Pía Constanza Fuenzalida Díaz

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE

CIRUJANO-DENTISTA

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Danilo Ocaranza T.

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. Carla Lozano M.

Dr. Claudio Méndez B.

TUTOR ASESOR

Prof. Dra. Ximena Lee

Adscrito a Proyecto PRI-ODO 2011 11-05: “Niveles Salivales, Prevalencia e Identificación de Levaduras del Género *Candida* en Pacientes Portadores de Prótesis Removible”.

Santiago - Chile

2014

Resumen

Introducción

La rehabilitación oral mediante Prótesis Parcial Removible (PPR), es un tratamiento rehabilitador común para la Odontología en nuestro país. Los elementos mecánicos componentes de una prótesis, tienen alguna vinculación con los tejidos blandos y pueden ser reservorio de una gran cantidad de microorganismos que habitan en una relación armoniosa con el huésped sin provocar enfermedades, sin embargo, cuando ciertos factores predisponentes coinciden, estos microorganismos podrían transformarse en patógenos, desarrollando patologías inflamatorias e infecciosas como Estomatitis Protésica (EP) y candidiasis oral.

La EP es una de las lesiones más prevalentes en personas portadoras de PPR. Se define como un proceso inflamatorio crónico que se caracteriza por la inflamación y eritema de las áreas de la mucosa oral que están en relación a la prótesis. Una de las causas de la EP es la infección por levaduras del género *Candida*, denominándose en estos casos como candidiasis o candidosis oral.

El objetivo de este estudio fue describir la prevalencia de levaduras del género *Candida* en la cavidad oral, en aquellos pacientes portadores de PPR de base metálica en la zona de la mucosa en contacto con el conector mayor y establecer su asociación con estomatitis protésica. Adicionalmente, se relacionó con edad, género, higiene oral y protésica, estado protésico, uso protésico, fumador y diabetes.

Material y método

El estudio incluyó 30 pacientes de ambos sexos, los cuales asistieron a control protésico, a la asignatura de prótesis removible, de la carrera de Odontología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile durante los años 2013 y 2014, con al menos 6 meses de uso protésico hasta 2 años. Los pacientes

seleccionados cumplieron con criterios de inclusión y exclusión solicitados para este estudio.

La muestra para los análisis microbiológicos, bioquímicos y moleculares se consiguió a través del torulado de la mucosa palatina, cubierta por el conector mayor de la prótesis, con el fin de evaluar portación e identificación de levaduras del género *Candida*. Para llevar a cabo estos estudios se realizó siembra en agar Sabouraud y CHROMagar *Candida*, test bioquímico API ID32C y PCR.

Resultados

La frecuencia de pacientes que presentaron EP fue de 40%. La mayor prevalencia se encontró en el Tipo I (36,7%), seguido por Tipo II (3,3%). No se encontraron pacientes que presentaran Tipo III.

No se observó una relación estadística en la asociación entre conectores tipo cinta palatina, herradura y placoide parcial con la portación de levaduras del género *Candida* y la presencia de EP.

C. albicans fue la especie más frecuentemente aislada de la mucosa palatina, tanto en pacientes sanos portadores de PPR de base metálica como con EP.

En pacientes portadores de levaduras *Candida* se encontró diferencia estadística en relación a presencia de EP, higiene oral, higiene protésica y estado protésico. La presencia de EP se asoció de manera significativa sólo a uso protésico.

Conclusiones

La relación existente entre tipo de conector mayor de PPR de base metálica, nivel de higiene oral y protésica, estado y uso protésico, estarían asociados a la portación y cantidad de levaduras del género *Candida*, lo cual podría favorecer el desarrollo de EP y candidiasis oral.

1.- Marco teórico

La población adulta, mayor de 18 años, en nuestro país y en el mundo entero presenta graves problemáticas en salud bucal, entre las cuales encontramos pérdida de dientes, presencia de caries y enfermedad periodontal, además de otras condiciones orales como hiposialia, lesiones premalignas y cáncer oral (Petersen y Yamamoto, 2005).

En este grupo etario se produce además, con el paso del tiempo, un incremento de patologías orales, como por ejemplo: la reducción del flujo salival, alteraciones del gusto, la reabsorción del hueso alveolar y la movilidad dentaria. El conjunto de estas malas condiciones orales, la pérdida de las piezas dentarias y la presencia de infecciones orales crónicas recurrentes, conduce a que los adultos y, en especial aquellos de la tercera edad, manifiesten una disminución en su calidad de vida (Jiménez y cols., 2011). Lo mencionado anteriormente ocurre pese a todos los esfuerzos y avances que se han desarrollado en esta área de la odontología (Moynihan y cols., 2009), situación que trae consecuencias importantes, pues la falta de dientes afecta directamente el desarrollo físico, psicológico y social de las personas.

En el segmento de la población afectada por la pérdida de dientes se puede observar un aumento del riesgo para la salud, el cual puede traer substanciales efectos. Esto se produce porque la falta de dientes reduce la fuerza masticatoria, y si sumamos el dolor que causan los problemas dentales, podemos inferir que existirán cambios alimentarios que alterarán la calidad y cantidad de los nutrientes que se ingieren, de esta manera se reduce la cantidad de alimentos “difíciles de masticar” o “alimentos duros” como frutas y verduras, que en general contienen gran proporción de fibras, vitaminas y agua, reemplazándolos por aquellos más blandos que presentan mayor cantidad de azúcares, colesterol y grasas saturadas, lo que les genera serios problemas nutricionales y digestivos (Sheiham y Steele, 2001).

La boca además de ser la puerta de entrada de los alimentos a nuestro organismo es esencial para la comunicación y la vida social; por lo cual si adicionamos la pérdida de dientes, las personas pueden sentirse afectadas con una discapacidad que perturba seriamente el deseo y las capacidades para hablar o comer en público, lo que sumado a la baja autoestima producida por la autoimagen, los lleva al aislamiento social (Papas y cols., 1998).

En la Encuesta Nacional de Salud realizada en el año 2003, se indica que a pesar de que las condiciones de salud oral han mejorado considerablemente en el último tiempo, sólo el 28% de la población encuestada (mayor de 17 años) tiene dentadura completa (mayor o igual a 14 dientes) en ambos maxilares, porcentaje superior en los hombres (29%) que en las mujeres (26%), observándose la condición aumentada en los jóvenes (62% en los menores de 25 años) en comparación con los adultos mayores (0,7% en los mayores de 64 años), es decir, que el desdentamiento aún sigue siendo un importante problema de salud en nuestra población.

La rehabilitación oral mediante Prótesis Removibles (PR), además de recuperar la función y la estética, preserva el remanente dentario (biológico). Esta rehabilitación es actualmente uno de los tratamientos más utilizados en Chile (Ministerio de Salud, 2003) para recobrar la salud oral en personas que presentan pérdida dentaria, debido a que el costo de su confección es menor, comparado con otros tipos de tratamientos como el implanto-soportado (Loza y Valverde, 2006; Voguel y cols., 2013). Además, posee características importantes para la recuperación del desdentamiento como son la devolución de la función y la estética, preservando el remanente biológico dentario y óseo. Por otro lado, su relación costo-beneficio está al alcance de las condiciones socio-económicas de la población chilena, versus la rehabilitación sobre implantes osteointegrados o, porque debido a inconvenientes con la anatomía, motivos psicológicos, parafunciones o problemas de salud en general, no es posible la realización de otro procedimiento que no sea en base a este tratamiento (Lucas y cols., 2010).

En la última Encuesta Nacional de Salud realizada por el MINSAL entre los años 2009 y 2010, se muestra la prevalencia de la percepción de la necesidad del uso de prótesis dental, en la que de un total de 4.616 personas encuestadas, de todas las edades, el 25,3% de ellas refiere necesitarlas. En este mismo estudio se puede apreciar que la necesidad de prótesis va aumentando con la edad. Es así que en el grupo entre 15-24 años la prevalencia es de un 0,6%, entre los 25-44 años es de 20,7%, entre los 45-64 años aumenta a 44,3% (más del doble), llegando al grupo de ≥ 65 años con 55,3% de prevalencia. Por otro lado, los estudios indican que en Chile el 65% de la población mayor utiliza PR, de ellos el 37,1% es portador de prótesis en ambos maxilares, 25,3% la utiliza sólo en el maxilar superior y el 0,8% solo en el inferior (Ministerio de Salud, 2003).

Prótesis Removible

Se define como PR a un dispositivo artificial confeccionado para sustituir o reemplazar dientes faltantes o estructuras adyacentes en un arco desdentado (Prótesis Total Removible) o parcialmente desdentado (Prótesis Parcial Removible), diseñado de tal manera que pueda ser retirado y reinsertado en la boca por el mismo paciente (Bocage, 2009). La fuerza que ejerce la masticación hacia el remanente biológico, conocida como vía de carga, puede realizarse de diferente manera dependiendo de las estructuras a través de las cuales se dirige. Es así como se pueden observar PR de soporte mucoso (mucosoportada) a través del reborde residual; de soporte dentario (dentosoportada), cuando está dado exclusivamente a través de los dientes remanentes; de soporte mixto (dentomucosoportada), brindado conjuntamente por dientes y reborde residual; o dentoimplantosoportada cuando el soporte lo entregan en conjunto dientes e implantes (Loza y Valverde, 2006).

Las Prótesis de soporte mucoso convencionales por lo general están hechas sólo de resinas acrílicas, mientras que las Prótesis Parcial Removible (PPR) con soporte dentario, tienden a ser elaboradas de resina acrílica y una base metálica (normalmente una aleación de cromo-cobalto), la que es confeccionada cuando aún existen dientes remanentes. Estas últimas presentan una alta resistencia

mecánica y permiten un mejor comportamiento biológico y biomecánico, además de ser más cómodas, en comparación con las prótesis acrílicas, debido a que el grosor del material es menor y está limitado a un área más pequeña (Silva y Albuquerque, 2008).

De acuerdo a los requerimientos de rehabilitación y al tipo de desdentamiento parcial que presente cada paciente, las PPR están constituidas por una serie de elementos. Estos son: apoyos, conectores mayores, conectores menores, retenedores, sillas o bases protésicas y dientes artificiales (Figura 1).

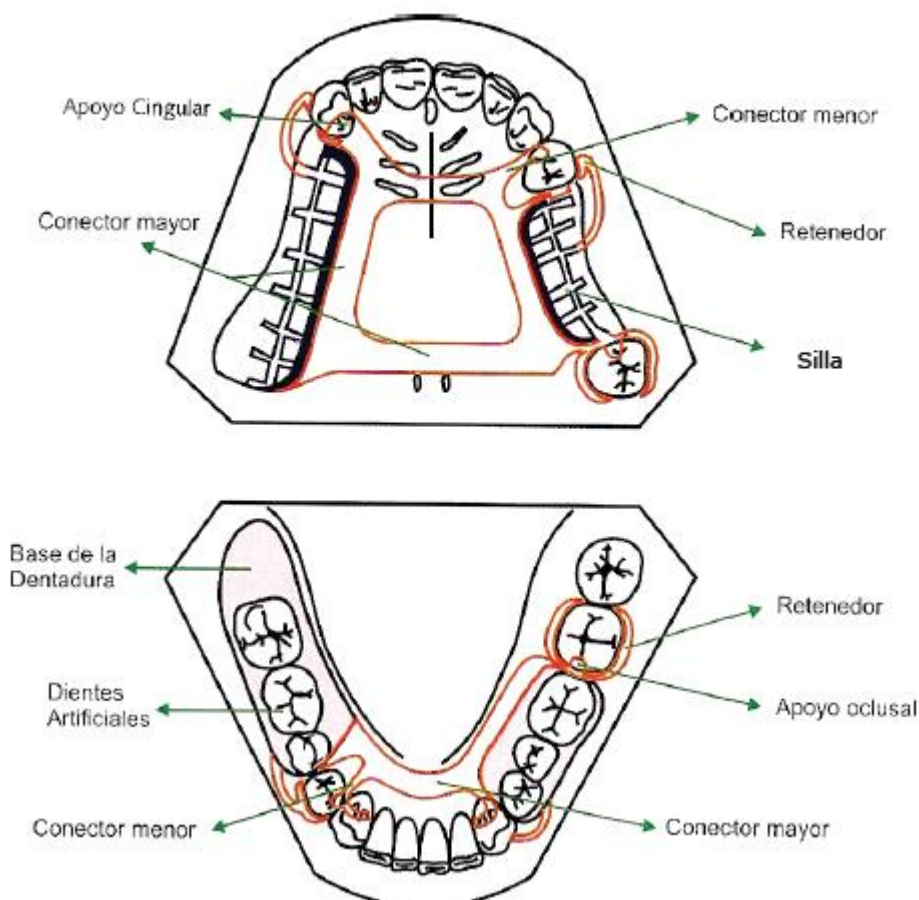


Figura 1: Componentes mecánicos de una PPR

El conector mayor es la parte del esqueleto metálico de la PPR que une los componentes ubicados en diferentes brechas desdentadas o sectores de la arcada. Su objetivo principal es de acoplar partes del aparato entre sí. Además,

puede contribuir con la función de soporte, transmitiendo cargas a los integrantes del terreno protésico con los que se vincula (Bocage, 2009).

En el maxilar superior es posible diseñar distintos tipos de conectores mayores, según la necesidad de soporte, anatomía de la arcada y experiencias previas del paciente. Es así como se distinguen 5 tipos:

- **Cinta palatina:** Su grosor puede extenderse desde las fóveas palatinas hasta las rugas palatinas. Ofrece gran resistencia a las fuerzas de torsión.
- **Barra palatina simple:** Recubre un área mínima del paladar. Es utilizada para unir brechas posteriores cortas.
- **Doble barra palatina:** Consta de una barra palatina anterior y otra posterior que unen las bases en ambos extremos. Es utilizada en casos dentosoportados con brechas largas o cuando es necesario reemplazar dientes anteriores.
- **Herradura:** Banda delgada de metal que va a lo largo de las caras palatinas de los dientes y se extiende hasta el tejido del paladar en 6 a 8 mm.
- **Placa palatina parcial/total:** Cubre la mayor parte de la superficie palatina. Contribuye a darle estabilidad a la prótesis frente a pérdidas dentarias extensas. La diferenciación entre parcial y total depende de la proporción de mucosa palatina que cubre el metal de la base, siendo total cuando cubre todo el paladar duro del paciente.

Si bien el uso de PPR es una muy buena opción de tratamiento para los pacientes parcialmente desdentados, un mal diseño de ésta, sumado a la falta de cuidados de higiene adecuados, podría causar daños a los tejidos bucales, alterando las condiciones naturales de la mucosa oral (Sadig, 2010). Estas lesiones se pueden asociar a diseños protésicos, en los cuales no son considerados principios biomecánicos básicos, provocando microtraumatismos en las zonas de soporte, en donde la mucosa no es capaz de tolerar las tensiones que producen las prótesis no funcionales, provocando dolor y ulceraciones. Esta situación se podría evitar si después de la instalación, el odontólogo orientase al

paciente sobre las técnicas de limpieza y la realización de controles periódicos, y por supuesto que los pacientes cumplieran con ello (Matos y cols., 2011; Huuonen y cols., 2012).

A medida que avanzamos en la edad, las condiciones del medio oral van cambiando, por ejemplo, se produce reabsorción del reborde residual o puede ser necesario realizar la extracción de algún diente, lo que conlleva a un desajuste protésico. Lo anterior se ve realzado con los daños propios producidos por el uso, como son las fracturas en su estructura, desgaste de los dientes protésicos e irregularidades en la superficie que provocan problemas con la estabilidad y la retención de la prótesis. El conjunto de estas condiciones sumado a la deficiente higiene protésica, ayudan y facilitan el desarrollo del *biofilm*, en el cual, bacterias y levaduras, forman placa bacteriana en la superficie de la prótesis. Cuando esta situación no es controlada, los microorganismos comienzan a ejercer su acción en la mucosa adyacente, lo cual, al ser favorecido por el uso de prótesis no funcionales, llevará a que se produzca irritación de los tejidos generando patologías inflamatorias, infecciosas, traumáticas y alérgicas, las que pueden presentarse individualmente o asociadas entre ellas (Silva y Albuquerque, 2008; Huuonen y cols., 2012).

La prevalencia de lesiones de la mucosa oral en la población chilena, según los estudios de Espinoza y cols. (2003), indican que el 53% de la muestra presentó una o más lesiones en la mucosa oral, además el estudio reveló que el uso de PR triplicaba la probabilidad de presentar lesiones en comparación con los no portadores de PR. Las lesiones encontradas se distribuyen de la siguiente manera: estomatitis protésica (22,3%), seguido de hiperplasia irritativa (9,4%), varicosidades de la mucosa oral (9%), lesiones pigmentadas solitarias (4%), úlcera traumática (3,5%), queilitis angular (2,9%), múltiples lesiones pigmentadas (2,8%), hemangioma (2,3%), liquen plano (2,1%), leucoplasia (1,7%), estomatitis aftosa recurrente (1,4%), estomatitis nicotínica (1,3%), glositis romboidal media de nicotina aftosa (0,9%), queilitis actínica (0,9%), granuloma piógeno (0,7%), papiloma escamoso oral (0,6%), y mucocelo (0,2%).

Estomatitis Protésica y su asociación con levaduras del género *Candida*

La estomatitis protésica (EP) es una de las lesiones más prevalentes en personas portadoras de PR. Se define como un proceso inflamatorio crónico que se caracteriza por la inflamación y eritema de las áreas de la mucosa oral que están en relación a la prótesis. Por lo general, la EP es principalmente asintomática, por lo que su diagnóstico habitualmente constituye un hallazgo clínico. Cuando existen síntomas estos se evidencian a través de dolor, prurito o sensación de ardor. Esta patología se diagnostica principalmente durante el examen intraoral, el cual presenta signos de inflamación de la mucosa oral cubierta por la prótesis, o en relación a ella, con un mayor porcentaje de aparición en el paladar duro que en el reborde alveolar mandibular, donde es muy infrecuente (Gendreau y Loewy, 2011).

Una de las causas de la EP es la infección por levaduras del género *Candida*, denominándose en estos casos como candidiasis o candidosis oral (Salermo y cols., 2011)

La EP, según Newton (1962), se clasifica en tres tipos de acuerdo al grado de severidad de la lesión (Koeck, 2007) (Figura 2):

- Tipo I: Lesión inflamatoria simple y localizada, caracterizada por la presencia de petequias en la mucosa en relación a la zona de contacto con la prótesis.
- Tipo II: Lesión inflamatoria simple y generalizada. Se aprecia eritema difuso. En la mucosa, en relación a la prótesis, no se observa hiperplasia.
- Tipo III: Lesión inflamatoria crónica con zonas de hiperplasia papilar granulomatosa, que se ubica principalmente en la zona media del paladar duro o en relación a un reborde residual reabsorbido y móvil, producido por una prótesis removible en malas condiciones.



Figura 2: Clasificación de Estomatitis Protésica según Newton.

A: Mucosa sana; B: EP Tipo I; C: EP Tipo II; D: EP Tipo III.

Según las diferentes muestras de población que se evalúen, los estudios epidemiológicos informan que la prevalencia de la EP, entre los portadores de prótesis, varía entre un 15% a más de un 70%, siendo más prevalente en mujeres que en hombres, aunque no se aprecia una diferencia estadística significativa (Williams y cols., 2011).

Los factores etiológicos de la EP, asociados a candidiasis oral, pueden clasificarse en factores locales, los que actúan modificando el ambiente microbiológico de la cavidad oral, y los factores sistémicos, que a través de la vía sistémica favorecen el desarrollo y permanencia de la EP (Aguirre, 2002; Williams y cols., 2011) (Tabla 1).

Tabla 1: Factores etiológicos locales y sistémicos de la candidiasis oral (Aguirre, 2002).

Factores Locales
• Alteraciones de la barrera mucosa
• Cambios del epitelio oral
• Alteraciones en la saliva
Factores sistémicos
• Periodos extremos de la vida
• Alteraciones hormonales
• Alteraciones nutricionales
• Alteraciones inmunológicas

Dentro de los factores locales se encuentran principalmente la mala higiene dental y protésica, el uso continuo de las PR, la disminución del flujo salival y el deterioro de la función de las glándulas salivales, como también la acumulación de placa bacteriana y la contaminación tanto por bacterias como por levaduras del género *Candida* (en especial *Candida albicans*) de la superficie de la prótesis. Adicionalmente, las prótesis mal ajustadas también pueden aumentar el trauma en la mucosa.

La dieta puede influir de manera local en la patogénesis de la EP, debido a que un alto consumo de hidratos de carbono conlleva a un pH ácido dentro de la cavidad oral que favorece la adherencia y proliferación de las especies de *Candida* (Preshaw y cols., 2011).

El uso de inhaladores esteroidales permite el sobrecrecimiento de *C. albicans* al crear un área de inmunosupresión en la mucosa oral (Fukushima y cols., 2003; Fukushima y cols., 2005).

Otro factor a considerar es el tabaquismo, este produce un aumento de la queratinización epitelial, lo que facilitaría la colonización por *Candida* (Arendorf y

Walker, 1980; Aguirre, 2002). La nicotina presente en los cigarrillos, también podría favorecer este proceso debido al cambio estructural y funcional que provocaría sobre los queratinocitos (Soysa y Ellepola, 2005).

Entre los factores sistémicos que contribuyen a la patogenia de la EP se consideran los desórdenes metabólicos como la diabetes. Los pacientes que presentan esta enfermedad, particularmente aquellos que están descompensados y/o presentan un mal control glicémico, evidencian altos niveles de glucosa en la saliva, degeneración microvascular, posibles defectos en la actividad de los neutrófilos y reducción del flujo salival, haciéndolos más susceptibles a la colonización por *Candida*, favoreciendo así, la patogenia de la EP. Se ha observado que las células epiteliales de pacientes diabéticos presentan mayor adhesión a *C. albicans* en comparación con las células de los pacientes no diabéticos (Soysa y cols., 2006; Sanitá y cols., 2011).

La candidiasis oral es una infección oportunista común entre las personas inmunocomprometidas, como aquellos sometidos a radioterapia para cáncer de cabeza y cuello y/o quimioterapia citotóxica, en tratamiento con corticoides o los pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Los fármacos utilizados para estos tratamientos presentan ciertos efectos secundarios, provocando una disfunción de la inmunidad local, superpuesta sobre la inmunidad celular debilitada, haciendo a estos pacientes más susceptibles frente a infecciones oportunistas por hongos y bacterias. En pacientes con VIH además se produce una depleción selectiva de linfocitos T CD4, afectando también la inmunidad celular y modificando la carga viral. Los antibióticos de amplio espectro, utilizados en el tratamiento de una amplia gama de condiciones, también han sido atribuidos como un factor predisponente de la candidiasis oral y por lo tanto de la EP. (Aguirre, 2002; Egusa y cols., 2008; Soysa y cols., 2008; Jiang, 2014; Thanyasrisung, 2014)

Las deficiencias nutricionales también intervienen en la aparición de las candidiasis orales. La deficiencia de hierro determina la aparición de anomalías en el epitelio y altera algunos procesos inmunológicos celulares, la respuesta de

anticuerpos y la fagocitosis. Las avitaminosis como las deficiencias de ácido fólico y vitaminas A, B1, B2, B12 y C producen cambios degenerativos en la mucosa oral lo que favorece el desarrollo de la infección por *Candida* (Aguirre, 2002; Williams y Lewis, 2011)

Las personas en edades avanzadas, tienen más riesgo y por lo tanto, una mayor probabilidad de presentar factores predisponentes como los que se han mencionado anteriormente (Tabla 2), lo que sumado al uso de PR, facilitan la aparición y desarrollo de la infección por *Candida* y de la EP (Weerasuriya y Snape, 2008).

Tabla 2: Factores predisponentes de la EP (Aguirre, 2002).

Prótesis removable antigua y/o desajustada
Mala higiene bucal
Mala higiene protésica
Utilización nocturna de las prótesis
Infección por <i>Candida</i>
Xerostomía
Déficit de Fe, vitamina B12
Enfermedades sistémicas descontroladas
Inmunosupresión

Levaduras del género *Candida*

Las levaduras del género *Candida* pertenecen al reino de los hongos, pero su estructura básica es unicelular. Pertenece al *phylum* Ascomycota, de la clase Hemiascomycetes, del orden Saccharomycetales y de la familia Candidaceae (Kurtzman y Fell, 1998). La morfología de las células es redondeada u ovalada de 3 a 5 μm y presentan un metabolismo principalmente aerobio. El aspecto de sus colonias en un medio de cultivo sólido es blanquecino, liso y cremoso (visualizándolas entre las 24 y 48 h de incubación a 37°C) (Péman y cols., 2007).

C. albicans es una levadura que puede presentar dos tipos de organización celular (filamentosa o levaduriforme). Es capaz de vivir como microorganismo comensal en la cavidad oral de las personas sanas (Williams y cols., 2011). Se trata de la levadura más frecuentemente aislada y con mayor potencial de virulencia, seguida por *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. dubliniensis* entre otras (Gugnani y cols., 2003; Junqueira y col., 2012; Costa y cols., 2013).

Las levaduras del género *Candida* están presentes en la cavidad oral con una prevalencia entre el 25% y el 50%, y generalmente no causan enfermedad. Bajo ciertas circunstancias locales y sistémicas, pueden actuar como agentes patógenos, causando el desarrollo de candidiasis oral (Cavaleiro y cols., 2013; Costa y cols., 2013).

C. albicans coloniza la superficie oral y puede causar daños a través de la expresión de sus factores de virulencia, que permiten la invasión de los tejidos y la evasión de los mecanismos de defensa del huésped. Entre los factores de virulencia de esta levadura se incluyen: la adhesión a los tejidos del hospedero, la morfogénesis y las variaciones fenotípicas de la levadura, su hidrofobicidad y el potencial que tiene para producir enzimas hidrolíticas (Schaller y cols., 2005).

Otro factor de virulencia importante que presentan estas levaduras, es su capacidad para adaptarse a una gran variedad de hábitats, y la consiguiente formación de comunidades microbianas que se adhieren a las células del huésped o a las superficies inertes (como por ejemplo, prótesis), conocido como *biofilms* (Silva y cols., 2010). La organización de la biopelícula protege a los microorganismos de los mecanismos inmunológicos y de los agentes antifúngicos (Seneviratne y cols., 2008; Rautemaa y Ramage, 2011). Además, se ha observado que el desarrollo y la actividad intrínseca del *biofilm* es distinto según la especie de *Candida*, lo que podrían tener importantes implicaciones en términos de virulencia relativa de cada especie (Silva y cols., 2010; Alnuaimi y cols., 2013).

Algunas investigaciones *in vitro* han demostrado que las levaduras del género *Candida* se adhieren a las resinas acrílicas utilizadas para la confección de prótesis totales y parciales, situación que es esencial para el inicio del proceso de agresión contra la mucosa de soporte adyacente y para el desarrollo de la EP. *C. albicans* es el principal agente etiológico de esta infección, correspondiendo a la especie más patógena, aunque se han aislado otras especies de *Candida* involucradas (Rocha y cols., 2011). Tanto la placa dental acumulada en la dentadura como la mala higiene oral, contribuyen a la virulencia de esta levadura, la cual ofrece el cuadro clínico de candidiasis oral asociada a EP (Salermo y cols., 2011; Williams y Lewis, 2011). Se ha demostrado que la presencia de PR es un factor de predisposición a la aparición de patologías relacionadas con *C. albicans* (Salermo y cols., 2011). Todos estos factores parecen potenciar la capacidad de *C. albicans* para colonizar tanto la superficie de la prótesis como de la mucosa oral, donde actúa como un patógeno oportunista (Radford y cols., 1999; Gendreau y Loewy, 2011; Altarawneh y cols., 2013).

Dentro de los pacientes portadores de PR, el 71,4% de ellos presentan colonización por *Candida* (Darwazeh y cols., 2001; Rocha y cols., 2010; Williams y cols., 2011).

Los estudios existentes (Rocha y cols., 2010), muestran las ventajas de las aleaciones de metal en comparación con las resinas acrílicas en cuanto a la colonización por levaduras del género *Candida*, en donde se observa un predominio de adhesión de este microorganismo a la resina acrílica. Sin embargo, de acuerdo con algunas investigaciones (Taylor y cols., 1998), las levaduras también se adhieren a las prótesis de cromo-cobalto.

El tratamiento para la EP es bastante complejo, debido a la gran diversidad de factores que están involucrados en la etiología de ella. Es necesario reconocer cuáles son los factores que están influyendo en su desarrollo, ya sean estos locales o sistémicos. Las estrategias terapéuticas actualmente adoptadas en la práctica clínica para superar estas infecciones fúngicas, consisten en el uso de antisépticos y antimicóticos tópicos y/o sistémicos; la irradiación con microondas;

la eliminación mecánica de la placa bacteriana de las superficies de las prótesis y de la mucosa subyacente; la eliminación de los factores traumáticos y el rebasado o reparación de la prótesis.

Una correcta higiene oral es importante para el control del *biofilm* bacteriano presente en la prótesis y en la mucosa oral, constituyéndose en la base fundamental para la profilaxis y la terapia de la EP asociada a *Candida* (Rautemaa y Ramage, 2011). El desarrollo de nuevos materiales para uso en prótesis, se está centrando en la capacidad de ellos para reducir el desarrollo de biopelículas adherentes. Estos pueden tener importancia en la disminución de la colonización por microorganismos, y podría conducir a la reducción de EP con una adecuada higiene oral. Por otro lado, el reemplazo de las prótesis, también cumple con este objetivo (Gendreau y Loewy, 2011; Altarawneh y cols., 2013).

Propósito de la investigación

La rehabilitación oral mediante PR, es uno de los tratamientos más comunes de la odontología en nuestro país. En la cavidad oral existe una gran cantidad de bacterias, hongos y virus que habitan en una relación armoniosa sin provocar enfermedades, sin embargo, cuando ciertos factores se reúnen, estos microorganismos podrían aumentar en número y desarrollar patologías principalmente de las encías y mucosas.

La identificación de las especies de *Candida* es importante porque los aislados clínicos, es decir, microorganismos provenientes de muestras de pacientes, difieren ampliamente entre sí, tanto en su capacidad de causar infección, como en la susceptibilidad frente a los agentes antifúngicos (Byadarahally y Rajappa, 2011).

Tomando en cuenta los antecedentes anteriormente mencionados y la escasa investigación al respecto, en especial aquella que estudia la asociación entre levaduras y el uso de PPR de base metálica, creemos que es de suma relevancia realizar un estudio que valore la prevalencia de levaduras del género *Candida* en la cavidad oral, en aquellos pacientes portadores de PPR de base metálica en la

zona de la mucosa en contacto con el conector mayor. En particular el maxilar superior, por presentar una mayor prevalencia de este tipo de patologías (De Oliveira y cols., 2010).

Además, conocer qué tipo de especies son las más abundantes y su relación en la colonización microbiana tanto en etapas iniciales del tratamiento como una vez finalizado este, mediante el diagnóstico diferencial, utilizando métodos microbiológico, bioquímicos y moleculares (Murray y cols., 2009), contribuirá al desarrollo de medidas preventivas y terapéuticas oportunas que eviten la instauración y desarrollo de candidiasis oral en pacientes portadores de PPR de base metálica.

2. HIPÓTESIS.

Existe asociación entre el tipo de conector mayor palatino de prótesis parcial removible de base metálica y estomatitis protésica relacionada a factores microbianos (*Candida*) y no microbianos.

3. OBJETIVO GENERAL.

Determinar la asociación entre el tipo de conector mayor palatino de prótesis parcial removible de base metálica y estomatitis protésica, estableciendo su relación con factores microbianos (*Candida*) y no microbianos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 1.- Determinar el tipo de estomatitis protésica en pacientes portadores de PPR de base metálica.
- 2.- Determinar los tipos de conector mayor palatino examinados y asociarlos con el tipo de estomatitis protésica en pacientes portadores de PPR de base metálica.
- 3.- Determinar la presencia y cantidad de levaduras del género *Candida* en cavidad oral de pacientes portadores de PPR de base metálica.
- 4.- Identificar las especies de levaduras del género *Candida* más prevalentes en la zona de la mucosa palatina cubierta por el conector mayor de PPR de base metálica.
- 5.- Asociar los tipos de conector mayor palatino examinados con la cantidad de levaduras.
- 6.- Analizar la asociación entre edad, género y frecuencia de higiene oral con el tipo de estomatitis protésica.
- 7.- Determinar la asociación entre nivel de higiene oral e higiene protésica con la cantidad de levaduras del género *Candida*.

5. METODOLOGÍA.

El presente estudio es de tipo experimental, transversal, descriptivo y cuantitativo. Se seleccionó una muestra aleatoria por conveniencia, que incluye 30 pacientes de ambos sexos, que asistieron a su control protésico durante los años 2013 y 2014, a la asignatura de prótesis removible, impartida en el cuarto año de la carrera de Odontología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Los pacientes seleccionados cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación. Además, se les informó acerca del propósito de la investigación, derechos y deberes, como también de los posibles riesgos que esta conlleva a través de un consentimiento informado que firmaron para ingresar al estudio (anexo 1).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes rehabilitados con prótesis parcial removible superior de base metálica durante los años 2011, 2012 y 2013 en la asignatura de prótesis removible de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, con al menos 3 meses de uso de su aparato protésico.
- Aceptar la participación en el estudio y firmar el consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes fumadores pesados (consumo mayor a 10 cigarrillos diarios).
- Pacientes con tratamiento de antibióticos, antifúngicos, antivirales y corticoides sistémicos hasta 6 meses previos al inicio del estudio.
- Pacientes con enfermedad periodontal al momento de comenzar el tratamiento rehabilitador de acuerdo a los siguientes parámetros: presencia de saco periodontal (profundidad de sondaje mayor a 3 mm con pérdida de inserción mayor o igual a 1 mm), índice gingival Loe & Silness (1963), promedio de boca igual o menor a 1, índice de placa de O`Leary (1972), promedio de boca menor o igual al 20 %, sin antecedentes de periodontitis agresiva.
- Pacientes con patología sistémica descompensada.

EXAMEN CLÍNICO

Cada paciente fue examinado por un único examinador y los datos fueron recolectados en una ficha clínica (Anexo 2) especialmente diseñada para la ocasión. En ella se registraron las siguientes variables:

- Edad
- Género
- Hábitos de higiene (oral y protésica)
- Hábito tabáquico
- Parafunciones
- Índice de higiene oral. Medido bajo los criterios del índice de Loe y Silness, 1964. Para efectos descriptivos, la ausencia de placa bacteriana a simple vista (valores 0 y 1) se consideró como un índice bueno, la presencia parcial, como regular (valor 2) y la presencia abundante de placa (valor 3), como un índice de higiene malo.
- Condiciones sistémicas
- Grado de desdentamiento.
- Factores protésicos predisponentes para la infección por *Candida* (antigüedad, uso y estado de la prótesis)
- Estado de la mucosa oral (palatina)
- Tipo y extensión del conector mayor de la base metálica de la PPR Superior

El grupo de estudio fue dividido según la condición clínica de la mucosa oral palatina, realizada mediante observación directa. Para ello, se utilizó la clasificación de Newton. Estos grupos corresponden a:

- Pacientes que presentan la mucosa oral sana
- Pacientes con Estomatitis Protésica Tipo I, II o III

Además, se agruparon de acuerdo al tipo de conector mayor que presentaron las PPR de los pacientes analizados.

Los sub-grupos según tipo de conector mayor fueron:

- 1.- Cinta Palatina
- 2.- Barra Palatina simple
- 3.- Doble barra palatina
- 4.- Herradura
- 5.- Placa palatina parcial
- 6.- Placa palatina total

La rugosidad de las bases metálicas se registró a través del sondaje manual, con una sonda de caries Aesculap, Tuttlingen (Germany) con un grosor de extremo final calibrada a 200 μm , para evaluar la presencia de poros o irregularidades.

TOMA DE MUESTRAS

Para la toma de muestras y examen clínico se consideraron los reglamentos de bioseguridad y ética para la atención de pacientes (Constenla y cols., 2012).

Además a todos ellos se les entregó las siguientes indicaciones por escrito:

- Suspender el uso de colutorios bucales durante los 15 días antes de la toma de muestra.
- El día de la toma de muestra, debe tener por lo menos 2 horas de ayuno, no fumar, ni realizar ningún procedimiento de higiene oral previo a la recolección de la muestra.

La muestra se consiguió a través del torulado de la mucosa palatina, la cual fue obtenida frotando la zona de la mucosa cubierta por el conector mayor de la prótesis. Para esto se utilizó una tórula estéril, la cual se introdujo en tubos Eppendorf que contenían 500 μl de buffer fosfato de potasio (PBS) pH 7,4. Los tubos fueron sellados y rotulados con los datos de cada paciente y manteniendo todas las condiciones de asepsia, fueron trasladadas refrigeradas al Laboratorio de Bioquímica y Biología Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, para ser procesadas dentro de las 4 horas siguientes.

PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS

Para obtener la cantidad de unidades formadoras de colonias por ml de muestra (UFC/ml) de levaduras, se realizó el método de **recuento viable** en medio selectivo. Para ello cada muestra se homogeneizó en vórtex durante 30 s y se realizó una dilución 1/10 v/v . Posteriormente, se sembraron 100 μl de muestra y 100 μl de la dilución, por duplicado, en agar Sabouraud suplementado con 5 $\mu\text{g/ml}$ de tetraciclina.

Las placas se incubaron en estufa a 30°C durante 48h en condiciones de aerobiosis. Una vez finalizado el tiempo de incubación, se procedió a contabilizar las colonias crecidas en la placa de agar Sabouraud que resultaron compatibles con levaduras del género *Candida* (Figura 3). Se promediaron los recuentos de las diluciones, cuyo resultado se multiplicó por el factor de dilución y por el volumen de la muestra, obteniendo de esta forma las UFC/ml. Adicionalmente, se realizó un análisis microscópico para confirmar que las colonias observadas son compatibles con levaduras y descartar la presencia de bacterias.



Figura 3: Placa de agar Sabouraud con colonias de levaduras del género *Candida* proveniente de muestra de saliva de mucosa palatina.

Identificación de especies de *C. albicans* y de *Candida no-albicans* mediante medio de cultivo cromogénico, test bioquímico y/o PCR. A cada aislado obtenido en agar Sabouraud se les realizaron las siguientes pruebas de laboratorio:

a) Identificación presuntiva de especies *C. albicans*/*C. dubliniensis* y *Candida no-albicans* mediante medio cromogénico CHROMagar *Candida* (Paris, France), que permite diferenciar algunas especies de *Candida* de acuerdo al color de las colonias (Tabla 3) producido por reacciones enzimáticas especie-específicas ante un sustrato cromógeno contenido en el medio (Linares y Solís, 2001). Las colonias aisladas de la placa de agar Sabouraud, se sembraron en este medio. Las placas fueron incubadas a 30°C durante 48h en aerobiosis. Las levaduras fueron identificadas presuntivamente, de acuerdo al color, según las instrucciones del fabricante (Figura 4).

Tabla 3: Identificación de especies en medio CHROMagar™ *Candida* (según indicaciones descritas por el fabricante).

MICROORGANISMO	COLOR TÍPICO DE LAS COLONIAS
<i>C. albicans</i>	Verde claro
<i>C. dubliniensis</i>	Verde oscuro
<i>C. tropicalis</i>	Azul metálico
<i>C. krusei</i>	Rosa, velloso
Otras especies	Blanco a malva

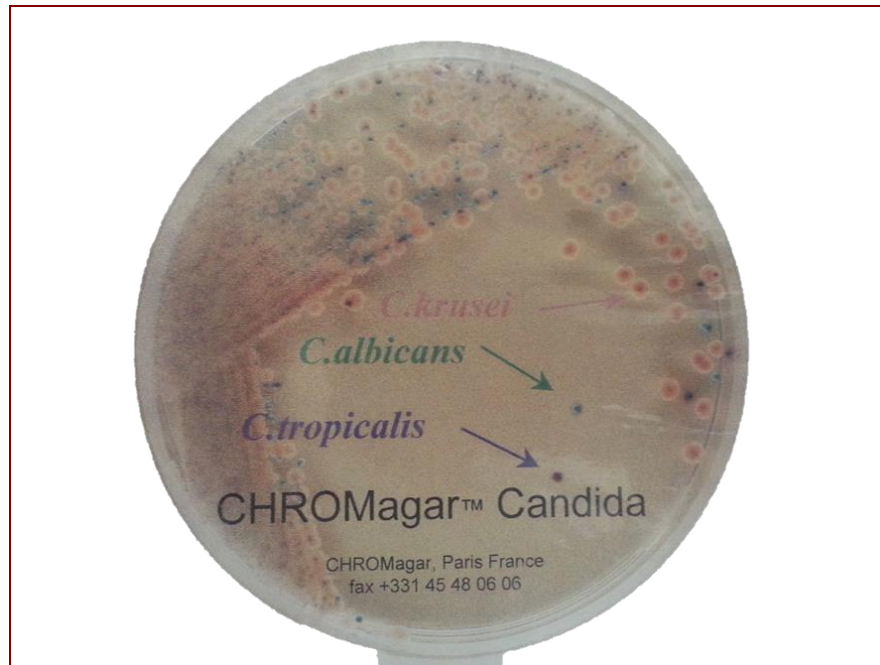


Figura 4: Especies identificadas en medio CHROMagar™ *Candida*.

Para todos aquellos aislados de levaduras que se sembraron en este medio, y que sus colonias presentaron color verde claro o verde oscuro (que corresponderían a *C. albicans* y *C. dubliniensis*, respectivamente) (Figura 5), se les realizó una Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR). Para la obtención de ADN como templado para esta reacción, se aplicó el método del uso de papel filtro y lavado con NaOH descrito por Lefimil y cols. (2013).

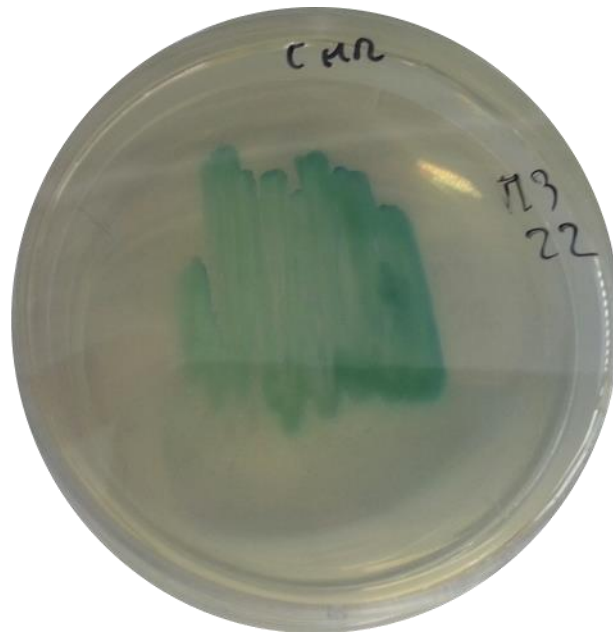


Figura 5: Placa de CHROMagar™ *Candida* con colonia que presentó color verde.

b) Identificación de *C. albicans*/*C. dubliniensis* por PCR: En esta reacción se utilizó una pareja de partidores los cuales amplifican un gen que codifica para la proteína 1 hifal de pared (HWP1) presente en ambas especies. La diferencia es el tamaño del amplificado, siendo éste de 1.180 pb para *C. albicans* y 930 pb para *C. dubliniensis* (Romeo y cols., 2006).

Criopreservación de los aislados: Las colonias de *Candida* obtenidas de las placas de medio CHROMagar *Candida* que no presentaron color verde claro o verde oscuro, se cultivaron e incubaron en 3 ml de caldo Sabouraud a 30°C durante 24h en condiciones de aerobiosis. Luego se envasaron en viales con glicerol estéril a una concentración final de 20%. Los viales se almacenaron a -80°C hasta realizar la identificación de especie.

c) Test bioquímico: Se aplicó para identificar aquellas levaduras del género *Candida* que no presentaron color verde, es decir, no son *C. albicans* ni *C. dubliniensis* (Figura 6). Para este análisis se utilizó el sistema bioquímico estándar API ID32C levaduras (BioMérieux, Marcy l’Etoile, France). Las muestras se procesaron según las instrucciones del proveedor.

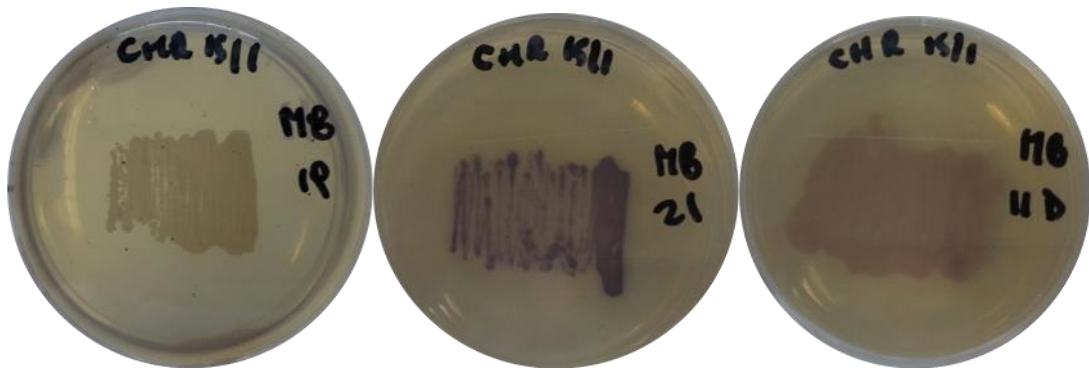


Figura 6: Placas de CHROMagar™ *Candida* con colonias que presentaron colores distintos al verde.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS

En las variables con distribución normal se utilizó la media como medida de tendencia central y el rango como medida de dispersión. En las variables sin distribución normal se utilizó la mediana. En tanto para las variables categóricas se usaron frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado y el test exacto de Fisher para medir las variables nominales u ordinales.

Toda la información y datos obtenidos fueron ingresados a una planilla Excel 2010® y procesados con el software estadístico Stata® SE 12.0. La significancia estadística se definió con un valor $p < 0,05$.

6. RESULTADOS

Datos de la población bajo estudio

Se evaluó un total de 30 pacientes, dentro de los cuales el 66,7% (n=20) fueron mujeres y el 33,3% (n=10) hombres, resultando una proporción de 2:1. El promedio de edad fue de 63,7 años, con un rango de 33 a 84 años.

Frecuencia de EP en pacientes portadores de PPR de base metálica

La frecuencia de pacientes que presentaron signos clínicos de EP fue de 40% (n=12). El tipo de EP más frecuente fue EP Tipo I con un 36,7%, seguido por EP Tipo II con un 3,3%. No se encontraron pacientes que presentaran EP Tipo III. El diagnóstico más observado del estado de la mucosa palatina fue el de mucosa sana, con un 60% (n=18). La media del recuento de levaduras para EP Tipo I fue de 9,6E+01 UFC/ml, para el Tipo II fue de 1E+01 UFC/ml y en los pacientes sanos fue de 4,3E+01 UFC/ml (Tabla 4).

Tabla 4. Frecuencia de EP y recuento de levaduras del género *Candida* en pacientes portadores de PPR de base metálica.

Estado de la mucosa palatina	Frecuencia (n)	Porcentaje	Media UFC/ml
Estomatitis Tipo I	11	36,7%	9,6E+01
Estomatitis Tipo II	1	3,3%	1E+01
Sana	18	60%	4,3E+01
Total	30	100%	1,5E+02

Tipo de conector mayor de la PPR superior

Se identificaron 6 tipos de conectores mayores en las PPR superiores. El conector con mayor frecuencia observado fue el de tipo cinta palatina con un

36,7%, seguido por el conector en herradura con un 23,3%, barra simple y placoide parcial con 16,7% cada uno; y los conectores tipo barra doble y placoide total con un 3,3% cada uno (Tabla 5).

Tabla 5. Número de pacientes portadores de PPR de base metálica según tipo de conector mayor.

Tipo de Conector Mayor	Frecuencia (n)	Porcentaje
Barra doble	1	3,3%
Barra simple	5	16,7%
Cinta palatina	11	36,7%
Herradura	7	23,3%
Placoide parcial	5	16,7%
Placoide total	1	3,3%
Total	30	100%

Asociación entre tipo de conector mayor palatino de PPR de base metálica y EP

La mayor cantidad de EP Tipo I se asoció al conector mayor de tipo cinta palatina con un 13,3%, seguido del tipo en herradura con 10%, placoide parcial con 6,7%, y los de tipo barra simple y placoide total con un 3,3% cada uno. No se observaron lesiones asociadas al conector de tipo barra doble. La EP Tipo II se presentó con un 3,3% (n=1) asociada al conector en herradura. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la asociación entre EP y los tipos de conector mayor de PPR (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución de los tipos de conector mayor de PPR asociados a EP.

Tipo de conector mayor	Estado de mucosa palatina						Total	
	Estomatitis Tipo I		Estomatitis Tipo II		Sana			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Barra doble	0	-	0	-	1	3,3	1	3,3
Barra Simple	1	3,3	0	-	4	13,3	5	16,7
Cinta palatina	4	13,3	0	-	7	23,3	11	36,7
Herradura	3	10	1	3,3	3	10	7	23,3
Placoide parcial	2	6,7	0	-	3	10	5	16,7
Placoide total	1	3,3	0	-	0	-	1	3,3
Total	11	36,7	1	3,3	18	60	30	100

Test exacto de Fisher: $p=0,8$.

Portación de levaduras del género *Candida*

Del total de pacientes examinados, un 56,7% ($n=17$) portaron levaduras del género *Candida* en el torulado de la mucosa palatina, mientras que un 43,3% ($n=13$) no portaba levaduras. La proporción entre portadores y no portadores de levaduras es de 1,3:1 (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución de pacientes portadores y no portadores de levaduras del género *Candida*.

Portación de levadura	Frecuencia (n)	Porcentaje
Si	17	56,7%
No	13	43,3%
Total	30	100%

Portación de levaduras del género *Candida* según tipo de conector mayor de PPR

La portación de levaduras del género *Candida* se observó con mayor frecuencia asociada al conector mayor de tipo cinta palatina con un 20%, seguida por los conectores de tipo herradura y placoide parcial con el 13,3% cada uno, barra simple con un 6,7% y barra doble con un 3,3%. No se observó desarrollo de levaduras asociado al tipo placoide total. No se encontró diferencia estadísticamente significativa al asociar portación de levaduras y el tipo de conector mayor, utilizando el test exacto de Fisher ($p= 0,8$) (Tabla 8).

Tabla 8. Asociación entre el tipo de conector mayor de PPR y portación de levaduras del género *Candida*.

Tipo de conector mayor	Portación de levaduras				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
Barra doble	1	3,3	0	-	1	3,3
Barra simple	2	6,7	3	10	5	16,7
Cinta palatina	6	20	5	16,7	11	36,7
Herradura	4	13,3	3	10	7	23,3
Placoide parcial	4	13,3	1	3,3	5	16,7
Placoide total	0	-	1	3,3	1	3,3
Total (n)	17	56,7	13	43,3	30	100

Identificación y frecuencia de levaduras del género *Candida* presentes en pacientes portadores de PPR de base metálica

Del total de las muestras identificadas, *C. albicans* fue la especie más frecuentemente aislada de la mucosa palatina de los pacientes portadores de PPR de base metálica con un 48,8% (n=147). Continúa en frecuencia *C. krusei* con un 15% (n=45). *C. dubiniensis* y *C. glabrata*, aparecen con 9,6% (n=29) y 4,3% (n=13) respectivamente. *C. parapsilosis* presenta una frecuencia de 0,3% (n=1). El

porcentaje de muestras que no desarrollaron crecimiento de levaduras fue de 4,3% (n=13) (Tabla 9).

Tabla 9. Identificación y cantidad de especies de levaduras del género *Candida* aisladas de pacientes portadores de PPR de base metálica.

Especie	Frecuencia (n)	Porcentaje
<i>C. albicans</i>	147	48,8%
<i>C. dubliniensis</i>	29	9,6%
<i>C. glabrata</i>	13	4,3%
<i>C. krusei</i>	45	15%
<i>C. parapsilosis</i>	1	0,3%
<i>C. spp</i>	53	17,6%
No desarrolla	13	4,3%
Total	301	100%

En la Figura 7 se observa una electroforesis de ADN realizada posterior a un PCR con los partidores descritos por Romeo y cols. (2006) para identificar *C. albicans* y *C. dubliniensis*.

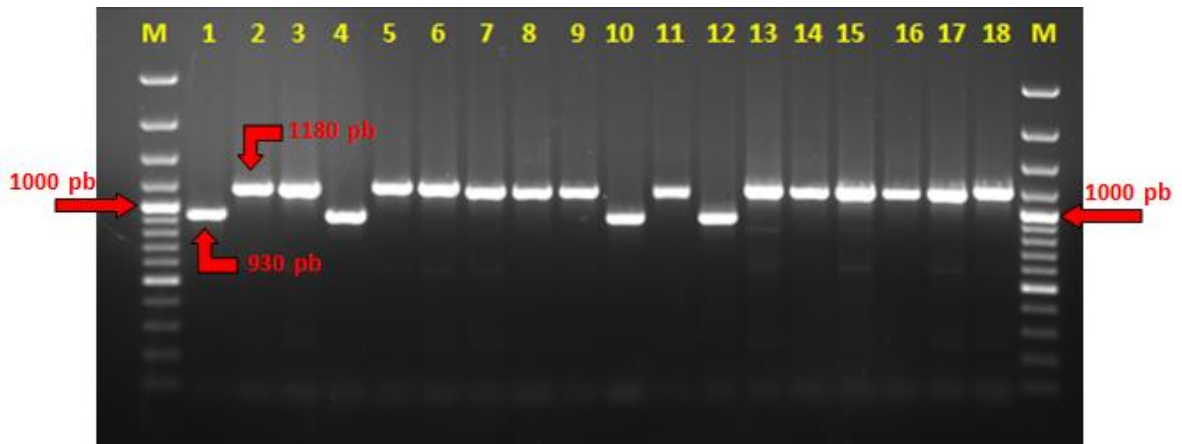


Figura 7: Identificación de levaduras *C. albicans* y *C. dubliniensis* mediante técnica de PCR. En la imagen se observa el tamaño del amplificado de cada especie, siendo de 1.180 pb para *C. albicans* y 930 pb para *C. dubliniensis*. En los carriles M se observa el marcador de peso molecular 100 pb. Los carriles 1, 4, 10 y 12 corresponden a *C. dubliniensis*. Los carriles 2-3, 5-9, 11, 13-18 corresponden a *C. albicans*.

Especies de levaduras del género *Candida* y su asociación con el conector mayor de PPR de base metálica

De las 17 muestras que presentaron desarrollo de levaduras, se identificaron 288 colonias de levaduras. *C. albicans* se asoció con mayor frecuencia al conector mayor de tipo herradura con un 22,6%, seguido por el placoide parcial con un 14,6%, además se presentó asociación con los tipos barra doble, cinta palatina y barra simple con 8,7%, 4,9% y 0,3%, respectivamente. *C. dubliniensis* se asoció a barra simple con un 9,7% y cinta palatina con un 0,3%. *C. glabrata* está asociado al conector tipo herradura con un 4,5%. *C. krusei* se presentó en los conectores cinta palatina, herradura y placoide parcial con un 9%, 5,2% y un 1,4%, respectivamente. *C. parapsilosis* se presentó sólo en el tipo cinta palatina con un 0,3%. Hubo diferencia estadísticamente significativa en la asociación entre frecuencia de levaduras y tipo de conector mayor de PPR, al realizar la prueba de χ^2 ($p=0,0$) (Tabla 10).

Tabla 10. Asociación entre conector mayor de PPR de base metálica y especies de levaduras del género *Candida*.

Especie	Tipo de conector mayor												Total	
	Barra doble		Barra simple		Cinta palatina		Herradura		Placoide parcial		Placoide total*			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>C. albicans</i>	25	8,7	1	0,3	14	4,9	65	22,6	42	14,6	0	-	147	51
<i>C. dubliniensis</i>	0	-	28	9,7	1	0,3	0	-	0	-	0	-	29	10
<i>C. glabrata</i>	0	-	0	-	0	-	13	4,5	0	-	0	-	13	4,5
<i>C. krusei</i>	0	-	0	-	26	9,0	15	5,2	4	1,4	0	-	45	15,6
<i>C. parapsilosis</i>	0	-	0	-	1	0,3	0	-	0	-	0	-	1	0,3
<i>C. spp</i>	0	-	0	-	0	-	0	-	53	18,4	0	-	53	18,4
Total	25	8,7	29	10	42	14,5	93	32,3	99	34,4	0	-	288	100

*No se observaron pacientes portadores de levaduras que utilizaran PPR con conector mayor de tipo placoide total.

Distribución de EP según edad

El rango de edad del total de la muestra de pacientes, se agrupó en intervalos. La mayor frecuencia de EP apareció en el grupo de 50-69 años con un 26,6% (n=8), un 23,3% (n=7) de estas lesiones correspondiendo a EP Tipo I y un 3,3% (n=1), a EP Tipo II. En el grupo de pacientes mayores de 70 años, sólo se encontraron signos clínicos de EP Tipo I, con una frecuencia de 13,3% (n=4). Se observó que en pacientes menores de 50 años no hay presencia de EP. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos evaluados, utilizando la prueba de χ^2 ($p=0,5$) (Tabla 11).

Tabla 11. Asociación entre EP y edad de pacientes portadores de PPR de base metálica.

Estado de la mucosa palatina	Rango de edad						Total	
	30-49 años		50-69 años		Mayor de 70 años			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estomatitis Tipo I	0	-	7	23,3	4	13,3	11	36,7
Estomatitis Tipo II	0	-	1	3,3	0	-	1	3,3
Sana	3	10	8	26,7	7	23,3	18	60
Total	3	10	16	53,3	11	36,7	30	100

Distribución de EP según género

El género femenino presentó mayor frecuencia de EP con un 33,3% (n=10), en comparación con el género masculino (6,7%, n=2), que sólo presentaron signos clínicos de EP Tipo I. No se observó presencia clínica de EP Tipo III en ninguno de los grupos de pacientes evaluados. Al aplicar el test exacto de Fisher, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p=0,3$) (Tabla 12).

Tabla 12. Distribución de EP según género en pacientes portadores de PPR de base metálica.

Estado de la mucosa palatina	Género				Total	
	Femenino		Masculino			
	n	%	n	%	n	%
Estomatitis Tipo I	9	30	2	6,7	11	36,7
Estomatitis Tipo II	1	3,3	0	-	1	3,3
Sana	10	33,3	8	26,7	18	60
Total	20	66,7	10	33,3	30	100

Distribución de EP según frecuencia de higiene oral

Del total de pacientes evaluados (n=30), el 50% de ellos, indican que realizan su higiene oral 3 veces por día, siendo la opción más prevalente. Este grupo de pacientes presentó una frecuencia de lesiones de EP de 16,7% (n=5), donde un 13,3% corresponde a EP Tipo I y un 3,3% al Tipo II. El otro 33,3% presentó la mucosa palatina sana. Los pacientes que indicaron que realizaban su higiene oral 2 veces por día, también presentaron una frecuencia de 16,7%, que sólo corresponde a EP Tipo I, a diferencia del grupo anterior. Los otros 2 grupos evaluados, que indicaron realizar su higiene oral “sólo 1 vez al día” y “4 o más veces por día”, presentaron una frecuencia de EP Tipo I de 3,3%. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la frecuencia con que los pacientes realizaban su higiene oral y el estado de la mucosa palatina, al aplicar el test exacto de Fisher (p= 0,6) (Tabla 13).

Tabla 13. Distribución EP en pacientes portadores de PPR en relación a la frecuencia de higiene oral.

Estado de la mucosa palatina	Frecuencia de Higiene oral								Total	
	1 vez/día		2 veces/día		3 veces/día		4 veces/días o más			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estomatitis Tipo I	1	3,3	5	16,7	4	13,3	1	3,3	11	36,7
Estomatitis Tipo II	0	-	0	-	1	3,3	0	-	1	3,3
Sana	1	3,3	3	10	10	33,3	4	13,3	18	60
Total	2	6,6	8	26,7	15	50	5	16,6	30	100

Asociación entre nivel de higiene oral e higiene protésica con la frecuencia de especies de levaduras del género *Candida*

El 77, 4% del total (n=288) de colonias identificadas, se asoció a un índice de higiene oral regular, seguido por un 14, 2% asociado a un índice bueno, y un 8,3% a un índice malo. La especie de levadura que presentó mayor frecuencia corresponde a *C. albicans*, la cual fue asociada a un índice de higiene regular con un 37,8%. Se encontró diferencia estadísticamente significativa en el grupo analizado, realizando la prueba de χ^2 ($p=0,0$) (Tabla 14).

Tabla 14. Asociación entre índice de higiene oral y especies de levaduras del género *Candida*.

Especie	Índice de higiene oral						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>C. albicans</i>	14	4,9	109	37,8	24	8,3	147	51
<i>C. dubliniensis</i>	0	-	29	10,1	0	-	29	10,1
<i>C. glabrata</i>	0	-	13	4,5	0	-	13	4,5
<i>C. krusei</i>	26	9	19	6,6	0	-	45	15,6
<i>C. parapsilosis</i>	1	0,3	0	-	0	-	1	0,3
<i>C. spp</i>	0	-	53	18,4	0	-	53	18,4
Total	41	14,2	223	77,4	24	8,3	288	100

En el caso del índice de higiene protésica, la frecuencia de levaduras predomina en un índice bueno, encontrándose un 52,4%, 41,7% y 5,9% en los índices bueno, regular y malo respectivamente. La especie más frecuente corresponde a *C. albicans* asociada a un índice regular, con un 27,1%. También se observó una diferencia estadísticamente significativa, al aplicar la prueba de χ^2 ($p= 0,0$) (Tabla 15).

Tabla 15. Asociación entre índice de higiene protésica y especies de levaduras del género *Candida* identificadas.

Especie	Índice de Higiene Protésica						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>C. albicans</i>	52	18,1	78	27,1	17	5,9	147	51
<i>C. dubliniensis</i>	0	-	29	10,1	0	-	29	10,1
<i>C. glabrata</i>	0	-	13	4,5	0	-	13	4,5
<i>C. krusei</i>	45	15,6	0	-	0	-	45	15,6
<i>C. parapsilosis</i>	1	0,3	0	-	0	-	1	0,3
<i>C. spp</i>	53	18,4	0	-	0	-	53	18,4
Total	151	52,4	120	41,7	17	5,9	288	100

Asociación entre el estado de mucosa palatina y especies de levaduras del género *Candida*

La mayor cantidad de colonias identificadas de levaduras, se encontró en pacientes que presentaron su mucosa palatina sana, con un 74% (n=213). Sólo un 26% (n=75) de las levaduras aisladas, se asoció a lesiones de EP. El 25,3% de levaduras se asoció a EP Tipo I y un 0,7% a EP Tipo II. En los pacientes que presentaron lesiones, la especie más frecuentemente encontrada correspondió a *C. albicans*, con una asociación de 19,8% a EP Tipo I y un 0,7% al Tipo II, con un total de 20,5% de asociación a lesiones de EP. Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos asociados, aplicando la prueba de χ^2 ($p=0,0$) (Tabla 16).

Tabla 16. Distribución de especies de levaduras identificadas asociadas al estado de la mucosa palatina de pacientes portadores de PPR de base metálica.

Especie	Estado de mucosa palatina						Total	
	Estomatitis Tipo I		Estomatitis Tipo II		Sana			
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>C. albicans</i>	57	19,8	2	0,7	88	30,6	147	51
<i>C. dubliniensis</i>	1	0,3	0	-	28	9,7	29	10,1
<i>C. glabrata</i>	0	-	0	-	13	4,5	13	4,5
<i>C. krusei</i>	15	5,2	0	-	30	10,4	45	15,6
<i>C. parapsilosis</i>	0	-	0	-	1	0,3	1	0,3
<i>C. spp</i>	0	-	0	-	53	18,4	53	18,4
Total	73	25,3	2	0,7	213	74	288	100

Asociación entre levaduras del género *Candida* y el estado protésico

Al evaluar el estado protésico del total de pacientes (n=30), un 40% de ellos presentó una prótesis en estado deficiente. La especie de *Candida* que más se asoció a este estado protésico fue *C. albicans* con un 18,8%, seguida por *C. krusei*, *C. glabrata* y *C. dubliniensis* con un 5,2%, 4,5% y 0,3%, respectivamente. Del total de colonias identificadas, el 28,8% fueron aisladas en pacientes portadores de prótesis con un estado deficiente. Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la distribución de la frecuencia de levaduras y el estado protésico, al realizar el test exacto de Fisher ($p=0,0$) (Tabla 17).

Tabla 17. Distribución de la frecuencia de especies de levaduras del género *Candida*, asociado al estado protésico en pacientes portadores de PPR de base metálica.

Especie	Estado protésico				Total	
	Adecuado		Deficiente			
	n	%	n	%	n	%
<i>C. albicans</i>	93	32,3	54	18,8	147	51
<i>C. dubliniensis</i>	28	9,7	1	0,3	29	10,1
<i>C. glabrata</i>	0	-	13	4,5	13	4,5
<i>C. krusei</i>	30	10,4	15	5,2	45	15,6
<i>C. parapsilosis</i>	1	0,3	0	-	1	0,3
<i>C. spp</i>	53	18,4	0	-	53	18,4
Total	205	71,2	83	28,8	288	100

Distribución de las variables Estado protésico, Uso protésico, Fumador y Diabetes asociados al estado de la mucosa palatina de pacientes portadores de PPR de base metálica

En la tabla 18 se puede ver que de los 30 pacientes examinados, el 20% (n=6) presento signos de EP Tipo I asociado a un estado protésico deficiente. No se observaron pacientes con prótesis en mal estado con otro tipo de EP. La distribución de los pacientes que presentaron una PPR en buen estado (adecuado), fue de: 16,7% (n=5) para EP Tipo I, 3,3% (n=1) para EP Tipo II y 10% (n=12) para pacientes con su mucosa palatina sana. En cuanto al uso protésico, es decir, si los pacientes utilizaba sus prótesis sólo de día o también lo hacían en la noche, el 73,3% (n=22) afirmaron usarla sólo de día. El 26,7% presentaba uso diurno/nocturno, de ellos un 20% (n=6) presentó lesiones de EP Tipo I.

Tabla 18. Distribución de las variables Estado protésico y Uso protésico, asociados al estado de la mucosa palatina de pacientes portadores de PPR de base metálica.

Estado de la mucosa palatina	Estado protésico				Uso protésico			
	Adecuado		Deficiente		Diurno		Diurno/ Nocturno	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estomatitis Tipo I	5	16,7	6	20	5	16,7	6	20
Estomatitis Tipo II	1	3,3	0	-	1	3,3	0	-
Sana	12	40	6	20	16	53,3	2	6,7
Total	18	60	12	40	22	73,3	8	26,7

(El 100% corresponde a total de la muestra n=30)

Con respecto a las variables fumador y diabetes, un 80% (n=24), afirmó ser no fumador, de estos un 36,6% presentó algún tipo de lesión, correspondiendo un 33,3% a EP Tipo I y un 3,3% a EP Tipo II. En el caso de la diabetes, un 20% (n=6) de los pacientes presentó la patología diagnosticada, un 10% (n=3) presentó lesiones de EP Tipo I (Tabla 19).

Tabla 19. Distribución de las variables Fumador y Diabetes, asociados al estado de la mucosa palatina de pacientes portadores de PPR de base metálica.

Estado de la mucosa palatina	Fumador				Diabetes			
	Si		No		Si		No	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estomatitis Tipo I	1	3,3	10	33,3	3	10	8	26,7
Estomatitis Tipo II	0	-	1	3,3	0	-	1	3,3
Sana	5	16,7	13	43,3	3	10	15	50
Total	6	20	24	80	6	20	24	80

(El 100% corresponde a total de la muestra n=30)

En los análisis de datos de las variables estado protésico, fumador y diabetes, en relación al estado de la mucosa, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, mientras si hubo en la asociación con uso protésico ($p= 0,03$).

Relación entre EP, tipo de conector mayor y portación de levaduras

La Tabla 20 muestra la distribución de las especies en relación al estado de la mucosa palatina y la portación de levaduras del género *Candida* de pacientes portadores de PPR de base metálica. De ella se puede inferir que un 20% ($n= 6$) de los pacientes que son portadores de levaduras, presenta lesiones de EP, y a su vez, las lesiones de EP Tipo I se asocian a los conectores de tipo cinta palatina (6,7%), herradura (6,7%) y placoide parcial (3,3%), y las de Tipo II con el conector en herradura (3,3%). La frecuencia de EP no asociada a portación de levaduras, fue de un 20% del total de pacientes y sólo se presenta en su primera manifestación (Tipo I). La frecuencia entre los distintos conectores corresponde a un 6,7% para el tipo cinta palatina, y para barra simple, herradura, placoide parcial y placoide total un 3,3% para cada uno. Si bien se observa asociación entre los datos, no hubo diferencia estadísticamente significativa en el análisis de ellos ($p= 0,6$).

Tabla 20. Frecuencia de portación de levaduras del género *Candida* en relación al tipo de conector mayor de PPR y estado de la mucosa palatina de pacientes portadores de PPR de base metálica.

Estado de mucosa palatina	Portación de levadura	Tipo de conector mayor												Total	
		Barra doble		Barra simple		Cinta palatina		Herradura		Placoide parcial		Placoide total			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estomatitis Tipo I	Si	0	-	0	-	2	6,7	2	6,7	1	3,3	0	-	5	16,7
	No	0	-	1	3,3	2	6,7	1	3,3	1	3,3	1	3,3	6	20
	Total	0	-	1	3,3	4	13,4	3	10	2	6,7	1	3,3	11	36,7
Estomatitis Tipo II	Si	0	-	0	-	0	-	1	3,3	0	-	0	-	1	3,3
	No	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
	Total	0	-	0	-	0	-	1	3,3	0	-	0	-	1	3,3
Sana	Si	1	3,3	2	6,7	4	13,3	1	3,3	1	3,3	2	6,7	11	36,7
	No	0	-	2	6,7	3	10	2	6,7	0	-	0	-	7	23,3
	Total	1	3,3	4	13,4	7	23,3	3	10	1	3,3	2	6,7	18	60

(El 100% corresponde a total de la muestra n=30)

7. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio indican que el grupo de pacientes evaluados presenta una frecuencia de EP de un 40%, cifra que es cercana a la de estudios, citados en la revisión de Emami y cols. (2012) que muestran una prevalencia que varía entre 1,1% y el 36,7% en pacientes portadores de PPR. Estudios realizados sobre la población chilena portadora de PR, indican que la frecuencia de EP alcanza valores de 34% y 37,1% (Espinoza y cols., 2003; Cueto y cols., 2012). Este resultado además coincide con el rango reportado por otros autores a nivel mundial, donde la frecuencia de EP alcanza valores de un 75% en personas que utilizan PR, es importante destacar que este valor fue obtenido de estudios que evaluaron pacientes portadores de prótesis totales y PPR, confeccionadas en acrílico y/o metal-acrílico (Salerno y cols., 2011). Es importante considerar que en este estudio fueron incluidos pacientes que ya habían recibido tratamiento rehabilitador mediante PPR, por lo tanto, el tiempo de uso de sus prótesis no superaba los 18 meses. Esto implicaría que en estos pacientes intervinieron menos factores de riesgo para desarrollar EP, debido a que la mucosa estaría siendo sometida a los efectos de la prótesis por menos tiempo (Song y cols., 2009), obteniendo un menor porcentaje de hallazgo de EP en comparación con lo reportado a nivel mundial. Además, una menor prevalencia de EP en pacientes portadores de PPR en comparación con pacientes portadores de prótesis totales, podría explicarse por las diferencias que existen en la cantidad de tejido que cubren, el material de confección utilizado (metal/acrílico versus acrílico) y el trauma que ejerce la prótesis sobre la mucosa (soporte protésico). Esta situación sería importante considerar al comparar con otros estudios, ya que no todas las investigaciones previas agrupan sus resultados en base a esta clasificación, afectando la relación existente en la prevalencia de lesiones en cada uno de ellos (Emami y cols., 2012).

En cuanto a la frecuencia de los tipos de EP, se observó que el diagnóstico más común fue el de EP Tipo I con un 36,7%, seguida de EP Tipo II con un 3,3%. El resultado obtenido es similar al encontrado en estudios previos en otras

poblaciones (EEUU y Croacia), donde se apreció una frecuencia de 22,2% para EP Tipo I y de 3,8% para EP Tipo II (Shulman y cols., 2005). Por otro lado, el estudio de Celić y cols. (2001), presentó una frecuencia de EP Tipo I de 20,9% y de EP Tipo II de 9,6% y no se encontraron pacientes que presentaran EP Tipo III. Estos resultados concuerdan con lo mencionado por Emami y cols. (2012), quien señala que en el maxilar superior, de pacientes portadores de PPR, los tipos de EP I y II son más prevalentes que la EP Tipo III.

La correlación entre presencia de EP y recuento de levaduras del género *Candida* (UFC/ml) como referencia para establecer parámetros de infección, difiere en los distintos estudios encontrados (Esptein y cols., 1980; Torres y cols., 2003), debido a esto, en el presente estudio se consideró la portación de levaduras como medida de evaluación.

Los estudios indican que a pesar de hallarse cierta evidencia de que la presencia de EP está asociada al uso de PPR, las limitaciones metodológicas de los estudios existentes, como la falta de especificación sobre qué tipo de PR fueron evaluadas o las diferencias en los diseños metodológicos, no permiten inferir una directa relación causa-efecto entre ambas. Otros autores han sugerido que la variabilidad en las investigaciones con respecto al tema, puede ser explicada por la subjetividad en la clasificación y por la utilización de diferente índices de medición (Figuieral y cols., 2007; Emami y cols., 2012).

De los pacientes evaluados en nuestro estudio, se identificaron 6 tipos de conectores en las PPR de base metálica. El más común fue el conector tipo cinta palatina con una frecuencia de 36,7%, seguido por el conector en herradura que se presentó en un 23,3% de los casos. Los otros tipos presentaron cantidades menores. Este resultado es diferente al indicado por Sánchez y cols. (2007), donde se evaluaron 42 PPR superiores de base metálica de un total de 120, encontrándose una mayor prevalencia del conector tipo herradura con un 27,5%, seguido por el tipo placoide total con un 4,2% y el tipo barra doble (o anteroposterior) con un 3,3%. Esta diferencia se podría explicar por las distintas

características de los grupos evaluados y por la diversidad de criterios existentes al momento de diseñar el conector mayor de una PPR (Giraldo, 2008).

Al analizar la relación existente entre el tipo de conector mayor palatino de PPR de base metálica y EP, se encontró que la EP Tipo I se asoció principalmente al conector mayor de tipo cinta palatina con un 13,3%, seguido de herradura con un 10%, el tipo placoide parcial con 6,7%, y barra simple y placoide total con un 3,3% cada uno. La presencia de EP Tipo II se asoció sólo con el conector de tipo herradura con un 3,3%. Los pacientes que presentaron un conector de tipo barra doble en su PPR, no evidenciaron lesiones en la mucosa palatina cubierta por la prótesis, lo cual podría explicarse debido a la menor proporción de mucosa palatina que cubre este tipo de conector en comparación con otros tipos de conectores como cinta palatina y herradura, disminuyendo el trauma que ejerce la prótesis sobre la mucosa de la zona (Sadig, 2010). No haber encontrado una diferencia estadística en esta asociación podría explicarse debido al reducido tamaño de la muestra que se evaluó en este estudio, sin embargo, la escasa información en relación a la asociación entre el tipo de conector mayor y EP conlleva a que los resultados obtenidos, sirvan como orientación y punto de referencia para futuras investigaciones sobre el tema.

Un total de 17 pacientes presentaron portación de levaduras del género *Candida* en el torulado de la mucosa palatina, correspondiente al 56,7% de la muestra. Este resultado es similar al encontrado en un grupo de 100 pacientes portadores de PR, donde el 59% presentaba portación de levaduras del género *Candida* (Marcos-Arias y cols., 2009). Además, se indica que esta levadura es un microorganismo habitual de la cavidad oral de personas sanas, y que en los pacientes portadores de PR, predispone al desarrollo de candidiasis oral. Otro estudio reporta un resultado mayor, donde un 75,9% de los individuos portadores de prótesis superior, presentaban colonización por estas levaduras (Sadig, 2010). Aguirre (2002), plantea que el uso de PR altera las condiciones de la mucosa oral, produciendo lesiones por microtraumatismos, lo que también dificultan la llegada de anticuerpos salivales y determinan la aparición de un medio ácido y anaerobio

que favorecen la proliferación y la infección por *Candida*, conocer de manera oportuna la presencia de este microorganismo en la cavidad bucal, nos podría ayudar a instaurar en nuestros pacientes las medidas necesarias para prevenir la aparición de candidiasis oral.

Al asociar la portación de *Candida* con los tipos de conectores de las PPR de base metálica, se encontró que la asociación más frecuente se presentó con el conector cinta palatina con un 20%, seguido con un 13,3% por los tipos herradura y placoide parcial. Con menor frecuencia se asoció la portación de levaduras con los conectores barra simple y barra doble con un 6,7% y 3,3% respectivamente. Si bien el conector que cubre mayor parte de la mucosa palatina es el placoide total, éste no se observó asociado a la portación de levaduras. Pese a que estos resultados no se pueden extrapolar a toda la población, por no ser representativos debido al tipo de muestreo y a que la diferencia estadística no fue significativa, es importante destacarlos pues indicarían cuales son los tipos de conector mayor de PPR que tendrían una mayor tendencia a favorecer el desarrollo y colonización por *Candida* con el consecuente riesgo de desarrollar EP, resultados que se deberían tener en consideración al momento de elegir el mejor diseño para una PPR de base metálica por parte del Odontólogo.

La especie de *Candida* más frecuente en la muestra corresponde a *C. albicans* con un 48,8%, seguida por *C. krusei* con un 15%, *C. dubiniensis* con 9,6% y *C. glabrata* con un 4,3%. Este resultado es menor al encontrado en otros estudios que hallaron una prevalencia de *C. albicans* de un 58,9% (Marcos-Arias y cols., 2009) y un 66% (Cavaleiro y cols., 2013). Los estudios difieren en la frecuencia de otras especies de *Candida* (no *albicans*), pero todos coinciden en que *C. albicans* es la especie de levadura más prevalente en la cavidad oral (Aguirre, 2002; Sanitá y cols., 2011; Altarawneh y cols., 2013). Pereira y cols. (2013) sugiere que estos microorganismos pueden jugar un papel importante en el establecimiento y persistencia de la EP en conjunto con otras bacterias aisladas en la cavidad oral.

En cuanto a la relación existente entre cada especie de levadura identificada y el tipo de conector mayor de PPR de base metálica, se observó que *C. albicans* se

asoció más frecuentemente al conector de tipo herradura con un 22,6%, seguido por el placoide parcial con un 14,6%. La asociación con los tipos barra doble, cinta palatina y barra simple fue considerablemente menor con una frecuencia de 8,7%, 4,9% y 0,3%, respectivamente. *C. dubliniensis* se asoció a barra simple con un 9,7% y cinta palatina con un 0,3%. *C. glabrata* está asociado al conector tipo herradura con un 4,5%. *C. krusei* se presentó en los conectores cinta palatina, herradura y placoide parcial con un 9%, 5,2% y un 1,4%, respectivamente. Al comparar estos resultados con los obtenidos para EP en relación al tipo de conector mayor, encontramos en ambas asociaciones que, los conectores de tipo herradura, cinta palatina y placoide parcial, pueden estar asociados a condiciones que podrían aumentar el riesgo de desarrollar lesiones de EP y/o candidiasis oral, debido a que presentan una mayor asociación con la frecuencia de EP y de especies de levaduras del género *Candida*. No se encontraron estudios que informaran sobre estas asociaciones con los cuales poder comparar estos resultados.

En la evaluación de la distribución de EP según edad, se obtuvo que la mayor frecuencia de EP apareció en el grupo de 50-69 años con un 26,6%; de este porcentaje un 23,3% de las lesiones corresponden a EP Tipo I y un 3,3% a EP Tipo II. En el grupo de pacientes mayores de 70 años, sólo se encontraron signos clínicos de EP Tipo I, con una frecuencia de 13,3%. No se evidenció presencia de EP en los pacientes menores de 50 años. Estos resultados son diferentes a los encontrados por Figueiral y cols. (2007), cuyo estudio reveló una prevalencia de EP de 85,7% para sujetos menores de 35 años, 50,4% para sujetos entre 35 a 75 años y 31,3% para individuos mayores de 75 años. Adicionalmente, otro estudio realizado en un total de 71 personas, se observó que la frecuencia de EP en menores de 50 años fue de 21,1%; en el grupo entre 51 y 65 años corresponde a 49,3% y en aquellos mayores de 66 años la prevalencia de EP es de 29,6% (Sadig, 2010). En ninguno de los estudios mencionados, incluido el nuestro, se encontró diferencia estadísticamente significativa en la asociación entre edad y EP.

La EP fue más frecuente en el género femenino con un 33,3% en comparación al género masculino que presentó una prevalencia de EP de un 6,7%. Los resultados encontrados coinciden parcialmente con los reportados en el estudio de Figueiral y cols. (2007), donde el porcentaje de mujeres que presentó EP fue de 37,1% y el de hombres de un 12,9%, en relación al total de la muestra. Con respecto a lo anterior, en la revisión sistemática realizada por Emami y cols. (2012), se observó que pocos estudios informaron que el género femenino se ve más afectado por EP, sin embargo, no se observaron diferencias significativas en relación al sexo y EP en la mayoría de los estudios que se incluyeron en la revisión. Las variaciones entre los diferentes criterios de evaluación clínica podrían explicar esta situación (Gendreau y Loewy, 2011). Si bien las razones del por qué existe una mayor frecuencia de EP en el género femenino, particularmente en edades avanzadas, no son muy claras, esta condición se podría explicar por la relación que existiría con la deficiencia hormonal durante la menopausia, donde el epitelio atrófico ofrecería una menor protección contra los factores traumáticos que actúan como irritantes, dejando a la mucosa más propensa a la inflamación en respuesta frente a un trauma crónico. La hiposalivación, que también se presenta con mayor frecuencia en mujeres de edades avanzadas, sería un factor predisponente al disminuir el efecto inhibitor que tendría la saliva sobre la colonización por microorganismos en la cavidad oral, incluyendo a las levaduras *Candida* (Matos y cols., 2011; Altarawneh y cols., 2013).

La relación entre EP e higiene oral, reveló lo siguiente: el 50% de los voluntarios realizaba su higiene oral 3 veces por día, siendo ésta la opción más frecuente. De ellos, el 16,7% presentó EP, de los cuales el 13,3% corresponde a EP Tipo I y un 3,3% al Tipo II. El 33,3% restante presentó la mucosa palatina sana. Los pacientes que indicaron realizar su higiene oral 2 veces por día, presentaron una frecuencia de 16,7%, correspondiendo sólo a EP Tipo I, a diferencia del anterior. Los individuos que indicaron realizar su higiene oral “sólo 1 vez al día” y “4 o más veces por día”, presentaron una frecuencia de EP Tipo I de 3,3%. Un modelo de estudio propuesto por Cavaleiro y cols. (2013) relaciona el uso de prótesis y la frecuencia de higiene oral, y consideraron que una higiene oral

deficiente son riesgos para desarrollar colonización por levaduras. Según el análisis realizado, si un individuo utiliza PR y además, lleva a cabo la higiene oral menos de dos veces al día, tiene un 63% de probabilidad de ser colonizado con levaduras. Esta probabilidad disminuye a un 42% si mejora la frecuencia de higiene oral. La validez de esta información puede ser cuestionable, pues corresponde a una valoración subjetiva expresada por los pacientes, siendo una debilidad en el presente estudio. Por lo tanto, para lograr una evaluación objetiva entre la higiene oral y EP se debe considerar la utilización de índices de higiene oral estandarizados.

Los niveles de higiene oral e higiene protésica se relacionaron con la frecuencia de especies de levaduras *Candida*, encontrándose que un 77,4% de las especies identificadas se asociaron a un índice de higiene oral regular, 14,2% a un índice bueno y un 8,3% a un índice malo. En el caso del índice de higiene protésica, la frecuencia de levaduras es mayor con un índice bueno, siendo 52,4%, 41,7% y 5,9%, bueno, regular y malo respectivamente. En ambos índices se observó que la especie más frecuentemente encontrada fue *C. albicans*, asociándose a un índice de higiene regular oral y protésico con un 37,8% y un 27,1%, respectivamente. Debido a la baja prevalencia de las otras especies de *Candida*, los porcentajes entre la asociación de ellas y los niveles de higiene fueron considerablemente menores en comparación a los obtenidos para *C. albicans*. Estudios previos describen que los hábitos de higiene, tanto de la cavidad oral como de las prótesis, son factores que afectan de manera significativa en la prevalencia de EP, observándose que a medida que los pacientes presentaban una mejor higiene, menor era la frecuencia de EP (Celić y cols., 2001; Sadig, 2010). Otros autores señalan que la diferencia entre los niveles de higiene es significativa tanto para pacientes con EP como para aquellos que no presentan lesiones (Rocha y cols., 2011). Si bien en este estudio se encontró diferencia estadística al analizar la relación entre frecuencia de levaduras y los niveles de higiene, tanto oral como protésica, los resultados no coinciden la distribución que aparece descrita en la literatura precedente. Esto podría atribuirse a la gran variedad de hábitos de higiene existentes, que dependen de las

capacidades físicas, destreza manual y motivación del paciente, en conjunto con la supervisión y el cuidado profesional disponible (Evren y cols., 2011).

En la asociación entre EP y especies de levaduras *Candida* se encontró que la mayor prevalencia de portación de levaduras, fue obtenida en pacientes que presentaron su mucosa palatina sana, con un 74% del total de especies. Sólo un 26% de las levaduras aisladas, se asoció a EP. De ellas, el 25,3% corresponde a EP Tipo I y un 0,7% a EP Tipo II. En los pacientes que presentaron lesiones, la especie más frecuentemente aislada corresponde a *C. albicans*, con una asociación de 19,8% a EP Tipo I y a un 0,7% al Tipo II. *C. krusei* y *C. dubliniensis* se asocian a EP Tipo I con un 5,2% y un 0,3%, respectivamente. Los resultados concuerdan con lo descrito por Salerno y cols. (2011), donde se explica que *C. albicans* ha demostrado ser la principal especie de *Candida* responsable de EP, a pesar de que diversos estudios aislaron otras especies involucradas en la patogénesis de la EP asociada a candidiasis oral, entre ellas, *C. dubliniensis*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. tropicalis* y *C. glabrata* (Dagistan y cols., 2008; Song y cols., 2009). Lo descrito anteriormente se explicaría por la capacidad que tiene *C. albicans* para proliferar y adherirse a los tejidos duros y blandos de la cavidad oral, produciendo una biopelícula microbiana compleja y heterogénea. Es importante diferenciar a los portadores de levaduras que presentan su mucosa palatina sana de los que presentan EP, ya que esta situación hace referencia a que la presencia de *Candida* por sí sola no es suficiente para indicar infección, pues la levadura vive como organismo comensal en la cavidad oral (Aguirre, 2002; Williams y Lewis, 2011). En este estudio se observó que en lesiones de EP predominan pocas especies de levaduras y que por tanto existe una mayor diversidad en condiciones sanas. Esta situación es comparable con lo estudiado por Urzúa y cols. (2008), donde se aprecia un fenómeno similar cuando se aíslan e identifican levaduras provenientes de sacos periodontales. Al igual que el estudio anterior, se observó el mismo patrón de diversidad en niños pre-escolares sanos versus niños con caries (Lozano y cols., datos no publicados).

En la evaluación del estado protésico se obtuvo que un 40% de la muestra presentó una prótesis en estado deficiente, resultado similar al encontrado en el estudio de Matos y cols. (2011) quienes reportaron que el 42,8% de las prótesis evaluadas presentaban deficiencias. Al relacionar el estado protésico con la frecuencia de levaduras aisladas, se observó que el 28,8% del total de levaduras identificadas se asociaron al estado deficiente, la especie de *Candida* más prevalente fue *C. albicans* con un 18,8%, seguida por *C. krusei*, *C. glabrata* y *C. dubliniensis* con un 5,2%, 4,5% y 0,3%, respectivamente. En relación a EP, el 20% de los pacientes examinados presentó signos de EP Tipo I asociado a un estado protésico deficiente. El porcentaje restante de la muestra presentó un estado protésico adecuado siendo la distribución para este grupo de un 16,7% para EP Tipo I, 3,3% para EP Tipo II y 10% para pacientes con su mucosa palatina sana. En cuanto al uso protésico, el 73,3% de los pacientes evaluados afirmaron usarla sólo de día. El 26,7% presentaba uso diurno y nocturno, de ellos un 20% presentó lesiones de EP Tipo I. En el presente estudio se encontró diferencia estadística en las tres asociaciones mencionadas anteriormente, a diferencia de lo encontrado en publicaciones anteriores donde se observó que el uso nocturno, la mala higiene oral y la frecuencia de higiene oral parecieran tener una baja influencia en el desarrollo de EP (Emami y cols., 2012). Sin embargo, varios autores han reportado el uso de prótesis desajustadas, lo cual es uno de los principales factores de riesgo que predispone a la aparición de EP, particularmente EP Tipo I, y que los niveles de higiene protésica deficientes junto a la infección por levaduras *Candida* estarían más involucrados en el desarrollo de EP Tipo II y III. Estos resultados explicarían el bajo porcentaje de pacientes que presentaron lesiones de EP y de portación de levaduras en este estudio. Por otro lado, también se ha descrito que mejorar los factores traumáticos producidos por la falta de estabilidad de las PR deficientes, al parecer reduce el riesgo de aparición de lesiones (Figueiral y cols., 2007; Gendreau y Loewy, 2011; Emami y cols., 2012).

El uso de PR deficientes, los inadecuados hábitos de higiene del paciente y el uso nocturno, crean en la cavidad oral las condiciones ambientales ideales para la proliferación de levaduras *Candida*, especialmente *C. albicans*, que tiene una gran

capacidad de adhesión tanto a las mucosas como a los materiales con los que se confeccionan las PR. Además, las zonas donde las PR se encuentran con desajustes o mal adaptadas quedan expuestas a fuerzas de fricción que producen irritación, dañando la mucosa protectora que normalmente funciona como barrera natural, permitiendo la infiltración de *Candida* en el tejido y la formación del *biofilm*. El desarrollo de éste, a su vez, aumenta la resistencia de las levaduras frente a las defensas propias del individuo y a los agentes antifúngicos, promoviendo así la infección y la instauración de EP con el consecuente desarrollo de candidiasis oral (Matos y cols., 2011; Williams y Lewis, 2011). La rugosidad de los materiales (como los polímeros acrílicos y el metal de las bases protésicas), facilitarían la colonización por levaduras en la PR (Vanden y cols., 2008).

Las variables fumador y diabetes fueron evaluadas en relación a EP, obteniéndose que un 20% de la muestra, afirmó ser fumador, de ellos sólo un 3,3% presentó lesiones de EP de Tipo I. Los resultados son similares con lo descrito en la literatura, donde se indica que el tabaquismo es un factor local predisponente para el desarrollo de EP. En relación a lo anterior, no existen diferencias significativas en la asociación entre EP asociada a candidiasis oral y fumadores /no fumadores (Soysa y Ellepola, 2005). En el caso de la diabetes, un 20% de los pacientes presentó este diagnóstico y de ellos el 10% presentó lesiones de EP Tipo I. Coincidentemente con estudios previos, no se ha podido demostrar de forma concluyente una mayor predisposición a presentar EP en pacientes diabéticos (Aguirre, 2002).

En el análisis de la asociación entre EP, tipo de conector mayor de PPR y portación de levaduras se encontró que un 20% de los pacientes que portaban levaduras, presentaron lesiones de EP Tipo I asociadas a los conectores de tipo cinta palatina, herradura y placoide parcial, y las de Tipo II con el conector en herradura . La frecuencia de EP no asociada a portación de levaduras fue de un 20% y sólo se presenta en el Tipo I. En el presente estudio fue posible establecer una relación entre EP, portación de levaduras *Candida* y algunos tipos de conector mayor de PPR (cinta palatina, herradura y placoide parcial) en los cuales se

observó una mayor prevalencia tanto de EP como de levaduras. No obstante, en el análisis estadístico de los datos, no se encontró diferencia significativa.

Los datos obtenidos en este estudio, sumados a la información disponible permiten explicar la etiología multifactorial de la EP, pues son varios factores los que influyen en el desarrollo y progresión de la enfermedad. Entre todos ellos predomina: una higiene deficiente, el uso continuo de prótesis en malas condiciones y la infección por levaduras *Candida* (Gendreau y Loewy, 2011). Para el Odontólogo, tener en cuenta esta información es importante al momento de decidir realizar una rehabilitación mediante PPR, desde las etapas iniciales del tratamiento, como la evaluación del mejor diseño protésico que cumpla con las condiciones funcionales necesarias pero que a su vez, no altere los tejidos ni las condiciones de la cavidad oral; hasta las etapas más avanzadas donde se deben tomar todas las medidas preventivas y terapéuticas, corrigiendo los factores predisponentes locales y sistémicos, para impedir la instauración de la enfermedad.

Para que el tratamiento realizado se mantenga exitoso a lo largo del tiempo, es fundamental educar a los pacientes e insistir en la importancia de la realización de controles periódicos para evaluar las condiciones generales del tratamiento, y de manera particular verificar si existe algún desajuste que pueda estar afectado la estabilidad de la prótesis, sumado a una evaluación microbiológica que permita controlar los niveles de levaduras presentes en la cavidad oral. Por otro lado, una vez instaurada la enfermedad, el tratamiento de la EP y/o candidiasis oral, no sólo se debe enfocar en la descontaminación de las prótesis o el recambio de éstas, pues se ha observado que el reemplazo de la PR por sí sola no garantiza una disminución en los niveles de *Candida* que permanezca en el tiempo (Pereira-Cenci y cols., 2013), sino que se debe buscar cuál(es) es(son) todos los factores involucrados en el establecimiento de ellas y el efecto por sí solo de cada uno.

A pesar de las limitaciones de la investigación, que no permiten extrapolar los datos a la población en general por estar basados en una muestra no representativa, los resultados obtenidos permiten orientar las futuras

investigaciones sobre el tema, además nos entrega resultados estadísticamente significativos en cuanto a la prevalencia de *Candida* en pacientes portadores de PPR de base metálica superior, datos que aportan nueva información a la existente a nivel nacional que sólo establece asociación entre prótesis acrílicas de cobertura completa y *Candida*, correspondiendo a un aporte de relevancia para el conocimiento científico. Se sugiere que en los próximos estudios se incorpore una muestra aleatoria de la población en evaluación, con el fin de ser representativa de la población en estudio, y así establecer la asociación real que pueda existir entre EP, conector mayor de PPR de base metálica y presencia de levaduras del género *Candida*.

8. CONCLUSIONES

- No existe asociación, según los tests estadísticos, entre los tipos de conector mayor cinta palatina, herradura y placoide parcial con EP y portación de levaduras del género *Candida*, por lo tanto no se puede aceptar la hipótesis planteada.
- La prevalencia de EP en pacientes portadores de PPR de base metálica fue de 40%. El diagnóstico más frecuente fue EP Tipo I con un 36,7%, seguido de EP Tipo II. No hubo presencia de EP Tipo III.
- Tanto en pacientes sanos como con EP portadores de PPR de base metálica, presentan una alta portación de levaduras del género *Candida*. *C. albicans* es la especie más frecuentemente aislada en pacientes sanos y en aquellos que presentan lesiones de EP.
- En pacientes portadores de levaduras *Candida* se encontró diferencia estadística en relación a presencia de lesiones de EP, higiene oral, higiene protésica y estado protésico.
- Entre los pacientes sanos y con presencia de EP, se encontró diferencia estadística sólo con el uso protésico. No se observó esta relación con las variables edad, género, higiene oral, estado protésico, fumador y diabetes.
- La relación existente entre tipo de conector mayor de PPR de base metálica, nivel de higiene oral y protésica, estado y uso protésico, estarían asociados a la portación y frecuencia de levaduras del género *Candida*, lo cual podría favorecer el desarrollo de EP y candidiasis oral.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Aguirre J (2002). Candidiasis orales. Rev Iberoam Micol 19: 17-21.

Alnuaimi A, O'Brien-Simpson N, Reynolds E, McCullough M (2013). Clinical isolates and laboratory reference *Candida* species and strains have varying abilities to form biofilms. FEMS Yeast Res 13: 689-699.

Altarawneh S, Bencharit S, Mendoza L, Curran A, Barrow D, Barros S y cols. (2013). Clinical and histological findings of denture stomatitis as related to intraoral colonization patterns of *Candida albicans*, salivary flow, and dry mouth. Journal of Prosthodontics 22: 13-22.

Arendorf T, Walker D (1980). The prevalence and intra-oral distribution of *Candida albicans* in man. Arch Oral Biol 25: 1-10.

Byadarahally R, Rajappa S (2011). Isolation and identification of *Candida* from the oral cavity. ISRN Dent 2011.

Bocage M (2009). Prótesis parcial removible. Editorial Bocage/Feuer 5: 73-78.

Cavaleiro I, Proença L, Félix S, Salema-Oom M (2013). Prevalence of yeast other than *Candida albicans* in denture wearers. J Prosthodont. 22: 351-357.

Celić R, Knezović D, Baucić I (2001). Evaluation of denture stomatitis in Croatian adult population. Coll Antropol 25: 317-326.

Constenla L, Palma M, Caravantes R (2012). Manual de normas para las actividades clínicas de los alumnos. Clínica Odontológica Universidad de Chile.

Costa A, Pereira C, Junqueira J, Jorge A (2013). Recent mouse and rat methods for the study of experimental oral candidiasis. Virulence 4: 391-399.

Cueto A, Martinez R, Niklander S, Deichler J, Barraza A, Esguep A (2013). Prevalence of oral mucosal lesions in an elderly population in the city of Valparaiso, Chile. Gerodontology 30:201-206.

Dagistan S, Aktas E, Caglayan F, Ayyildiz A, Bilge M (2008). Differential diagnosis of denture-induced stomatitis, *Candida*, and their variations in patients using complete denture: a clinical and mycological study. *Mycoses* 52: 266–271.

Darwazeh A, Al-Refai S, Al-Mojaiwel S (2001). Isolation of *Candida* species from the oral cavity and fingertips of complete denture wearers. *J Prosthet Dent* 86: 420-423.

De Oliveira C, Gasparoto T, Dionísio T, Porto V, Vieira N, Santos C y cols. (2010). *Candida albicans* and denture stomatitis: evaluation of its presence in the lesion, prosthesis, and blood. *Int J Prosthodont* 23: 158-159.

Egusa H, Soysa N, Ellepola A, Yatani H, Samaranayake L (2008). Oral candidosis in HIV-infected patients. *Curr HIV Res* 6: 485-499.

Emami E, Taraf H, De Grandmont P, Gauthier G, de Koninck L, Lamarche C y cols. (2012). The association of denture stomatitis and partial removable dental prostheses: a systematic review. *Int J Prosthodont* 25:113-119.

Epstein J, Pearsall N, Truelove E (1980). Quantitative relationship between *Candida albicans* in saliva and the clinical status of human subjects. *J Clin Microbiol* 12: 475-476.

Espinoza I, Rojas R, Aranda W, Gamonal J (2003). Prevalence of oral mucosal lesions in elderly people in Santiago, Chile. *J Oral Pathol Med* 32: 571-575.

Evren B, Uludamar A, Is, eri U, Ozkan Y (2011). The association between socioeconomic status, oral hygiene practice, denture stomatitis and oral status in elderly people living different residential homes. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 53: 252–257.

Figueiral M, Azul A, Pinto E, Fonseca P, Branco F, Scully C (2007). Denture-related stomatitis: identification of etiological and predisposing factors- a large cohort. *J Oral Rehabil* 34: 448-455.

Fukushima C, Matsuse H, Saeki S, Kawano T, Machida I, Kondo Y y cols. (2005). Salivary IgA and oral candidiasis in asthmatic patients treated with inhaled corticosteroid. *J Asthma* 42: 601-604.

Fukushima C, Matsuse H, Tomari S, Obase Y, Miyazaki Y, Shimoda T y cols. (2003). Oral candidiasis associated with inhaled corticosteroid use: comparison of fluticasone and beclomethasone. *Ann Allergy Asthma Immunol* 90: 646-651.

García M, Uruburu F (2000). La conservación de cepas microbianas. *Bol Inf Soc Esp Microb.* 30: 12-16.

Gendreau L, Loewy Z (2011). Epidemiology and etiology of denture stomatitis. *J Prosthodont* 20: 251-260.

Giraldo O (2008). How to avoid failures in removable partial prosthesis. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 19: 80-88.

Gugnani H, Becker K, Fegeler W, Basu S, Chattopadhyaya D, Baveja U y cols. (2003). Oropharyngeal carriage of *Candida* species in HIV-infected patients in India. *Mycoses* 46: 299-306.

Huumonen S, Haikola B, Oikarinen K, Derholm A, Remes-Lyly T, Sipila K (2012). Residual ridge resorption, lower denture stability and subjective complaints among edentulous individuals. *Journal of Oral Rehabilitation* 39: 384-390.

Jiang L, Yong X, Li R, Peng Y, Liu W, Qin Q y cols. (2014). Dynamic analysis of oral *Candida* carriage, distribution, and antifungal susceptibility in HIV-infected patients during the first year of highly active antiretroviral therapy in Guangxi, China. *J Oral Pathol Med* 10: 1111.

Jiménez M, Hernández J, Jacinto L (2011). Envejecimiento y cavidad oral: un proceso irreversible pero manejable. *Rev Asoc Aut Pers Acad UNAM* 3: 287-290.

Junqueira J, Vilela S, Rossoni R, Barbosa J, Costa A, Rasteiro V y cols. (2012). Oral colonization by yeasts in HIV-positive patients in Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 54: 17-24.

Koeck B (2007). Prótesis completas. (4ª ed.) Urban & Fischer 13: 344-346.

Kurtzman C, Fell J (1998). The Yeast a taxonomic study. (4^{ta} ed.). Elsevier.

Lefimil, C., Lozano, C., Morales-Bozo, I., Plaza, A., Maturana, C., Urzúa, B. (2013). DNA from oral bacteria by sodium hydroxide-paper method suitable for polymerase chain reaction. Anal. Biochem. 433: 1291-31.

Linares M, Solís F (2001). Identificación de levaduras. Guía práctica de identificación y diagnóstico en Micología Clínica (1era ed.). Revista Iberoamericana de Micología 11: 1-18.

Loza D, Valverde H (2006). Diseño de prótesis parcial removible. Editorial Médica Ripano 2: 15-92.

Lucas L, Gennari F, Goiato M, Dos Santos D, Moreno A, Falcón-Antenucci R (2010). The aesthetics in removable prostheses. Revista Cubana de Estomatología 47: 224-235.

Marcos-Arias C, López J, Ismail H, Sahand A, Eguis A, De-Juan A y cols. (2009). Isolation of *Candida dubliniensis* in denture stomatitis. Archives of oral biology 54: 127-131.

Matos G, Andrade P, Rode A, Araújo C, Almeida V (2011). Prevalence of oral lesions associated with use of removable dental prostheses in a Stomatology service. Revista Cubana de Estomatol 48: 268-276.

Ministerio de Salud (2003). Encuesta Nacional de Salud.

Ministerio de Salud (2009-2010). Encuesta Nacional de Salud.

Moynihan P, Thomason M, Walls A, Gray-Donald k, Morais J, Ghanem H y cols. (2009). Researching the impact of oral health on diet and nutritional status: Methodological issues. J Dent 33: 237-249.

Murray P, Rosenthal K, Pfaller M (2009). Microbiología médica (6ª ed.) Elsevier 7: 679-791.

Newton A (1962). Denture sore mouth. A possible etiology. Brit Dent J 112: 357-360.

Odds F, Bemaerts R (1994). ChromAgar *Candida*, a new differential isolation medium for presumptive identification of clinically important *Candida* species. J Clin Microbiol. 32: 1923-1929.

Papas A, Palmer C, Rounds M, Russell R (1998). The effects of denture status on nutrition. SCD Spec Car Dent 18: 17-25.

Pemán J, Martín E, Rubio M (2007). Guía práctica de Identificación y Diagnóstico en Micología Clínica. Rev Iberoam Micol. 2: 1-20.

Pereira C, Toledo B, Santos C, Pereira A, Back-Brito G, Kaminagakura E y cols. (2013). Opportunistic microorganisms in individuals with lesions of denture stomatitis. Diagn Microbiol Infect Dis 76:419-424.

Pereira-Cenci T, Fernandes F, Skupien J, Mesko M, Straioto F, Del Bel Cury A (2013). Can new dentures decrease *Candida* levels?. Int J Prosthodont 26:470-477.

Petersen P, Yamamoto T (2005). Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community Dent Oral Epidemiol 33: 81-92.

Pinjon E, Sullivan D, Salkin D, Shanley D, Coleman D (1998). Simple, inexpensive, reliable method for differentiation of *Candida dubliniensis* from *Candida albicans*. J Clin Microbiol. 36: 2093-2095.

Preshaw P, Walls A, Jakubovics N, Moynihan P, Jepson N, Loewy Z (2011). Association of removable partial denture use with oral and systemic health. J Dent 39: 711-719.

Radford D, Challacombe S, Walter J (1999). Denture plaque and adherence of *Candida albicans* to denture-base materials in vivo and in vitro. *Crit Rev Oral Biol Med* 10: 99-116.

Rautemaa R, Ramage G (2011). Oral candidosis-clinical challenges of a biofilm disease. *Crit Rev Microbiol* 37: 328-336.

Rocha J, Ferreira S, Neisser M, Cardoso A, Faria I (2011). Correlation between factors associated with the removable partial dentures use and *Candida* spp. In saliva. *Gerodontology* 28: 283-288.

Romeo, O., Racco, C., Criseo, G. (2006). Amplification of the hyphal wall protein 1 gene to distinguish *Candida albicans* from *Candida dubliniensis*. *J. Clin. Microbiol.* 44: 2590-2592.

Sadig W (2010). The denture hygiene, denture stomatitis and role of dental hygienist. *Int J Dent Hyg* 8: 227-231.

Salermo C, Pascale M, Contaldo M, Esposito V, Busciolano M, Milillo L y cols. (2011). *Candida*-associated denture stomatitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 16: 39-43.

Sánchez A, Morelly E, Vieira J (2007) Evaluación de estructuras metálicas de los casos de dentaduras parciales removibles. Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. *Acta Odontológica Venezolana* 45: 1-12.

Sanitá P, Pavarina A, Giampaolo E, Silva M, Mima E, Ribeiro D y cols. (2011). *Candida* spp. Prevalence in well controlled type 2 diabetic patients with denture stomatitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 111: 726-733.

Schaller M, Borelli C, Korting H, Hube B (2005). Hydrolytic enzymes as virulence factors of *Candida albicans*. *Mycoses* 48: 365-377.

Seneviratne C, Jin L, Samaranayake L (2008). Biofilm lifestyle of *Candida*: a mini review. *Oral Dis* 14: 582-590.

Sheiham A, Steele J (2001). Does the condition of the mouth and teeth affect the ability to eat certain foods, nutrient and dietary intake and nutritional status amongst older people? *Public Health Nutr* 4: 797-803.

Shulman J, Rivera-Hidalgo F, Beach M (2005). Risk factors associated with denture stomatitis in the United States. *J Oral Pathol Med* 34: 340-346.

Silness J, Løe H (1964). Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 22: 112-135.

Silva R, Albuquerque Z (2008). Materiais e métodos de higienização para próteses removíveis. *Int J Dent* 7: 125-132.

Silva S, Henriques M, Oliveira R, Williams D, Azeredo J (2010). In vitro biofilm activity of non-Candida albicans Candida species. *Curr Microbiol* 61: 534-540.

Song X, Sun J, Støre G, Frode Hansen B, Olsen I (2009). Colony morphologies, species, and biotypes of yeasts from thrush and denture stomatitis. *Acta Odontol Scand* 67: 248-255.

Soysa N, Ellepola A (2005). The impact of cigarette/tobacco smoking on oral candidosis: an overview. *Oral Diseases* 11: 268-273.

Soysa N, Samaranayake L, Ellepola A (2006). Diabetes mellitus as a contributory factor in oral candidosis. *Diabet Med* 23: 455-459.

Soysa N, Samaranayake L, Ellepola A (2008). Antimicrobials as a contributory factor in oral candidosis- a brief overview. *Oral Dis* 14: 138-143.

Taylor R, Marian C, Verran J (1998). Retention of oral microorganisms on cobalt-chromium alloy and dental acrylic resin with different surface finishes. *J Prosthet dent* 80: 592-597.

Thanyasrisung P, Kesakomol P, Pipattanagovit P, Youngnak-Piboonratanakit P, Pitiphat W, Matangkasombut O (2014). Oral Candida carriage and immune status

in Thai human immunodeficiency virus-infected individuals. *J Med Microbiol* 63: 753-759.

Torres S, Peixoto C, Caldas D, Silva E, Magalhaes A, Uzeda M y cols. (2003). Clinical aspects of *Candida* species carriage in saliva of xerostomic subjects. *Med Mycol* 41: 411-415.

Urzúa B, Hermosilla G, Gamonal J, Morales-Bozo I, Canales M, Barahona S y cols. (2008). Yeast diversity in the oral microbiota of subjects with periodontitis: *Candida albicans* and *Candida dubliniensis* colonize the periodontal pockets. *Medical Mycology* 1: 1-11.

Vanden A, Meel H, Ahariz M, Perraudin JP, Beyer L, Courtois P (2008). Denture contamination by yeasts in the elderly. *Gerodontology* 25: 222–228.

Vogel R, Smith-Palmer J, Valentine W (2013). Evaluating the health economic implications and cost-effectiveness of dental implants: a literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 28: 343-56.

Weerasuriya N, Snape J (2008). Oesophageal candidiasis in elderly patients: risk factors, prevention and management. *Drugs Aging* 25: 119-130.

Williams D, Lewis M (2011). Pathogenesis and treatment of oral candidosis. *J Oral Microbiol* 3: 5771- 5782.

Williams D, Kuriyama T, Silva S, Malic S, Lewis M (2011). *Candida* biofilms and oral candidosis: treatment and prevention. *Periodontol* 2000 55: 250-265.

10. ANEXOS.

ANEXO 1

Documento de Consentimiento Informado para Pacientes de la Asignatura de Prótesis Parcial Removible Participantes del estudio “Asociación entre el conector mayor palatino de prótesis parciales metálicas y la presencia de candidiasis oral asociada a estomatitis protésica”

Investigadores

- Prof. Dr. Danilo Ocaranza T.
- Prof. Dra. Ximena Lee
- Prof. Dra. Carla Lozano M.
- Dr. Claudio Méndez B.
- Pía Fuenzalida D.

Organización

Universidad de Chile

Facultad de Odontología

Escuela de Pregrado

Asignatura de Prótesis Parcial Removible

Av. Sergio Livignstone 943, Independencia, Santiago

(02) 9781835

I. INFORMACIÓN

Introducción

La Asignatura de Prótesis Parcial Removible, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, está realizando una investigación acerca de cuál es la relación entre ciertos tipos de hongos (*Candida*), que habitan comúnmente en la

boca, y las prótesis superior que Ud. está utilizando. Queremos que participe libremente con nosotros y le informaremos todos los detalles de esta investigación. Tómese su tiempo para decidir acerca de su participación y, si tiene alguna duda respecto a la terminología u otro motivo, puede conversarlo con cualquiera de nosotros.

Propósito de la investigación

La rehabilitación de la boca mediante prótesis removible, es uno de los tratamientos más comunes de la odontología en nuestro país. En la boca, existen una gran cantidad de bacterias, hongos y virus que habitan en una relación armoniosa sin provocar enfermedades, sin embargo cuando ciertos factores se reúnen, estos microorganismos pueden aumentar en número y desarrollar patologías principalmente de las encías y mucosas. Uno de estos factores podría ser la adaptación del algún componente de su prótesis sumado con su higiene bucal, es por eso que necesitamos de su colaboración para dilucidar esta interrogante.

Por lo tanto, su participación nos ayudaría mucho.

Tipo de intervención de la investigación

Estas mediciones son indoloras y no invasivas. No se requiere de ningún tipo de procedimiento anestésico y toma alrededor de 15 a 20 minutos.

Se tomará una muestra de saliva de la mucosa palatina, la cual será obtenida frotando el paladar con una tórula estéril (sumergida en 100 µl de buffer fosfato de potasio pH 7,4 estéril). Posterior a ello, cada tórula será introducida en tubos de ensayo estériles, sellados y rotulados con los datos de cada paciente.

INDICACIONES

- Debe suspender el uso de colutorios bucales durante los 15 días antes de la toma de muestra.
- El día de la toma de muestra, debe tener por lo menos 2 horas de ayuno, no fumar, ni realizar ningún procedimiento de higiene oral previo a la recolección de la muestra.
- No debe estar bajo ningún tratamiento antibiótico, antifúngico o esteroideal por cualquier vía de administración.

Riesgos y molestias

Durante las mediciones no existe riesgo alguno para su salud. Como mucho, puede haber un poco de sensibilidad de su encía, lo cual es muy transitorio.

Es muy importante que mantenga una buena higiene y que el cepillado no sea brusco, ya que puede inflamarse la encía y/o se puede recoger, lo cual puede alterar la salud y estética de la encía.

Selección de los participantes

Lo invitamos a participar en nuestro estudio, ya que, su tratamiento rehabilitador fue realizado en base a Prótesis parcial removible, y además, posee un estado de salud y de higiene bucal favorable.

Participación voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted elige si participar o no. Si escoge no hacerlo, todos los servicios que le proporciona la Escuela de Graduados de la Facultad de Odontología continuarán sin cambios. Si usted cambia de parecer durante el tratamiento, puede renunciar a su participación.

Beneficios

Al estar en esta investigación, podemos seguir de cerca la evolución de su tratamiento terminado, lo cual le ayudará a detectar cualquier problema en la salud de su boca.

Además, en caso de ser necesario, se le ofrecerá la posibilidad de realizarse un destartraje (limpieza dental).

No habrá un beneficio económico para usted, pero su participación nos ayudará mucho a mejorar nuestros tratamientos a futuro.

Confidencialidad

Nosotros no compartiremos información acerca de usted con nadie fuera del equipo investigador. La información personal que obtengamos de este proyecto, que será motivo de una tesis para optar al título de Cirujano Dentista, se mantendrá en privado. Cualquier información acerca de usted llevará un número en lugar de su nombre.

Información o dudas

Ante cualquier consulta o duda acerca de la investigación existirá un investigador informado para ayudarle e informarle al respecto. Ud. deberá comunicarse con el Dr. Claudio Méndez Bravo al número móvil 09-68490273 o al fijo 02-2325157.

Almacenamiento de los documentos

Este documento, así como su ficha de estudio serán almacenadas en dependencias de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile y serán sólo de exclusivo uso de los investigadores participantes en este estudio.

II. FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Leí la información precedente, o me la leyeron. He tenido la oportunidad de hacer preguntas acerca de ella, y todas las preguntas que se me hicieron fueron respondidas a mi entera satisfacción. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho a retirarme en cualquier momento, sin afectar de ninguna manera mi tratamiento. Se me ha entregado una copia de este documento.

Nombre completo paciente _____

Firma paciente _____

Al sujeto de investigación he entregado información sobre el estudio, y en mi opinión esta información es precisa y suficiente para que el sujeto entienda completamente la naturaleza, los riesgos y beneficios del estudio, y los derechos que tiene en tanto sujeto de investigación. No ha existido coerción ni ha actuado bajo influencia alguna. He sido testigo que el sujeto firmó el documento.

Nombre completo
investigador: _____

Firma Investigador: _____

Fecha: _____

ANEXO 2



Ficha Proyecto de Investigación

“Asociación entre el Conector Mayor Palatino de Prótesis Parcial Removible de Base Metálica y la Presencia de Levaduras del Género *Candida*”

Investigador: _____
 Nº Ficha: _____ Fecha: ____/____/2013
 Nombre Paciente: _____
 Dirección: _____
 Rut: _____ Teléfono: _____
 Ocupación: _____
 Fecha Instalación Prótesis: ____/____/____

Instrucciones: Marque con una X al interior del recuadro según corresponda o anote el dato solicitado

1.- Género	<input type="checkbox"/> A	Femenino	<input type="checkbox"/> B	Masculino
2.- Edad	<input type="text"/>			
3.- Condición Sistémica				
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
Diabetes Mellitus	Hipertensión	Hipotiroidismo	Depresión	Osteoporosis
<input type="checkbox"/> F				
Otra:	_____			

4.- Hábitos					
4.1 Fumador	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B			
	Si	No	Cantidad por día: _____		
			Tiempo de exposición: _____		
4.2 Alcohol	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B			
	Si	No	Cantidad de vaso/día: _____		
			Tiempo de exposición: _____		
	SI	NO			
4.3 Bruxismo	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B			
4.4 Interposición Lingual	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B			
4.5 Interposición de objetos	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B			
4.6 Respiración Bucal	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B			
4.7 Onicofagia	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B			
4.8 Consumo de Cítricos	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B			
5.- Valoración Higiénica					
5.1 Índice de Higiene Oral (Loe y Silness)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C		
	Bueno	Regular	Malo		
5.2 Índice de Higiene Protésica	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C		
	Bueno	Regular	Malo		
5.3 Frecuencia Higiene protésica/Día	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
	0	1	2	3	4 o más

6.- Valoración Protésica					
6.1 Uso Protésico	<input type="text" value="A"/>		<input type="text" value="B"/>		
	Diurno		Diurno/Nocturno		
6.2 Estado Protésico	<input type="text" value="A"/>		<input type="text" value="B"/>		
	Adecuado		Deficiente		
6.3 Tipo de Conector Mayor					
<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>	<input type="text" value="E"/>	<input type="text" value="F"/>
Barra Simple	Barra Doble	Cinta	Herradura	Placoide parcial	Placoide total
7.- Grado Desdentamiento					
7.1 Maxilar Superior	<input type="text" value="A"/>	Total		<input type="text" value="B"/>	Parcial
7.2 Maxilar Inferior	<input type="text" value="A"/>	Total		<input type="text" value="B"/>	Parcial
8.- Configuración del Desdentamiento según Kennedy					
8.1 Maxilar Superior					
<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>		
Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV		
<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>	<input type="text" value="E"/>	<input type="text" value="F"/>
División 1	División 2	División 3	División 4	División 5	Otra

8.2 Maxilar Inferior					
<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>		
Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV		
<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>	<input type="text" value="E"/>	<input type="text" value="F"/>

División 1	División 2	División 3	División 4	División 5	Otra
9.- Estado de la Mucosa Palatina					
<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>		
Sana	Estomatitis I	Estomatitis II	Estomatitis III		
10.- Acondicionamiento de la Mucosa Palatina					
<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>		
NO	ADT	Antifúngico	Colutorio		
11.- Rugosidad					
<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>				
Adecuada	Deficiente				
Otro: _____					