



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE *CANDIDA ALBICANS* EN APARATOLOGÍA
ORTODÓNTICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 12
AÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA EN EL PERIODO 2018-
2019.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DE TÍTULO DE ODONTÓLOGO.

AUTOR: Chacha Mena, Carlos Bryan

DIRECTORA: Sarmiento Ordóñez, Jéssica María, Dra. Ms.C.

Cuenca

2019

DECLARACIÓN

Yo, **Chacha Mena Carlos Bryan** declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado la totalidad de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento; y eximo expresamente a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA y a sus representantes legales de posibles reclamos y acciones legales.

La UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucional vigente.

.....

Autor: Chacha Mena Carlos Bryan

CI: 0105733257

CERTIFICADO DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Sra., Dra., Liliana Encalada Verdugo

COORDINADORA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado “ **PREVALENCIA DE CANDIDA ALBICANS EN APARATOLOGÍA ORTODÓNTICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 12 AÑOS ATENDIDOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA EN EL PERIODO 2018- 2019.**”, realizado por **CHACHA MENA CARLOS BRYAN**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la carrera de Odontología de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que esta expedido para su presentación.

Cuenca, Marzo del 2019

.....

Dr. Ebingen Villavicencio Caparó

DPTO. DE INVESTIGACIÓN DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Sra., Dra., Liliana Encalada Verdugo

COORDINADORA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado “ **PREVALENCIA DE CANDIDA ALBICANS EN APARATOLOGÍA ORTODÓNTICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 5 A 12 AÑOS ATENDIDOS DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA EN EL PERIODO 2018- 2019.**”, realizado por **CHACHA MENA CARLOS BRYAN**, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado, siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que esta expedito para su sustentación.

Cuenca, Marzo del 2019

.....

Tutora: Sarmiento Ordoñez, Jéssica María, Dra. Ms.C.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Jaime y Margarita, así también como, a mis hermanos, Denisse y David, que han sido mi pilar fundamental durante mi formación personal y académica.

EPÍGRAFE

“Durante toda mi vida he tenido un solo sueño:

alcanzar todas mis metas”.

Homero J. Simpson.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Jaime, Margarita, Denisse por el apoyo, la paciencia y la ayuda brindada durante mi proceso de titulación.

A mi tutora la Dra. Ms.C. Jessica Sarmiento, por el tiempo y asesoramiento brindado en la elaboración de este proyecto.

ÍNDICE

RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I.....	14
1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	15
2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVOS.....	17
3.1. Objetivo general	17
3.2. Objetivos Específicos.....	17
4. MARCO TEÓRICO	18
4.1. BASES TEÓRICAS.....	18
4.1.1. Aparatología Ortopédica	18
4.1.2. Componentes de un aparato removible de Ortodoncia	18
4.1.2.1. Placa o Base Acrílica	18
4.1.2.2. Ganchos o Retenedores	19
4.1.2.3. Resortes	20
4.1.2.4. Tornillo.....	20
4.1.3. Levaduras del género <i>Candida</i> que colonizan la cavidad oral.....	21
4.1.3.1. Candidiasis Oral	21
4.1.3.2. Distribución de las Especies de <i>Candida</i>	22
4.1.3.3. Adherencia de la <i>Candida</i> a bases acrílicas.....	22
4.1.3.4. Especies de <i>Candida</i> más comunes asociadas al uso de Ortopedia.....	23
4.1.3.5. Aislamiento de la <i>Candida</i> de la cavidad bucal	23
4.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	25
5. HIPÓTESIS.....	27
CAPÍTULO II.....	28
1. MARCO METODOLÓGICO	29
2. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA	29
2.1. Desarrollo de la fórmula	29
2.2. Criterios de inclusión.....	29
2.3. Criterios de exclusión.....	29
3. VARIABLES.....	30
3.1. Operacionalización de variables	30

4. INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	32
4.1. Instrumentos documentales	32
4.2. Instrumentos mecánicos	32
4.3. Materiales	32
4.4. Recursos.....	32
5. PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE DATOS	32
5.1. Ubicación espacial	32
5.2. Ubicación temporal	32
5.3. Procedimiento de la toma de datos	32
5.3.1. Criterios de registro de datos.....	33
6. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE DATOS	33
6.1. Recolección de muestra.....	33
6.2. Cultivo Microbiológico	33
6.3. Proceso de observación.....	33
6.4. Recolección de datos.....	33
CAPÍTULO III.....	34
1. RESULTADOS	35
2. DISCUSIÓN	45
3. CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tipos de <i>Candida</i> spp en el Tornillo del aparato de ortodoncia removible superior (Zona A Superior).....	36
Gráfico 2: Tipos de <i>Candida</i> spp presentes en los Retenedores del aparato de ortodoncia removible superior (Zona B Superior).....	37
Gráfico 3: Tipos de <i>Candida</i> spp presentes en la Base acrílica del aparato de ortodoncia removible superior (Zona C Superior).....	38
Gráfico 4: Tipos de <i>Candida</i> spp presentes en el Contorno de la Base Acrílica del aparato de ortodoncia removible superior (Zona D Superior)..	39
Gráfico 5 : Tipos de <i>Candida</i> spp presentes en todo el aparato de ortodoncia removible superior (Zona E Superior).....	40
Gráfico 6 : Tipos de <i>Candida</i> spp en los Retenedores del aparato de ortodoncia removible Inferior (Zona A Inferior).....	41
Gráfico 7 : Tipos de <i>Candida</i> spp presentes en la Base Acrílica del aparato de ortodoncia removible inferior (Zona B Inferior)..	42
Gráfico 8 : Tipos de <i>Candida</i> spp presentes en el Contorno de la Base Acrílica del aparato de ortodoncia removible inferior (Zona C Inferior). ..	43
Gráfico 8 : Presencia y ausencia de <i>Candida</i> Spp en los aparatos de ortodoncia removible tipo Hawley superior e inferior..	44

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la frecuencia de *Candida spp* en relación con el uso de aparatos de ortodoncia removible colocados en pacientes de 5- 12 años atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca en el periodo 2017-2018. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó una toma de muestra de las partes constitutivas de los aparatos de ortodoncia removibles colocados en pacientes pediátricos de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca. La metodología aplicada fue de tipo analítico, observacional y transversal actual, en el laboratorio de Biofarmacia de la Universidad Católica de Cuenca, se realizó la siembra microbiológica de las 121 muestras obtenidas. Finalmente se obtuvieron datos, los cuales fueron tabulados, consiguiendo resultados finales. **RESULTADOS:** Se evidenció que la *Candida krusei* fue la especie de *Candida* que prevaleció con 24 muestras positivas (60%), seguida por la *Candida albicans* con 7 muestras positivas (18%), la *Candida tropicalis* con 4 muestra positivas (10%) y finalmente esta la *Candida parasilosis/Candida glabrata* con 5 muestras positivas (13%).

Palabras Clave: *Candida*, Ortodoncia Interceptiva, Microbiología

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the frequency of *Candida spp* in relation to the use of removable orthodontic appliances placed in patients of 5-12 years attended in the dental clinic of the Catholic University of Cuenca in the period 2017-2018. **MATERIALS AND METHODS:** A sampling of the constituent parts of the removable orthodontic appliances placed in pediatric patients of the dental clinic of the Universidad Católica de Cuenca was performed. The methodology applied was analytical, observational and transversal current in the laboratory of Biopharmacy of the Universidad Católica de Cuenca, microbiological culture of the 121 samples obtained. Finally, data were obtained, which were tabulated, achieving final results. **RESULTS:** It was evinced that *Candida krusei* was the *Candida* species that prevailed with 24 positive specimens (60%), followed by *Candida albicans* with 7 positive specimens (18%), *Candida tropicalis* with 4 positive samples (10%) And finally the *Candida parasilosis/Candida glabrata* with 5 positive samples (13%).

Key words: Candida, Orthodontics, Interceptive, Microbiology

INTRODUCCIÓN

La Candidiasis oral es una infección frecuente tanto en jóvenes como en personas mayores, personas saludables o inmunosupresivas.⁽¹⁾ El género *Candida* representa a un grupo de levaduras comensales que pueden actuar como patógenos en casos de pacientes con inmunosupresión sistémica, llegando a provocar candidiasis en distintas localizaciones anatómicas.⁽³⁾

Las especies de *Candida* son frecuentemente encontradas en la cavidad oral, con un porcentaje de colonización de hasta 60% en adultos jóvenes. Estos porcentajes varían de individuo a individuo y según los factores que predisponen la adherencia de estas especies. La *Candida albicans* es la especie más prevalente aislada en distintos estudios; no obstante, otras especies, como *C. tropicalis*, *C. glabrata* y *C. parapsilosis*, han aumentado su frecuencia actualmente.⁽²⁾ En cuanto a estudios epidemiológicos realizados en pacientes pediátricos se encuentran resultados similares de prevalencia entre los mismos, mostrando así que la *Candida parapsilosis* y la *Candida albicans* son las especies más frecuentes, mismas que fueron aisladas de diferentes tipos de muestras.⁽³⁾

Se han descrito diversos factores predisponentes para la colonización por *Candida*, entre los que se encuentran: la hospitalización, el padecimiento de enfermedades como: cáncer, diabetes mellitus, SIDA, edad avanzada, entre otros. Por otra parte se ha descrito que la presencia de aparatos bucales de ortodoncia tiene como consecuencia la acumulación de biopelícula dental y modificación del entorno ecológico de la cavidad oral, por lo que puede contribuir la colonización por especies de *Candida*.⁽¹⁾

El objetivo de este estudio será el evaluar la frecuencia de la *Candida spp* en los aparatos de ortodoncia colocados a pacientes desde los 5 a 12 años que fueron atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca en el periodo 2017- 2018, con el fin de poder identificar y evaluar los tipos de *Candida spp* más comunes tanto en la cavidad oral como en los aparatos de ortodoncia.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DE TEÓRICO

1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Durante años el uso de aparatología de ortodoncia removible es utilizada de manera preventiva como una gran ayuda para la corrección de maloclusiones, dentro de este tipo de tratamientos encontramos diferentes factores que pueden servir de estudio, en este caso en el Cantón Cuenca de la provincia del Azuay, específicamente en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca se quiere evaluar la presencia de *Candida spp* y su frecuencia con el uso de este tipo de aparatos de ortodoncia y en qué zonas del aparato de ortodoncia se puede evidenciar con mayor prevalencia algún tipo de especie de *Candida spp*, lo cual lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuánto es la frecuencia con la que se encuentra *Candida spp* en aparatología de ortodoncia removible Hawley en pacientes pediátricos de 5 a 12 años que fueron atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca y en qué zonas del aparato de ortodoncia es más frecuente?

2. JUSTIFICACIÓN

El género *Candida* se considera un factor normal dentro de la microbiota oral, es decir que todos los seres humanos considerados como sanos presentan este tipo de microorganismos, sin que estos afecten a nivel de la salud; dado estas características es importante destacar que si existieran cambios en las condiciones normales de la microbiota oral se podrían presentar manifestaciones que caracterizan a la Candidiasis, la cual es la manifestación de este grupos de levaduras conocidas como *Candida*.

Dentro de los factores que predisponen a la presencia o aumento de este tipo de microorganismos es el uso de objetos de composición de biomateriales como el acrílico muy utilizado en la confección de prótesis o aparatos de ortodoncia, esto debido a las porosidades y lugares de retención de placa que ayuda a lograr que algún tipo *Candida* pueda adherirse sobre superficies de la cavidad oral, especialmente en tejidos blandos.

Por lo cual este estudio se centra en el evaluar la frecuencia de la *Candida* spp en los aparatos de ortodoncia removible colocados a pacientes que se encuentran en edades desde los 5 a 12 años que fueron atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca en el periodo 2018- 2019, esto con el fin de poder identifica y clasificar los tipos de *Candida* spp más comunes.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Determinar la frecuencia de *Candida spp* en aparatos de ortodoncia removible Hawley colocados en pacientes de 5- 12 años atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca en el periodo 2017- 2018.

3.2. Objetivos Específicos

- Identificar los tipos de *Candida spp* presentes en los aparatos de ortodoncia.
- Identificar las especies de *Candida spp* presentes en el tornillo del aparato de ortodoncia removible superior.
- Identificar las especies de *Candida spp* presentes en la base acrílica de los aparatos de ortodoncia removible superior e inferior.
- Identificar las especies de *Candida spp* presentes en el contorno de la base acrílica que tiene contacto con los dientes en los aparatos de ortodoncia removible superior e inferior.
- Identificar las especies de *Candida spp* presente en los ganchos o retenedores de los aparatos de ortodoncia removible superior e inferior.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. BASES TEÓRICAS

4.1.1. Aparatología Ortopédica

La ortodoncia aparatología de ortodoncia removible es el tratamiento para prevenir o reducir la severidad de la maloclusión.⁽¹⁴⁾ Llamada también ortodoncia precoz, es aquella en la cual se describe el empleo de aparatología para mejorar el desarrollo dentoalveolar y esquelético del individuo de acuerdo al caso, para lo cual se emplea un tipo de ortodoncia en base al uso de aparatología removible.⁽⁵⁾

Se considera que las alteraciones a nivel dental y esquelético, deben ser tratadas a tiempo, sobre todo en el caso de los pacientes pediátricos, ya que esto pudiera evitar que se desencadenen otras alteraciones de un nivel más complejo. Dentro de las alteraciones a nivel bucal, una de las más comunes es la maloclusión, la misma que es considerada como el tercer problema odontológico dentro de salud pública; es por ello importante para los odontólogos realizar el correcto diagnóstico y la pronta intervención ante estas alteraciones.⁽⁶⁾

Es de relevancia un tratamiento temprano con el fin de obtener beneficios, puesto que se puede aprovechar al máximo el potencial de crecimiento a nivel esquelético; la utilización de aparatología de ortodoncia removible es correcta en busca de una estabilidad a nivel dental y esquelético para posterior utilización de aparatología fija con resultados adecuados a futuro.⁽¹⁴⁾

La utilización de aparatos de ortodoncia ya sea fijo o removible dificulta en el cuidado e higiene oral de los pacientes, de esta manera provocan un aumento en el número de zonas que generan la adhesión de distintos tipo de microorganismos.⁽¹¹⁾ Durante el tratamiento ortodóntico, el cuidado e higiene es un factor que se debe tener presente al momento su instalación, es fundamental que el tratante explique las maneras en las que se tiene que llevar la limpieza de los mismos.⁽¹⁰⁾

4.1.2. Componentes de un aparato removible de ortodoncia

4.1.2.1. Placa o Base Acrílica

Esta base es fabricada con resina acrílica termopolimerizable o autopolimerizable con la forma adecuada para que encaje sobre la mucosa, dientes, encías y paladar; el objetivo principal de esta base acrílica es la de brindar retención y estabilidad, así también la de sostener los ganchos, los resortes y tornillos, estas placas pueden ser

activas, actuando directamente sobre piezas dentarias o hueso, y pasivas, aquellas que limitan los movimientos dentales.⁽⁵⁾

Los polímeros también llamados plásticos o resinas se clasifican en 3 formas:

1. Por su Origen
 - Naturales
 - Se encuentran directamente en la naturaleza
 - Como la Madera, resinas o ceras obtenidas de vegetales o animales.
 - Resinas Sintéticas
 - Obtenidas a partir de laboratorios e industrias.
2. Por su comportamiento ante el calor
 - Termoplásticas
 - Se ablandan o plastifican con el calor
 - Termoestables
 - Requiere de agentes químicos (iniciadores y activadores)
3. Por el tipo de reacción que experimenta durante el proceso de polimerización.
 - Resina autopolimerizable
 - Activador de tipo químico
 - Polimerización en frío al medio ambiente
 - Quimiopolimerizable
 - Curada en frío o autocurable
 - Termocurable
 - Se requiere calor como activador.

Durante su confección se pueden causar burbujas o espacios por su mala manipulación, lo que pueden desarrollar colonias de hongos, de la misma manera otro factor que desencadena el crecimiento fúngico es el no eliminar las superficies porosas durante el proceso de pulido.⁽¹⁶⁾

4.1.2.2. Ganchos o Retenedores

Son aquellos aditamentos que brindan anclaje de la placa dentro de la cavidad oral evitando que el aparato ortopédico se desplace, permitiendo una posición estable. Estos retenedores son de acero inoxidable y sus diámetros pueden ser de 7mm a 9mm dependiendo del tipo de gancho a utilizar en el tratamiento, ya que existen diferentes versiones las cuales cumplirán una función específica, los mismo deben ser realizados respetando algunos principios básicos como:^(5;16)

- No interferir a nivel oclusal con el antagonista
- No obstaculizar eventuales erupciones dentarias
- Permitir buena estabilidad de la placa acrílica
- Poder ser activado por el tratante en cualquier momento.

4.1.2.3. Resortes

Son perfectos para corregir problemas de malposición dentaria, utilizados para el desplazamiento de piezas dentarias de forma individual, estos ejercen sobre el diente una presión constante y poco traumática, están confeccionados de alambre de acero inoxidable con diámetros que varía de 4mm a 7 mm dependiendo del tipo de resorte que se desea utilizar.⁽¹⁶⁾

Los resortes varían en forma y diseño al igual que los retenedores dependiendo del caso a tratar, con los resortes se describen diferentes movimientos que se pueden lograr como: ⁽⁵⁾⁽¹⁶⁾

- Vestubularizacion
- Inclinación
- Mesialización
- Distalización
- Extrusión

4.1.2.4. Tornillos

El principal objetivo de los tornillo es el ensanchamiento del arco dental y apertura de las suturas circundantes, se encuentra localizado en la almohadilla de acrílico a nivel del rafe medio, esto en el maxilar superior, mientras que en el maxilar inferior el tornillo se encuentra sobre la superficie mucosa de las piezas dentales anteriores, con el objetivo de producir expansión mandibular. ^{(5) (16)}

Los tornillos se encuentran fabricados de acero inoxidable, este tornillo viene en presentaciones de 8mm, 11mm, y 13 mm, la selección del diámetro del tornillo va a depender del tratamiento que se requiera, en cuanto a su constitución este tornillo presenta: ⁽¹⁶⁾

- Vástagos transversales
- Vástagos Paralelos
- Retenciones de los vástagos y tuerca perforada
- Tuerca perforada, lugar donde se activa la placa.
- Tornillo sin fin
- Flecha indicadora, nos muestra la dirección en la que se activa la placa.

4.1.3. Levaduras del género *Candida* que colonizan la cavidad oral.

En cuanto a la morfología de la *Candida*, encontramos que son células micóticas de aproximadamente 3 a 6µm, estas se presentan con una morfología celular variada y distintiva; aquellos que se encuentran en forma unicelular suelen tener una morfología ovoide denominadas levaduras y pluricelulares denominadas hifas.⁽¹³⁾

Si se busca una definición de *Candida*, el término adecuado sería hongos de aspecto a levaduras o levaduriformes, los cuales se van a encontrar de manera muy frecuente en la cavidad oral en pacientes sin compromiso sistémico, es por ello que varias publicaciones consideran que la *Candida* ya es parte de la microbiota oral, pero sin causar algún daño aparente; dado este punto de vista, para que se llegue a producir una candidiasis, la cual es considerada un desarrollo o crecimiento excesivo de estas especies de microorganismos fúngicos, debe existir desequilibrios de algún tipo a nivel de la microbiota normal de los pacientes considerados sanos.⁽⁷⁾

Entre un tercio y dos tercios de la población en general son portadores de *Candida* en la microbiota oral, presentando mayor prevalencia en las personas mayores, con énfasis en las personas portadores de dentaduras postizas; se ha reportado que las zonas de mayor adherencia son el dorso de la lengua, el paladar y la mucosa bucal; como factores de riesgo para su colonización los principales son enfermedades sistémicas, uso de medicamentos y factores locales. Los hongos pueden multiplicarse de manera sexual o asexual; algunos de estos hongos pueden producir esporas o conidios.^(12;13)

Las especies de *Candida* pueden colonizar la boca y convertirse en un componente de la microbiota oral. Rara vez es posible cultivar hongos filamentosos colectados de la cavidad oral, pero pueden cultivarse levaduras de la saliva de alrededor de 40% de los individuos sanos. La levadura que más se aísla de la saliva es *C. albicans*, otras que se pueden presentar pueden ser la *Candida tropicalis*, *Candida dubliniensis*, *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis* y *Candida krusei*.⁽¹³⁾

4.1.3.1. Candidiasis Oral

Cuando hablamos de la etiología de la candidiasis oral está se presenta de manera muy amplia y diversa debido a que existe gran cantidad de factores que pueden predisponer la existencia de la misma. Dentro de la literatura se consideran trastornos del huésped como xerostomía, higiene oral deficiente, trauma causado por la utilización de prótesis o aparatos de ortodoncia removibles, un ambiente ácido en la cavidad oral, en pacientes que sufren de diabetes y anemia, casos en los cuales las

personas son expuestas a radioterapia y quimioterapia y uso de drogas inmunosupresoras; se habla en general en pacientes que están bajo medicación o algún tipo de tratamiento que vaya aumentando la colonización fúngica y debilitando las defensas del paciente. Como signos evidentes la candidiasis bucal se presenta con lesiones aterciopeladas y blanquecinas en tejidos blandos y lengua, una característica clara de esta patología es que al retirar ese material blanquecino el tejido afectado se presenta eritematoso, el mismo que puede llegar a sangrar con facilidad.⁽⁸⁾

La candidiasis oral se puede manifestar de diferentes formas clínicamente, para ello existe una clasificación de las lesiones, la cual se basa de acuerdo al tipo de infección.⁽¹³⁾

- Pseudomembranosa Aguda
 - Múltiples placas blancas removibles.
- Eritematosa Aguda
 - Enrojecimiento generalizado del tejido
 - Se considera según estudios es la más común en niños
- Crónica en placa/nodular
 - Placas blancas fijas en las comisuras
- Eritematosa Crónica
 - Enrojecimiento generalizado del tejido en la superficie de ajuste de dentadura postiza
- Pseudomembranosa Crónica
 - Múltiples placas blancas removibles
- Queilitis Angular Relacionada con Candida
 - Grietas bilaterales, ángulos de la boca.
- Glositis Romboidal Media
 - Lesión roja/blanca fija, dorso de la lengua.

4.1.3.2. Distribución de las especies de *Candida*

Dentro de la identificación de especies de *Candida*, la especie más común es la *Candida albicans*, encontrada a nivel mundial, esta especie de *Candida* es considerada parte en la microbiota oral, es por ello que presenta mayor prevalencia en los casos de candidiasis, dentro de otras especies no tan comunes, pero que son reportadas en varios estudios están la *Candida tropicalis*, la *Candida krusei* y la *Candida parapsilosis*.⁽⁹⁾

4.1.3.3. Adherencia de la *Candida* a Bases Acrílicas

Se han demostrado que existe una mayor adherencia de especies de *Candida* en objetos de uso dental con base acrílica, esta adherencia se presenta en mayor parte en superficies que presenten porosidades o rugosidades, dadas estas características se consideraría que los objetos con base acrílica que tengan contacto con el maxilar superior tendrán más posibilidades de presentar especies de *Candida* que en alguna de sus otras superficies.⁽⁷⁾ Esta adherencia de la especies de *Candida* se produce principalmente por adhesinas, en el caso de la *Candida albicans* se encuentran adhesinas fibrilares que se unen a los receptores y a las proteínas del fucosil que se unen a los receptores de complemento de las células huésped.⁽¹⁾

4.1.3.4. Especies de *Candida* más comunes asociadas al uso de ortopedia.

En estudios realizados se puede evidenciar que las especies de *Candida* más frecuentes por el uso de aparatología presentan un incremento desde el inicio del tratamiento ortodóntico hasta el final del mismo, en reportes se muestra que la presencia de *Candida albicans* fue de un 55,5% siendo la más común, seguida por la *Candida tropicalis* con un 22%; estas dos especies de *Candida* son las que se encuentran asociadas al uso de aparatos de ortodoncia que dado los factores de higiene deficiente o enfermedades sistémicas relacionadas se pueden manifestar en cavidad oral de diferentes maneras; estos datos coinciden con otros estudios que demuestran la presencia de estas especies de *Candida* en muestras de saliva de pacientes niños sanos sistémicamente; demostrando que la presencia de estas especies de *Candida* puede tener relación con la utilización de los aparatos de ortodoncia, los cuales pueden llegar a alterar la microbiota oral si no se lleva una higiene correcta de los mismos.⁽²⁾

4.1.3.5. Aislamiento de la *Candida* de la cavidad bucal.

El aislamiento de la *Candida* a nivel de la cavidad oral empieza por elegir el método con el cual se recolectará la muestra, teniendo como los principales métodos:

- Hisopo
 - Específico del sitio a evaluar
 - Simple de utilizar
 - Presenta células viables aisladas
- Enjuague oral concentrado
 - No presenta sitios específicos
 - Presenta resultados cuantitativos

- Presenta células viables aisladas
- Cultivo total de saliva
 - No tiene sitios específicos
 - Sensitivo
- Frotis
 - Simple de utilizar
 - Dificultad de identificación de especies
 - Cultivos no confiables
- Biopsia
 - Utilizada en candidiasis hiperplásica crónica
 - Invasivo
- Cultivo de la impresión
 - Especifico del sitio
 - Resultados Cuantitativos
 - Algunos sitios pueden ser difíciles de muestrear.

Para la detección de especies de *Candida* en muestras que fueron aisladas a nivel de la cavidad oral, se describe al agar de la dextrosa de Sabouraud como medio para el crecimiento de *Candida* de las muestras obtenidas, actualmente se permite la identificación de especies de *Candida* basado en aspectos de la colonia y el color que presenta el cultivo, esto de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en el caso del CHROMagar *Candida* se podrá identificar las colonias de *Candida* de la siguiente manera:

- Si el crecimiento se presenta de color azulado da positivo a la presencia de *Candida tropicalis*
- Crecimiento de color verde da positivo a presencia de *Candida albicans*
- Crecimiento de color lila-rosada da como positivo a presencia de *Candida krusei*
- Crecimiento de color blanca-lila da como positivo a presencia de *Candida parasilosis* o *Candida Glabrata*.

4.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En el artículo “El retenedor ortodóntico acrílico no es un factor de riesgo para la colonización focal por *Candida* en pacientes jóvenes y sanos: un estudio piloto”¹⁸, de Oded Yitschaky, DMD, MA. y Cols., evaluaron pacientes de ortodoncia con total cumplimiento durante la fase de retención sin signos ni síntomas o con riesgo de *Candida*, divididos en 22 pacientes que portaban retenedores maxilar (grupo de estudio) y 29 pacientes portadores de otros retenedores (retenedor formado en vacío / fijo). Los resultados obtenidos por los investigadores indica que la colonización por *Candida albicans* en el paladar duro se identificó en 2 pacientes (3,9%): 1 (4,5%) del grupo de estudio de retención de Hawley y 1 (3,4%) del grupo de control. No se demuestra que la cobertura palatina mediante un retenedor ortodóntico acrílico podría mejorar la colonización de *Candida* en la mucosa palatina.

En el artículo “ Microorganismos asociados a biofilm en aparatos ortodónticos orales removibles en niños en la dentición mixta”²¹ Pathak A K, y Cols; tomaron muestras de aparatos removibles a base de resinas autopolimerizables de polimetilmetacrilato (PMMA) y de alambre redondo de acero inoxidable; cada aparato ortodóntico primero se lavó con agua destilada estéril para eliminar las células no adherentes de la superficie de los retenedores. Los pacientes seleccionados fueron 25 niños sanos entre las edades de 10 a 14 años para medir la prevalencia de biofilms y tipo de microorganismos. La encuesta reveló la presencia de biofilms de especies múltiples y monoespecies en aparatos, los resultados obtenidos de *Candida* sp. fue de un 8.33% del total de las muestra evaluadas.

En el estudio "Frecuencia de la *Candida albicans* en niños que utilizan aparatos de ortodoncia removible."¹ Nevzatoglu, Sirin, y Cols., seleccionaron 67 pacientes, a los cuales se les tomaron muestras del paladar duro justo antes de la colocación de los aparatos y un mes después de tratamiento, y de la superficie interna de los aparatos después de 1 mes de tratamiento. Antes de la colocación de los aparatos tres de 67 pacientes el 4.4% tenían *C.albicans* en el tejido del paladar. Al final de 1 mes de tiempo activo de tratamiento, el numero incremento a 15 pacientes el 22.4%. en cuatro pacientes el 26.7% se localizó *C. albicans* solo a nivel del paladar y en cinco pacientes 33% solo en la superficie interna de los aparatos. Seis de 15 pacientes el 40% tenían *C.albicans* en ambas localizaciones, tejido palatino y superficie activa. Se determinó que el tratamiento con aparatos removibles de ortodoncia tuvo influencia positiva sobre la prevalencia de la presencia de *Candida*.

En la publicación “Influencia del aparato ortodóncico extraíble en el estado microbiológico oral”¹⁵, de Saba Fouad Jabur, B.D.S., M.Sc., examinó 45 pacientes, divididos en tres grupos, el grupo 1 con 15 personas que no utilizaban el aparatos, el grupo 2 lo conformaban personas que utilizaban el aparato de ortodoncia durante 2 semanas a 2 meses y un grupo 3 de 15 personas que utilizaron el aparato durante 2 a 4 meses. Se encontraron 11 tipos de microorganismos entre esos la *Candida* con un 13,33% grupo 2 y 20% en el grupo 3 respectivamente. Se describe que la presencia puede deberse a la superficie áspera del acrílico que hace un área favorable para su acumulación.

En la publicación “ El efecto de los aparatos ortodónticos extraíbles superiores en el transporte oral de *Candida* a la mucosa”¹⁹ de Alan Issa Saleem B.D.S., M.Sc., evaluó veinticuatro pacientes 13 varones y 11 mujeres de 8-12 años de edad sometidos a ortodoncia removible superior. Las muestras fueron obtenidas en seis sitios de la mucosa, el método utilizado fue el de impresión antes, 14 y 28 días durante la terapia ortodóncica. La terapia de aparatos removibles tuvo una influencia transitoria positiva sobre la prevalencia y la densidad del transporte de *Candida*, sugieren que el tratamiento de aparatos ortodónticos removibles promueve un aumento en la presencia de *Candida*.

En el artículo “Influencia de la aparatología ortodóntica sobre la ocurrencia de *Candida* spp. en la cavidad oral”² de Sandra E. Hernández-Solís, y Cols., estudiaron 60 pacientes entre 4 y 10 años de edad que requerían de tratamiento con aparatología ortodóntica 28 pacientes el 46,7% usaron aparatología fija y 32 pacientes el 53,3% removible., se incluyeron pacientes con ausencia de enfermedades sistémicas, sin tratamiento previo de ortodoncia, no haber recibido medicación con antimicrobianos, antifúngicos o corticoides en los últimos tres meses. El estudio se diseñó con dos tomas de muestras, la primera, previa la colocación de la aparatología removible y la otra, a los seis meses posteriores a su colocación. Las muestras fueron tomadas con un hisopo estéril sobre la mucosa oral y dorso de la lengua. Antes del tratamiento, *C. albicans* fue la especie prevalente (8,3%; 5/60), seguido de *C. tropicalis* (3,3%; 2/60), *C. krusei* y *C. parapsilosis* (1,7%; 1/60). A los seis meses de iniciado el tratamiento, *C. tropicalis* fue la especie más frecuente (20,0%; 12/60), luego *C. albicans* (18,4%; 11/60), *C. krusei* y *C. parapsilosis* (5,0 y 3,3%, respectivamente). Con la aparatología fija se incrementó de 3 a 18 cultivos positivos al paso del tiempo, a diferencia de la aparatología removible donde el incremento fue mínimo, de 6 a 10 cultivos positivos. Los resultados del presente estudio, demostraron que el uso de aditamentos ortodónticos en la cavidad oral, influye en la ocurrencia de especies de *Candida*.

En el estudio “*Candida albicans*: colonización, papel y efectos de la este patógeno oportunista en aparatos ortodónticos”²⁰ de Muggiano, F, y Cols., en este artículo realizó una revisión bibliográfica con la atención específica a la colonización intra oral de la *Candida* y su relación con pacientes ortodónticos durante el tratamiento. Los resultados de dicha revisión demostró que la presencia de *Candida* durante el tratamiento de ortodoncia está asociado a la utilización de aparatología durante el tratamiento; la especie más común de *Candida* aisladas en el pacientes es *Candida albicans* y que parece existir una relación directa entre la presencia de un dispositivo extraíble, *Candida* y pH salival de bajo nivel.

En el artículo “Comparación del perfil de *Candida* salival en pacientes con terapia de aparatos ortodónticos removibles”, de Khanpayeh Elham, y Cols., los pacientes inscritos en este estudio fueron 80 pacientes, de 7-18 años de edad, que tienen aparatos ortodónticos, 40 utilizaron patología fija y 40 utilizaron aparatología removible, se recolectaron muestras de saliva y se cultivaron en agar dextrosa Sabouraud para identificar y enumerar Colonias de *Candida*, seis meses después del comienzo de su tratamiento de ortodoncia. Se observó una mayor colonización de *Candida* en muestras salivales de pacientes con aparatos ortodónticos fijos en comparación con pacientes con aparato extraíble ($P = 0,0001$). El cultivo negativo de saliva en pacientes con aparatos removibles fue de 22,5%, mientras que el 5% en pacientes con aparatos fijos.

En el estudio “Efecto de los aparatos ortodónticos en la microbiota oral — seguimiento de 6 meses” de Topaloglu-Ak Asli, y Cols., el artículo investiga el efecto de los aparatos ortodónticos fijos y removibles entre los niños en *Streptococcus mutans* salival, *Lactobacillus* SP. y *Candida albicans*. El estudio fue realizado en 69 pacientes de entre 6-17 años de edad que utilizaron aparatos ortodónticos fijos o removibles. Los investigadores recolectaron cinco ml de saliva de cada paciente al inicio y a los 1, 3 y 6 controles periódicos del mes. Una importante el aumento para la presencia de *C. albicans* fue observado después de 3 meses comparados con el valor basal para los dispositivos fijos. la utilización a largo plazo de aparatos ortodónticos puede tener un efecto negativo flora y aumentar el riesgo de nuevas lesiones cariosas y problemas periodontales.

5. HIPÓTESIS

Los aparatos de ortodoncia removible pueden ser un factor de riesgo para la adherencia de especies de *Candida spp* en la cavidad oral.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. MARCO METODOLÓGICO

Metodología

Enfoque: Cuantitativo

Diseño del estudio: Descriptivo

Nivel de Investigación: Descriptivo

- Ámbito: Laboratorial
- Técnica: Observacional
- Temporalidad: Transversal Actual

2. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA

La muestra fue obtenida de 29 aparatos de ortodoncia removible que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, de los cuales se obtendrán 121 muestras, 85 de aparatos superiores y 36 de aparatos inferiores, de niños entre 5 a 12 años que llegan a la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca en el periodo 2018-2019 que acudieron para el control del tratamiento de ortodoncia preventiva.

2.1. Criterio de selección

2.1.1. Criterios de inclusión

- Aparatos de ortodoncia removible
- Niños entre 5-12 años que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca.
- Aparatos que cuenten con las partes descritas en la ficha para toma de muestras.
- Actitud colaborativa

2.1.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que no decidieron participar
- Pacientes pediátricos que no estén bajo tratamiento ortodóntico fijo.
- Aparatos nuevos
- Edad de los niños que superen los 12 años

3. VARIABLES ⁽²⁹⁾

3.1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADÍSTICO	ESCALA	DATO
Presencia de <i>Candida</i>	Agente micótico oportunista, hongos o levaduras.	Observación de crecimiento de <i>Candida</i> en los medios de cultivo.	Presente Ausente	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente
Especies del género <i>Candida</i>	Hongos con aspecto de levaduras o levaduriformes.	Azulado- <i>Candida tropicalis</i> Verdes- <i>Candida albicans</i> Lilas/Rosas- <i>Candida krusei</i> Blancas/lilas- <i>Candida parasilosis/Candida glabrata</i> .	Presente Ausente	Cualitativa	Nominal	<i>Candida albicans</i> <i>Candida krusei</i> <i>Candida tropicalis</i> <i>Candida parasilosis/Candida glabrata</i> .
Partes del aparato removible	Aparatos de uso ortopédico para la corrección de maloclusión.	Zona del aparato que se encuentra en contacto con el paladar. (Tomillo)	Presencia Ausencia	Cualitativa	Nominal	Zona A (Tomillo) Zona B (Retenedores) Zona C (Base Acrílica)

de ortodoncia.		• Zonas de los retenedores • Partes del aparato en contacto con la mucosa.(Base acrílica) • Contacto entre diente y acrílico(Contorno de la base Acrílica) • Todo el aparato			Zona D (Contorno de la Base Acrílica) Zona E (Todo el aparato)
Tiempo de uso en meses del aparato removible	Tiempo que tienen en uso los aparatos de ortodoncia removible desde el momento de su instalación hasta el día que se obtuvo la muestra.	Relación entre las muestras positivas de crecimiento en el medio de cultivo con el tiempo de uso en grupos de 1 a 3 meses, 4 a 6 meses, 7 a 9 meses y 9 a 12 meses.	Presente Ausente	Cualitativo	Nominal 3 a 6 meses 7 a 9 meses 10 a 12 meses

4. INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

4.1. Instrumentos documentales

Se utilizó una ficha elaborada por el investigador principal para la recolección de datos, la cual consta de puntos importantes de interés para la investigación. (Anexo1)

4.2. Instrumentos mecánicos

4.3. Materiales

Entre los materiales que se emplearon están: los materiales de escritorio, aparatos de ortodoncia removible, medios de transporte Stuart y materiales de laboratorio tanto de Odontología como de Biofarmacia. (Anexo2)

4.4. Recursos

Para llevar a cabo este estudio se necesitaron recursos institucionales (UCACUE), recursos humanos (colaboradores y tutor) y recursos financieros (autofinanciado).

5. PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE DATOS

5.1. Ubicación espacial

La Universidad Católica de Cuenca, es una Universidad Ecuatoriana ubicada en la ciudad Santa Ana de los Cuatro Ríos de Cuenca, capital de la provincia del Azuay, parroquia Bellavista, centro Austral de la República del Ecuador, cuenta aproximadamente con 11.902 estudiantes.

5.2. Ubicación temporal

La investigación se desarrolló entre los meses de noviembre del año 2018 y enero del 2019, analizando las muestras obtenidas y registrándolo en la ficha creada para este propósito.

5.3. Procedimiento de la toma de datos

Se evaluó el nivel de contaminación de los aparatos de ortodoncia removible que son colocados a pacientes niños entre los 5-12 años de edad en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca, los cuales fueron previamente informados mediante un asentimiento y un consentimiento para los padres; para el procedimiento de recolección se desarrolló una ficha en la cual se divide al aparato de ortodoncia superior en 5 partes constitutivas y al inferior en tres, dando como resultado en la mayoría de los pacientes alrededor de 5 a 8 muestras, las mismas que fueron

obtenidas con la utilización de medios de transporte Stuart, los cuales fueron frotados en las partes descritas por la ficha y etiquetados con códigos para la posterior recolección de datos.

5.3.1 Criterios de registro de hallazgos

Se analizó los aparatos de ortodoncia removible con más de una semana de utilización y que consten con las partes descritas por la ficha.

5.3.2. Recolección de muestra

Se acudió a la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca, para realizar la recolección de las muestras, para lo cual se siguió un protocolo que constaba en informar al paciente y al representante del mismo sobre el estudio a realizarse mediante consentimiento (Anexo 3) y asentimiento (Anexo 4) informados. Siguiendo las normas de bioseguridad pertinentes se procedió a la toma de las muestras con un medio de transporte Stuart de cada parte del aparato. Se obtuvieron 29 aparatos removibles de ortodoncia, de los cuales se obtuvieron 121 muestras, tanto de aparatos de ortodoncia removible superiores e inferiores. Las muestras serán agrupadas de acuerdo a la fecha de obtención con un código que corresponde a cada aparato según el orden de las partes constitutivas del aparato avaluado.

5.3.2. Cultivo Microbiológico

Este proceso consta de la preparación del medio de cultivo Candida Chromogenic Agar, el cual es previamente pesado y disuelto en agua destilada estéril, en una hornilla se calienta la solución y se procede a colocar la misma en cajas monopetri codificadas, luego se procede a realizar la siembra microbiológica con asa redonda de la muestra siguiendo la técnica por agotamiento. Después se colocará en la estufa por aproximadamente 48 horas a 35°C, transcurrido este tiempo se procederá a la visualización de resultados. (Anexo 5)

5.3.3. Proceso de observación

Pasadas las 48 horas en la estufa se retira las cajas para la observación, en la cual se constatarán la presencia o ausencia de crecimiento de las levaduras, de acuerdo a las indicaciones del fabricante del medio, nos indica que: el crecimiento de *Candida albicans* se observarán las colonias de color verde, *Candida tropicalis* se observarán las colonias de color azul, *Candida krusei* se observarán las colonias de color rosado, *Candida parasilosis/Candida glabrata* se observarán de color blanco. (Anexo 6)

5.3.4. Recolección de datos

Los datos serán registrados en la ficha de resultados, teniendo en cuenta la presencia o ausencia de crecimiento microbiológico, y el código registrado en la caja que contiene la muestra. (Anexo 7)

6. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Una vez conseguidos los datos, se clasifico los aparatos de ortodoncia removible Hawley en superior e inferior, por partes constitutivas de los mismos y especies de levaduras encontradas en las muestras. Posteriormente se utilizó el Software Microsoft Excel para crear una base de datos general y poder tabular de una forma más ágil. Mediante el Software IBM SPSS Statistics, en el cual se realizaron los cuadros y tablas de prevalencia. (Anexo 8)

7. ASPECTOS BIOÉTICOS

De acuerdo a la normativa y reglamentos pertinentes de la Universidad Católica de Cuenca el proyecto de investigación fue presentado al Comité de Ética de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca.

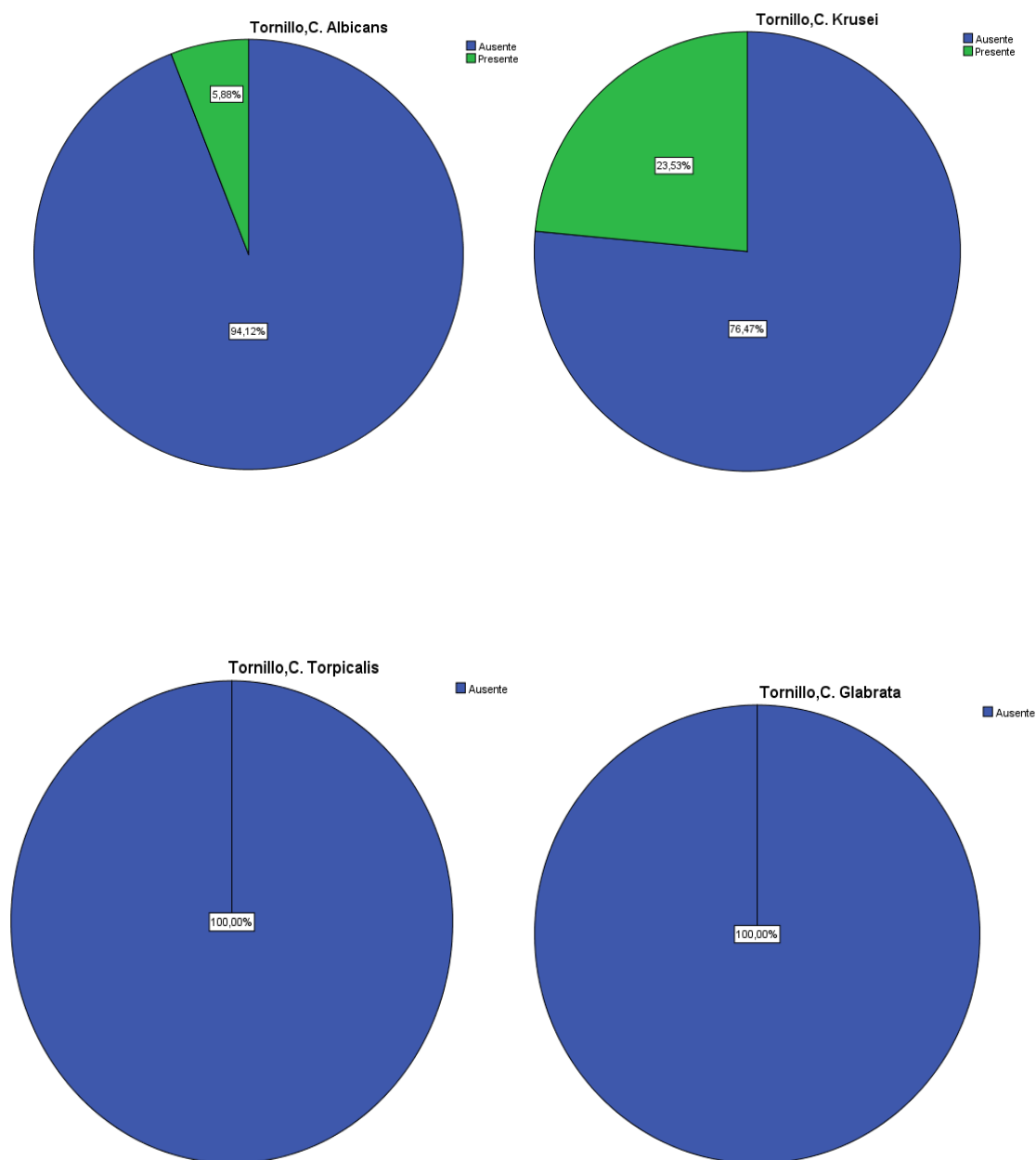
Los pacientes pediátricos que acudieron a control de tratamiento de ortodoncia de la Clínica de la Universidad Católica de Cuenca, fueron informados sobre el estudio a realizarse y firmaron su asentimiento informado a voluntad. (Anexo 2) De la misma forma sus padres o representantes, los cuales firmaron el consentimiento informado de sus representados. (Anexo 3)

La investigación no aplicara conflictos bioéticos, ya que se ejecutara una toma de muestra fuera de boca. Los datos recolectados y los resultados de la investigación tienen absoluta confidencialidad.

CAPÍTULO III
RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

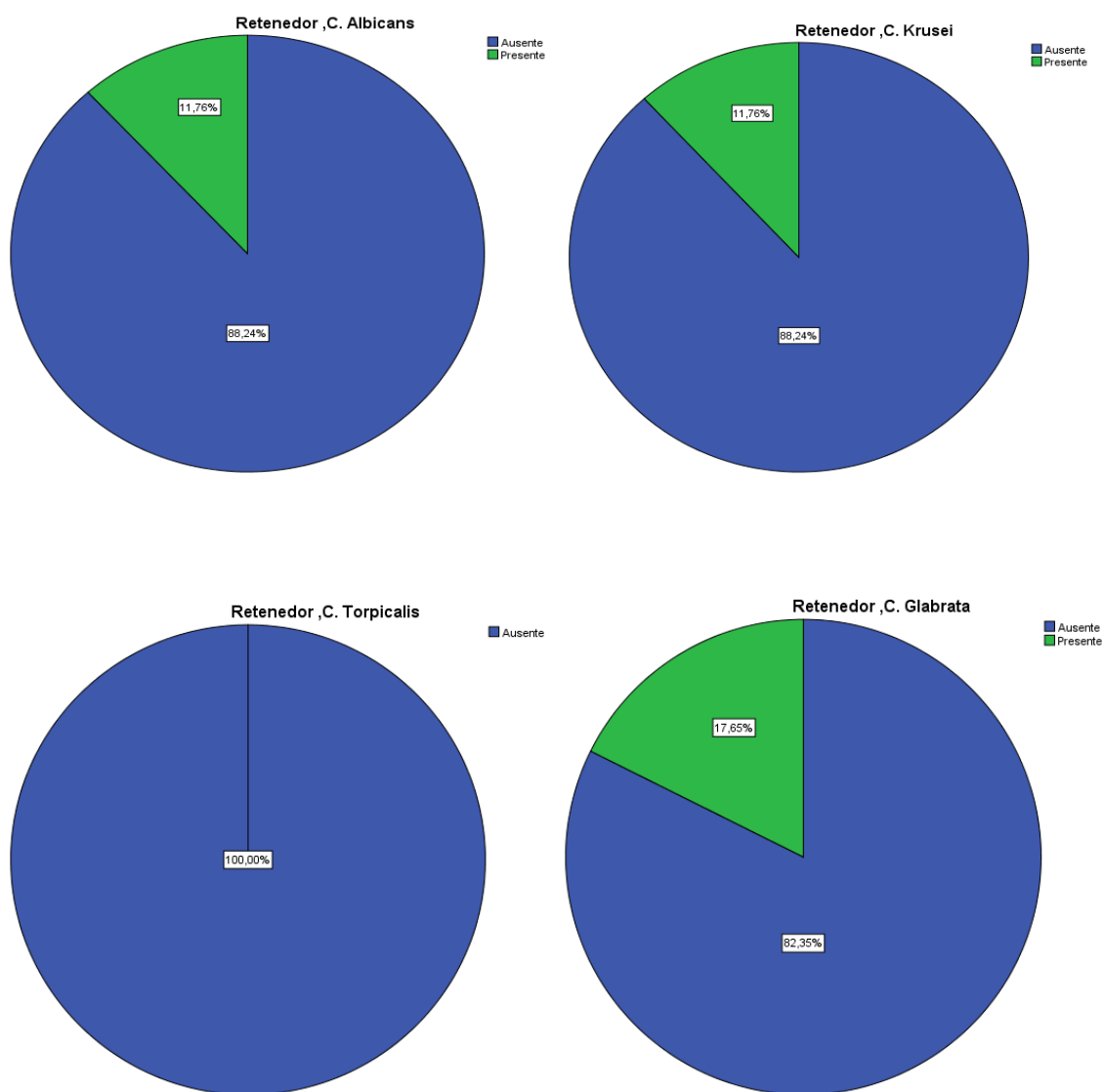
1. RESULTADOS

Gráfico 1: Tipos de *Candida spp* en el Tornillo del aparato de ortodoncia removible superior (Zona A Superior)



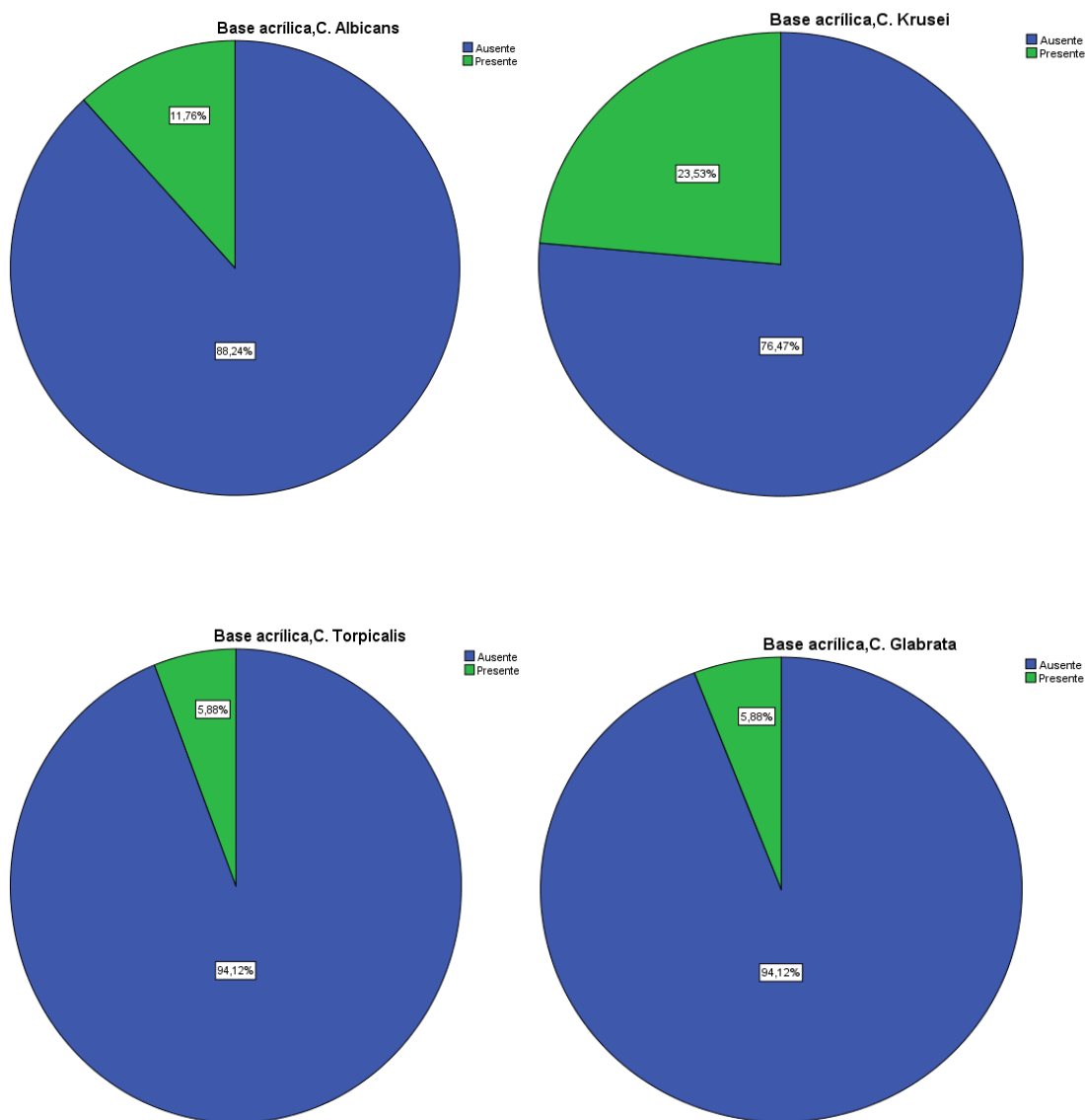
Interpretación: Los tipos de *Candida* que presentaron crecimiento de esta parte del aparato fueron la *Candida krusei* (23,53%), *Candida albicans* (5,88%).

Gráfico 2: Tipos de *Candida spp* presentes en los Retenedores del aparato de ortodoncia removible superior (Zona B Superior)



Interpretación: Los tipos de *Candida* que presentaron crecimiento de esta parte del aparato fueron la *Candida Parasilosis/glabrata* (17,65%), *Candida albicans* (11,76%) y *Candida krusei* (11,76%).

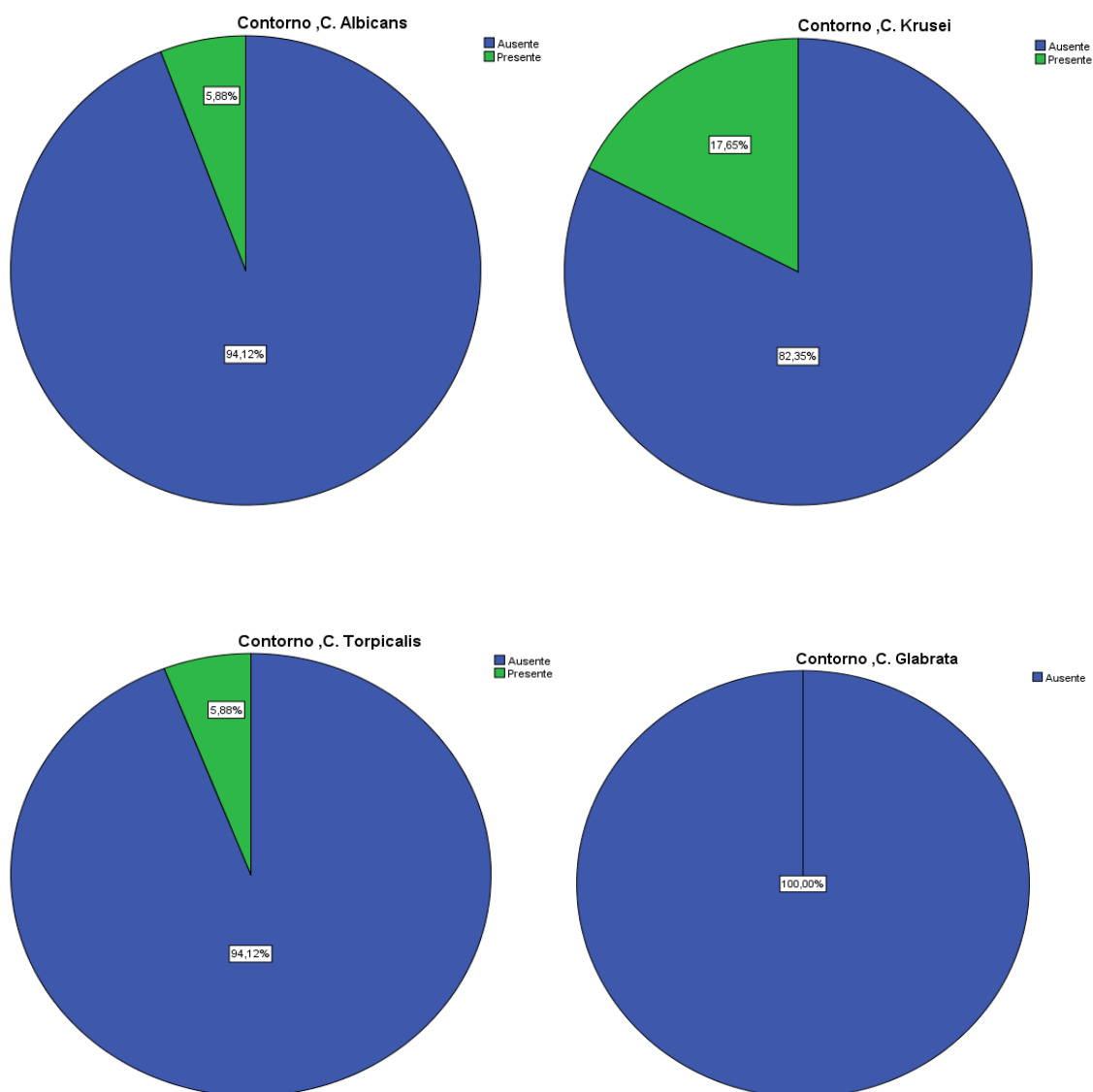
Gráfico 3: Tipos de *Candida spp* presentes en la Base acrílica del aparato de ortodoncia removible superior (Zona C Superior).



Interpretación:

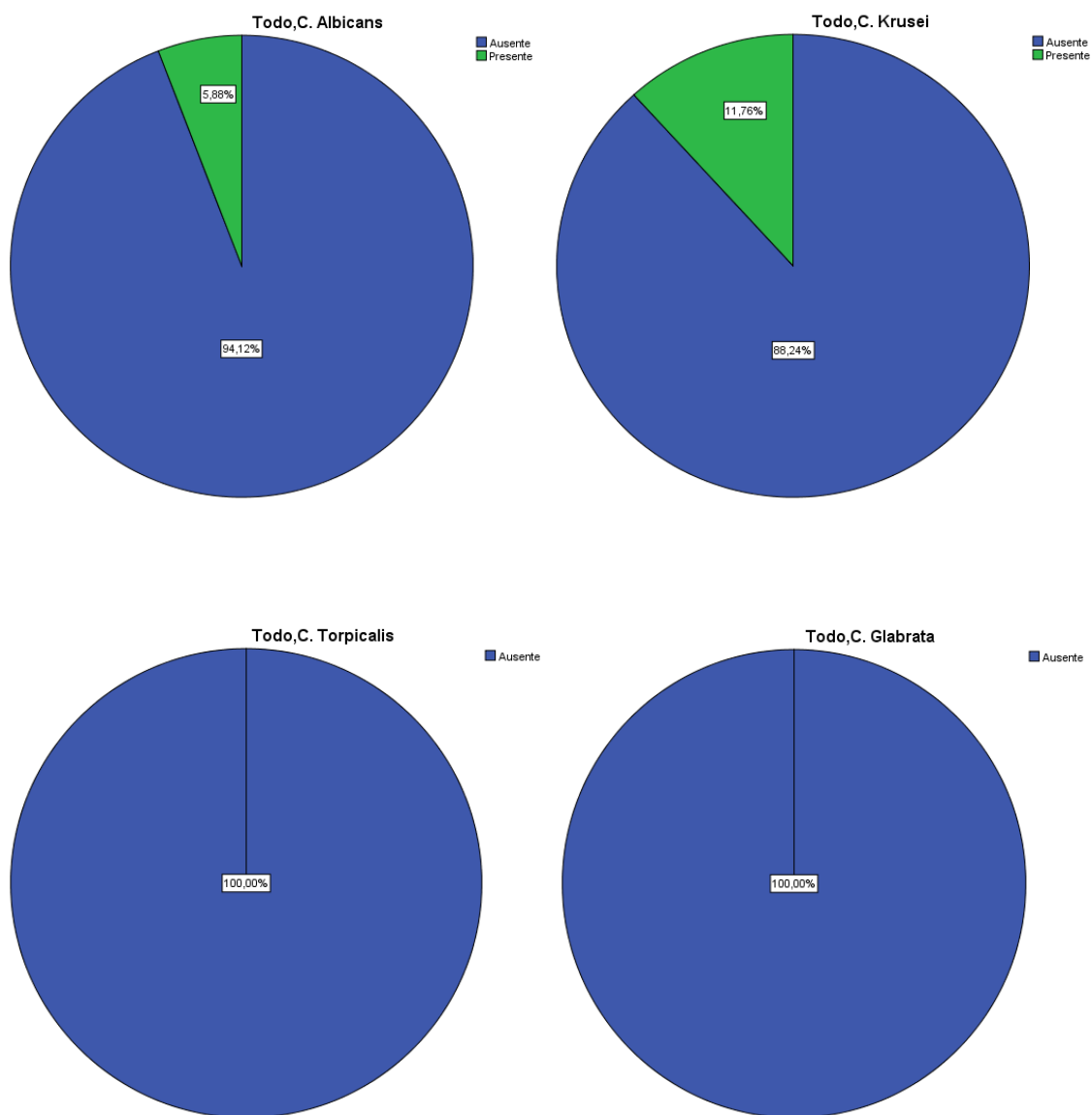
Los tipos de *Candida* que presentaron crecimiento de esta parte del aparato fueron la *Candida krusei* (23,53%), *Candida albicans* (11,76%), *Candida tropicalis* (5,88%) y *Candida Parasilosis/glabrata* (5,88%)

Gráfico 4: Tipos de *Candida spp* presentes en el Contorno de la Base Acrílica del aparato de ortodoncia removible superior (Zona D Superior).



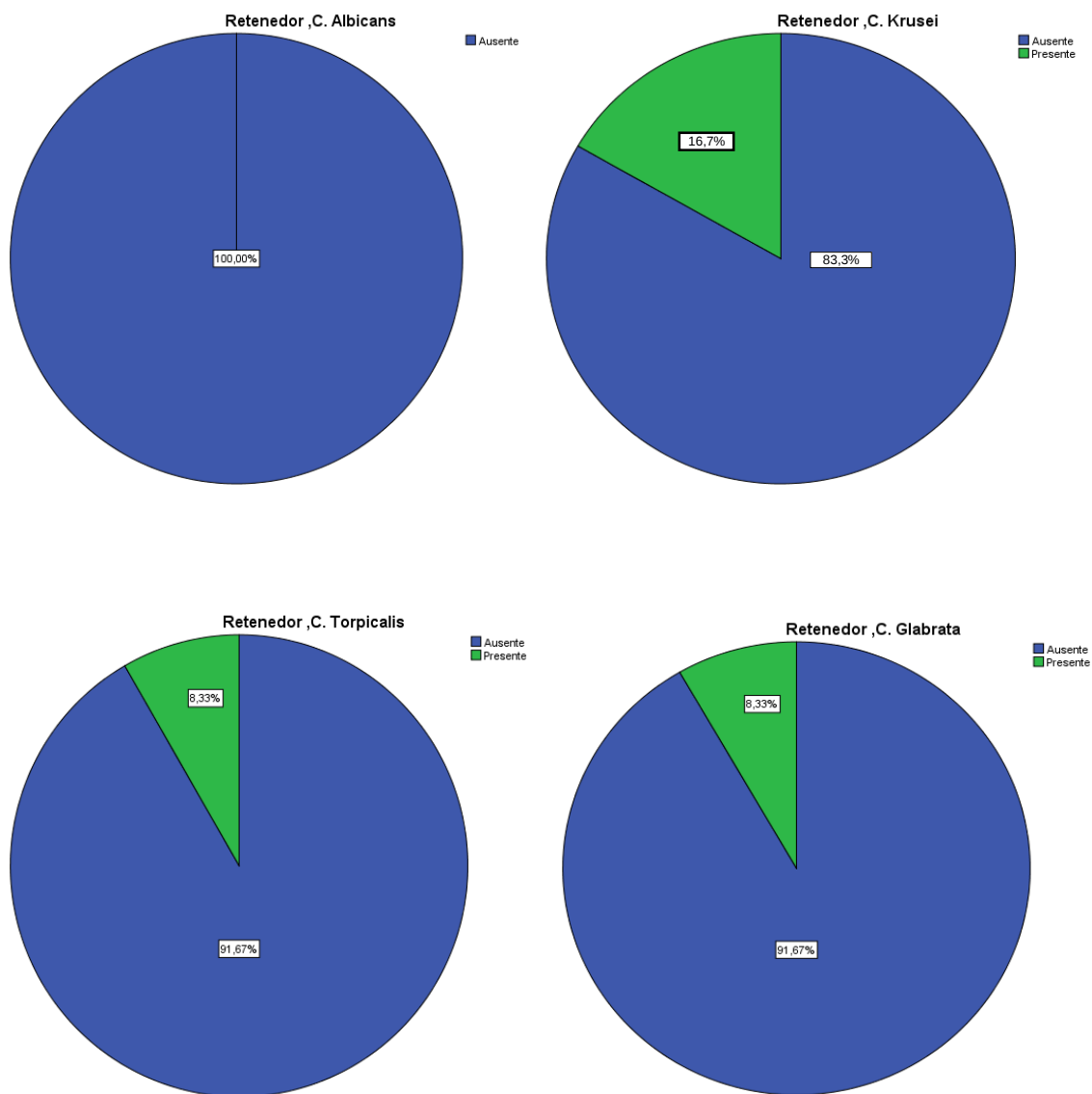
Interpretación: Los tipos de *Candida* que presentaron crecimiento de esta parte del aparato fueron la *Candida krusei* (17,65%) , *Candida albicans* (5,88%) y *Candida tropicalis* (5,88%).

Gráfico 5: Tipos de *Candida spp* presentes en todo el aparato de ortodoncia removible superior (Zona E Superior).



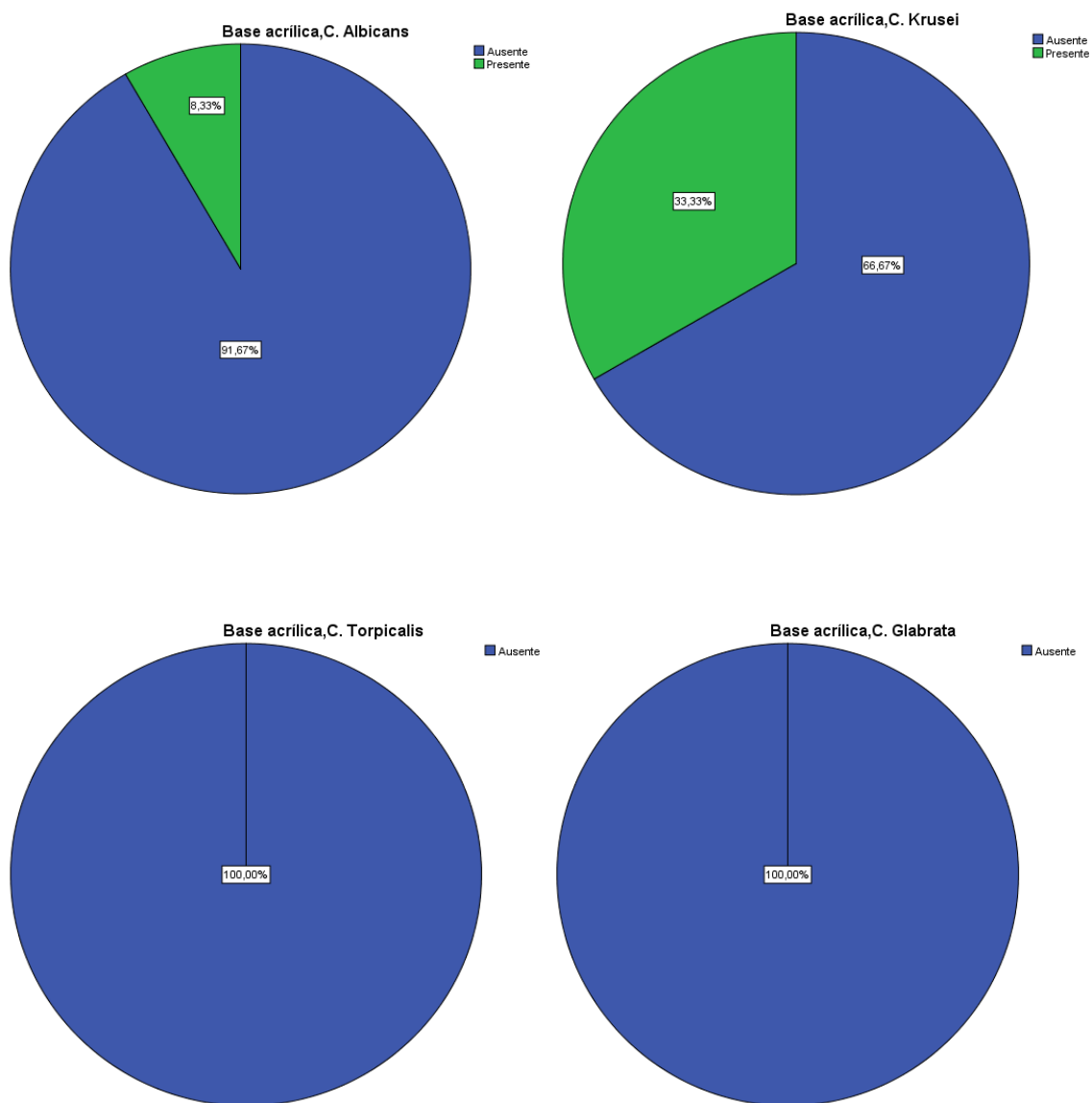
Interpretación: Los tipos de *Candida* que presentaron crecimiento de esta parte del aparato fueron la *Candida krusei* (11,76%) y *Candida albicans* (5,88%).

Gráfico 6: Tipos de *Candida spp* en los Retenedores del aparato de ortodoncia removible inferior (Zona A Inferior)



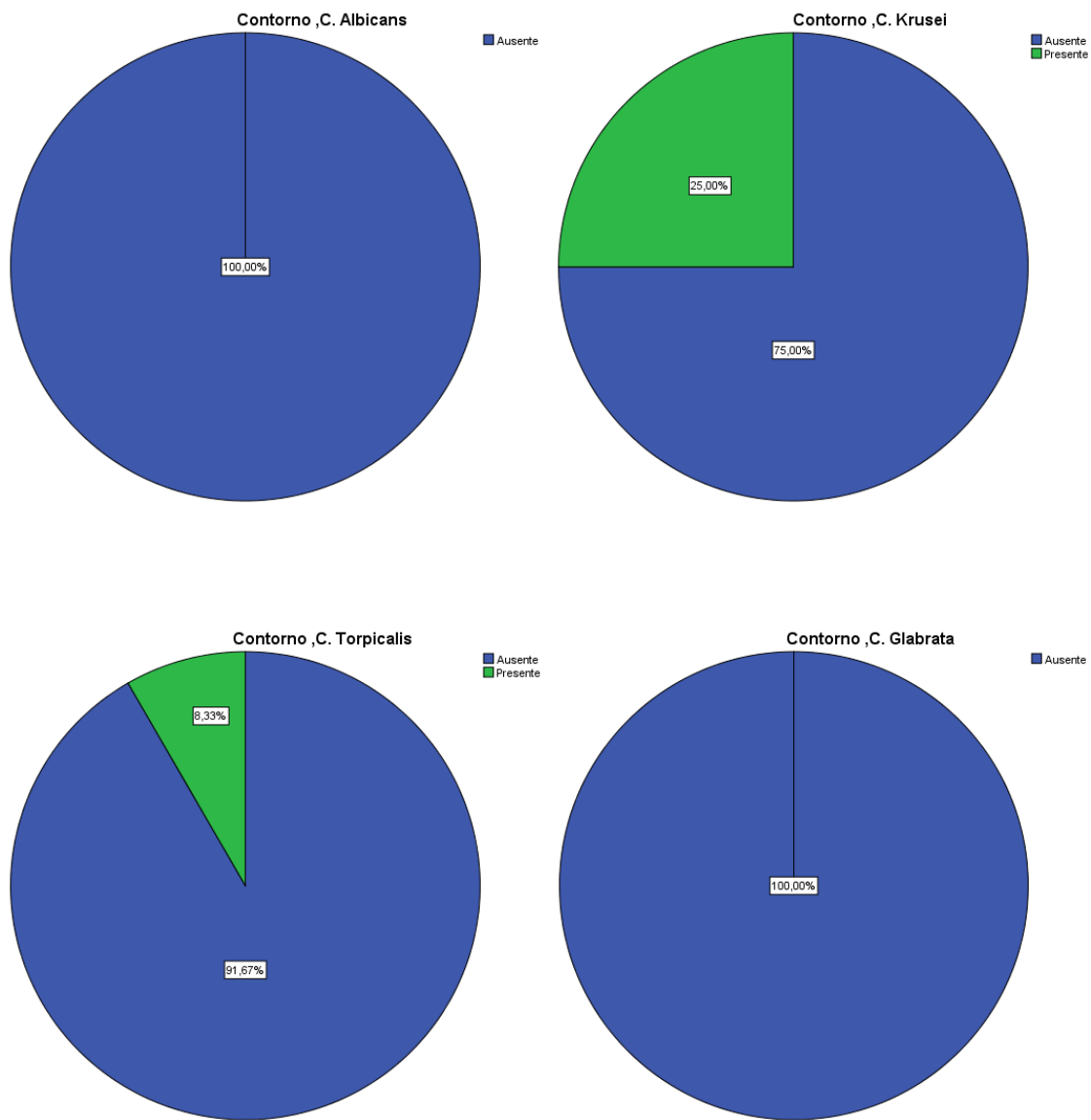
Interpretación: Los tipos de *Candida* que presentaron crecimiento de esta parte del aparato fueron la *Candida krusei* (16,77%), *Candida tropicalis* (8,33%) y *Candida Parasilosis/glabrata* (8,33%).

Gráfico 7: Tipos de *Candida spp* presentes en la Base Acrílica del aparato de ortodoncia removible inferior (Zona B Inferior).



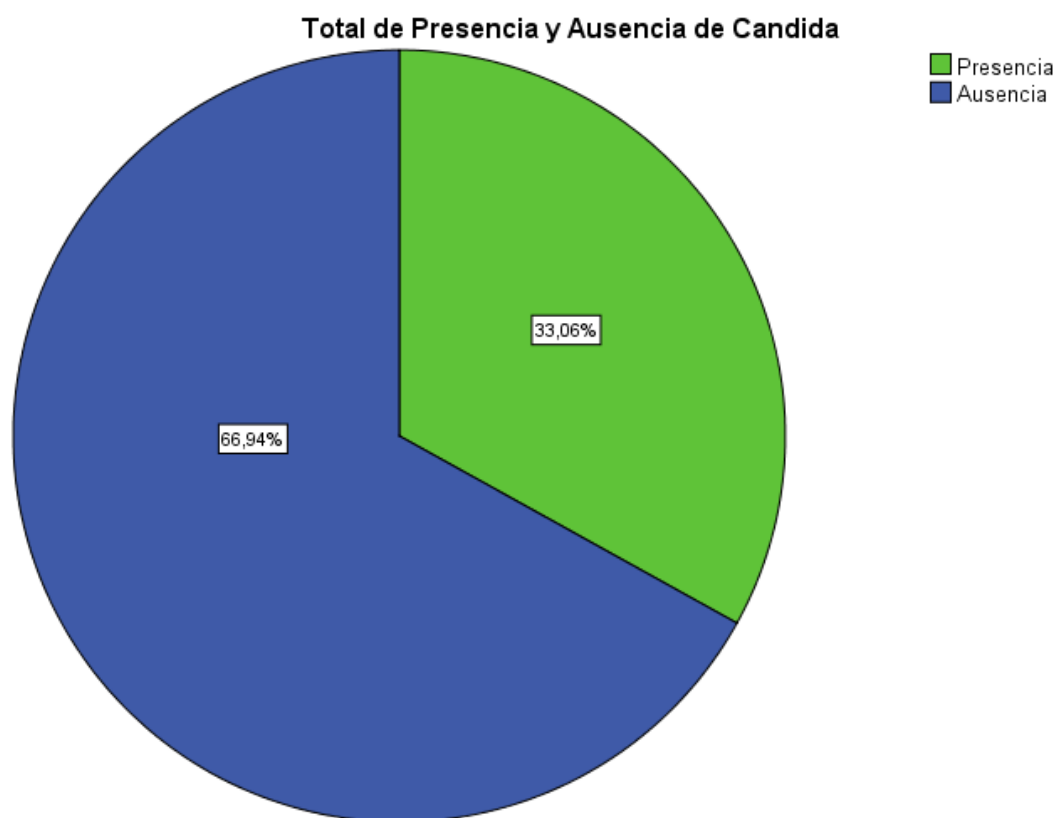
Interpretación: Los tipos de *Candida* que presentaron crecimiento de esta parte del aparato fueron la *Candida krusei* (33,33%) y *Candida albicans* (8,33%).

Gráfico 8 : Tipos de *Candida spp* presentes en el Contorno de la Base Acrílica del aparato de ortodoncia removible inferior (Zona C Inferior).



Interpretación: Los tipos de *Candida* que presentaron crecimiento de esta parte del aparato fueron la *Candida krusei* (25%), *Candida tropicalis* (8,33%).

Gráfico 9 : Presencia y ausencia de *Candida Spp* en los aparatos de ortodoncia removible tipo Hawley superior e inferior.



Interpretación: De 121 zonas evaluadas la presencia de *Candida spp* fue de 33,06% y ausencia de 66,94%.

2. DISCUSIÓN

El presente estudio fue realizado mediante toma de muestras de los aparatos de ortodoncia removible colocados en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca, con el fin de demostrar la presencia de especies de *Candida sp* en las diferentes partes constitutivas del aparato y su relación con la higiene, más el tiempo de uso de los mismos.

La utilización de aparatología ortodóntica puede llegar a influir en la adherencia de especies de *Candida sp* a nivel de la cavidad oral, esto queda demostrado en este estudio debido a que se evidencio la presencia de la misma en un 33.05% del total de las muestras obtenidas, demostrando que 40 zonas dieron positivo a crecimiento de alguna especie de *Candida sp* de 121 zonas evaluadas; Pathak A K y Cols, en un estudio similar evaluaron una total de 25 muestras, de aparatos de ortodoncia de acrílico autopolimerizable, de las cuales se obtuvo un 8.33% de presencia de *Candida* del total de las muestra evaluadas, siendo inferior a nuestro estudio en el cual se demostró la presencia de *Candida* en un porcentaje más elevado, la razón por la cual nuestro estudio demuestra más prevalencia puede estar relacionado a la manera en que se tomaron las muestras, estas fueron tomadas de los aparatos de ortodoncia sin suministrar ninguna limpieza o lavado previo, lo cual puede llegar a ser un factor para presentar más microorganismos; demostrado en el estudio previamente citado donde los autores indicaron lavar el aparato con agua destilada previo a la obtención de la muestra, determinado que la limpieza previa disminuyó significativamente la presencia de levaduras. Desde otro punto de vista Oded Yitschaky, y Cols, demostraron que 2 aparatos de 51 evaluados presentaron crecimiento fúngico en un porcentaje de 3,9% de frecuencia, determinado que los pacientes que presentaron crecimiento de *Candida sp* posiblemente ya tenían colonización antes de la utilización del aparato de ortodoncia, presentando números inferiores en comparación a los datos obtenidos por nuestro estudio en la misma zona que se encuentra en contacto con paladar y mucosas, siendo superior con un 17,65% de crecimiento de *Candida krusei* y asociando este a la utilización del aparato de ortodoncia removible, el estudio reportado no considera que el aparato de ortodoncia sea un factor predisponente para la adhesión de *Candida sp*, no llegando a coincidir con nuestro estudio y el previamente descrito, en los cuales con una muestra menor se obtuvieron mejores porcentajes.

Para Muggiano, F, y Cols., quienes realizaron una revisión bibliográfica, demostraron que la presencia de *Candida* durante el tratamiento de ortodoncia está asociado a la

utilización de aparatología durante el tratamiento; la especie con más incidencia reportada por la literatura disponible es la *Candida albicans* y parece existir una relación directa entre la presencia de un dispositivo extraíble, *Candida* y pH salival de bajo nivel, coincidiendo con todos los datos reportados tanto en nuestro estudio como en los reportados por otros investigadores, determinando la presencia de *Candida* y su relación con la utilización de aparatos de ortodoncia removible. Coincidiendo con Nevzatoglu Sirin, y Cols,¹ quienes evaluaron tanto la mucosa como el aparato de ortodoncia, demostrando una importante adherencia de la *Candida albicans* con un 33.3% en los aparatos de ortodoncia evaluados, lo cual coincide con nuestro estudio ya que obtuvimos como resultado más alto un 11,76% de presencia de *Candida albicans*, si bien no fue la más común entre las especies encontradas en nuestro estudio, tiene una gran prevalencia en cuanto a su adherencia a las superficies del aparato de ortodoncia.

Analizando otra punto de vista Saba Fouad Jabur;¹⁵ en su estudio demostró la presencia de diversos microorganismos presentes, entre esos esta la *Candida sp*, la cual con un 13,33% en el grupo 2 que lo conformaban personas que utilizaban el aparato de ortodoncia durante 2 semanas a 2 meses y el grupo 3 con un 20%, conformado por 15 personas que utilizaron el aparato durante 2 a 4 meses, para los autores la adherencia de *Candida* está relacionada con las zonas del aparato que presentaron más rugosidades y porosidades, específicamente hablando por la zona del paladar, coincidiendo en números con nuestro estudio, evidenciando que las zonas con más datos de crecimiento de alguna especie de *Candida sp* fueron exactamente los mismos, aquellos que están en contacto directo con la mucosa y son netamente superficies acrílicas, de la misma manera el tiempo de utilización del aparato de ortodoncia va de acuerdo con nuestro estudio, demostrando que la utilización por más de tres meses aumenta las condiciones para la adherencia de *Candida* en los mismos. Los datos obtenidos en nuestro estudio demuestran que el uso del aparato de ortodoncia removible y el tiempo de utilización del mismo, se relacionan como factores que van a predisponer la colonización de distintos tipos de levaduras, encontrando similitud con el estudio realizado por Sandra E. Hernández-Solís, y Cols², en el cual se evaluó la presencia de *Candida* en la cavidad oral antes de la colocación y después de la misma, dando como resultados que la presencia de *Candida sp* fue mayor en las muestras tomadas a los seis meses de iniciado el tratamiento, similar a lo que demuestra nuestro estudio con un mayor crecimiento en los aparatos de ortodoncia que fueron utilizados por más de 6 meses, llegando a colocar al aparato de ortodoncia como un precursor de la colonización de *Candida sp*, teniendo en cuenta otro factor

que es la limpieza que tienen los pacientes con este tipo de aparatología removible; se puede considerar que mientras más tiempo tiene contacto el aparato con la cavidad oral, existe una mayor posibilidad de presentar colonización por levaduras, pero esto no es una determinante global, ya que en el estudio realizado por Alan Issa Saleem B.D.S., M.Sc., las muestras fueron obtenidas 14 y 28 días durante la terapia ortodóncica, a pesar de que el tiempo de utilización fue menor en comparación a los estudios anteriormente descritos, el autor sugiere que el tratamiento de aparatos ortodónticos removibles promueve un aumento en la presencia de Candida, se debe considerar que el tema de la higiene de los aparatos es un factor más a considerar si se habla del tiempo de utilización.

3. CONCLUSIÓN

- Del total de zonas evaluadas de los aparatos de ortodoncia removible no se encontró un porcentaje significativo de crecimiento de levaduras.
- En el tornillo de los aparatos removibles de ortodoncia superior se identificaron dos tipos de especies de levaduras, *Candida krusei* y *Candida albicans*, en los aparatos superiores.
- En lo corresponde los retenedores se identificaron tres tipos de especies de levaduras, *Candida Parasilosis/glabrata*, *Candida albicans* y *Candida krusei*, en los aparatos superiores; en los aparatos inferiores se identificaron tres especies de levaduras, *Candida krusei*, *Candida tropicalis* y *Candida Parasilosis/glabrata*.
- De la base acrílica se identificaron cuatro tipos de especies de levaduras, *Candida krusei*, *Candida albicans*, *Candida tropicalis* y *Candida Parasilosis/glabrata*, en los aparatos superiores, en los aparatos inferiores se identificaron tres tipos de especies de levaduras *Candida krusei* y *Candida albicans*.
- En las partes que corresponde a los contornos de la base acrílica se identificaron cuatro tipos de especies de levaduras, *Candida krusei*, *Candida albicans* y *Candida tropicalis*, en los aparatos superiores, en los aparatos inferiores se identificaron dos tipos de especies de levaduras, *Candida krusei*, *Candida tropicalis*.
- De las muestras obtenidas de todo el aparato se identificaron dos tipos de especies de levaduras, *Candida krusei* y *Candida albicans*, en los aparatos superiores,

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Nevzatoglu, Sirin, Nazan Küçükkeles, and Tanju Kadir. Frecuencia de la *Candida albicans* en niños que utilizan aparatos de ortodoncia removible. *Rev Esp Ortod* 41 (2011): 49-53.
Disponible en: http://www.revistadeortodoncia.com/files/2011_41_1_049-053.pdf.
- 2) Hernández-Solís Sandra E, Rueda-Gordillo Florencio, Flota-Alcocer Alan D, Agullar-Ayala Fernando J, Rodríguez-Fernández María del S.C., Lama-González Esperanza M. Influencia de la aparatología ortodóntica sobre la ocurrencia de *Candida spp.* en la cavidad oral. *Rev. chilena infectol.* [Internet]. 2016 Jun; 33 (3): 293-297. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182016000300007&lng=es.
- 3) Gil-Tomás, Jesús J., and Javier Colomina-Rodríguez. Etiología de la candidiasis en pediatría: análisis comparativo con el paciente adulto. *Revista Iberoamericana de Micología* 33.2.2016):114-117.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.riam.2015.07.003>.
- 4) Rioboo Crespo, Mº, Paloma Planells del Pozo, and Rafael Rioboo García. Epidemiología de la patología de la mucosa oral más frecuente en niños. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Ed. impresa)* 10.5 (2005): 376-387.
Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/72d1/ddfdae378211be04ae24171070947d2e92bd.pdf>
- 5) Fabián, Santiesteban-Ponciano, Alvarado-Torres Emerik, and Auónoma de Nayarit. Ortodoncia interceptiva-revisión bibliográfica. *Rev Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría* (2015).
Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-37/>
- 6) Carbone Irujo Lorena. Tratamiento Temprano de las Maloclusiones sin Aparatología Funcional: Presentación de Dos Casos Clínicos. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2014 Sep [citado 2018 Jul 10] ; 8(2): 253-260.
Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718381X2014000200018&lng=es.
- 7) Pineda-Higueta Sonia Elena, Mosquera-Palomino Josefina. ADHERENCIA DE *Candida albicans* A RESINAS ACRÍLICAS Y POLIAMIDAS: ESTUDIO IN VITRO. *Biosalud* [Internet]. 2017 June [cited 2018 July 10] ; 16(1): 43-50. Available

- from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502017000100006&lng=en. <http://dx.doi.org/10.17151/biosa.2017.16.1.6>.
- 8) Guzzetti LB, et al. Candidemias en pediatría: distribución de especies y sensibilidad a los antifúngicos. *Rev Argent Microbiol*. 2017.
Disponibile en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ram.2016.12.011>
 - 9) de Lucas, E. Herrero, et al. Interacciones entre el huésped y la microbiota. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* 12.52 (2018): 3059-3065.
Disponibile en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541218300611>
 - 10) Khanpayeh, Elham, Abbas Ali Jafari, and Zohre Tabatabaei. Comparison of salivary *Candida* profile in patients with fixed and removable orthodontic appliances therapy. *Iranian Journal of microbiology* 6.4 (2014): 263. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/267927493_Comparison_of_salivary_Candida_profile_in_patients_with_fixed_and_removable_orthodontic_appliances_therapy
 - 11) Topaloglu-Ak, Asli, et al. Effect of orthodontic appliances on oral microbiota—6 month follow-up. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 35.4 (2011): 433-436. Disponible en: <http://www.jocpd.org/doi/pdf/10.17796/jcpd.35.4.61114412637mt661>
 - 12) Yitschaky, Oded, et al. Acrylic orthodontic retainer is not a risk factor for focal *Candida* colonization in young healthy patients: a pilot study. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 121.1 (2016): 39-42. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212440315012420>
 - 13) Philip D. Marsh, Michael V. Martin. *Microbiología Oral*. Quinta Edición. Amolca, Actualidades Medicas C.A. 2011.
 - 14) Sandoval Paulo, Bizcar Betty. Beneficios de la Implementación de Ortodoncia Interceptiva en la Clínica Infantil. *Int. J. Odontostomat*. [Internet]. 2013 Ago [citado 2019,Abr01];7(2):253-265.
Disponibile en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000200016&lng=es.
 - 15) Jabur, Saba Fouad. Influence of Removable Orthodontic Appliance Dr. Saba Fouad Jaburon Oral Microbiological Status. *Journal of the Faculty of Medicine* 50.2 (2008): 199-202. Disponible en: <https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&ald=1053>
 - 16) Esequiel E. Rodríguez. *De la Impresión a la Activación en Ortodoncia y Ortopedia*. Primera edición. . Amolca, Actualidades Medicas C.A. 2011.
 - 17) Yitschaky, Oded, et al. Acrylic orthodontic retainer is not a risk factor for focal *Candida* colonization in young healthy patients: a pilot study. *Oral surgery, oral*

- medicine, oral pathology and oral radiology 121.1 (2016): 39-42. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212440315012420>
- 18) Saleem, Alan Issa. The Effect of Upper Removable Orthodontic Appliances on Oral Candidal Mucosal Carriage. *Journal of Baghdad College of Dentistry* 325.3765 (2016): 1-5.
Disponible en: <https://platform.almanhal.com/GoogleScholar/Details/?ID=2-93764>
- 19) Muggiano, F., A. Quaranta, and M. Previati. Candida albicans: colonization, role and effect of this opportunistic pathogen on orthodontics. *Web med central orthodontic appliances* 5.1 (2014).
Disponible en: http://www.webmedcentral.com/article_view/4489
- 20) Pathak, A. K., and D. S. Sharma. Biofilm associated microorganisms on removable oral orthodontic appliances in children in the mixed dentition. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 37.3 (2013): 335-340.
Disponible en: <https://jocpd.org/doi/abs/10.17796/jcpd.37.3.92230h6256v8697t>
- 21) Aguilera Jiménez, Johana Elizabeth. *Evaluación y métodos de higiene de los aparatos removibles de ortopedia en pacientes pediátricos*. BS thesis. Quito: Universidad de las Américas, 2016., 2016.
Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/6718>
- 22) Maldonado Alvear, Gina Victoria. *Nivel de placa dentobacteriana y su prevención en pacientes portadores de aparatología removible de ortopreventiva de la clínica de posgrado de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador*. BS thesis. Quito: UCE, 2015.
Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5807>
- 23) Kundu, Ritesh, et al. Effect of fixed space maintainers and removable appliances on oral microflora in children: An in vivo study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 34.1 (2016): 3.
Disponible en: <http://www.jisppd.com/article.asp?issn=0970-4388;year=2016;volume=34;issue=1;spage=3;epage=9;aulast=Kundu>
- 24) Alhamadi, Wisam, et al. Oral Candida in Patients with Fixed Orthodontic Appliance: In Vitro Combination Therapy. *BioMed research international*. Volume 2017, Article ID 1802875, 8 pages (2017).
Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2017/1802875/abs/>
- 25) Impellizzeri, Alessandra, et al. Control of oral hygiene in the orthodontic patient: comparison between public facility and private practice. *Annali di Stomatologia* 9.1 (2018): 43-52. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Gabriella_Galluccio/publication/327655620_Control_of_oral_hygiene_in_the_orthodontic_patient_comparison_between_public_f

acility_and_private_practice/links/5b9bf403299bf13e60316a65/Control-of-oral-hygiene-in-the-orthodontic-patient-comparison-between-public-facility-and-private-practice.pdf

- 26) Arikan, Volkan, et al. Effects of fixed and removable space maintainers on plaque accumulation, periodontal health, Candidal and Enterococcus faecalis carriage. *Medical Principles and Practice* 24.4 (2015): 311-317. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Abstract/430787>
- 27) Lucchese, Alessandra, et al. Changes in oral microbiota due to orthodontic appliances: a systematic review. *Journal of oral microbiology* 10.1 (2018): 1476645. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20002297.2018.1476645>
- 28) Albanna, Rehaf H., Hisham M. Farawanah, and Abdullah M. Aldrees. "Microbial evaluation of the effectiveness of different methods for cleansing clear orthodontic retainers: A randomized clinical trial." *The Angle Orthodontist* 87.3 (2016): 460-465. Disponible en: <https://www.angle.org/doi/full/10.2319/072916-585.1>
- 29) Villavicencio E, Torachi E, Pariona M, Alvear M. ¿ Cómo Plantear las Variables de una Investigación?: Operacionalización de las Variables." *Odontología Activa Revista Científica* 4.1 (2019): 15-20. Disponible en: <http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/289>
- 30) Villavicencio E, Alvear MC, Cuenca K, Calderón M, Zhunio K, Webster F. EL TAMAÑO MUESTRAL PARA LA TESIS.¿ Cuántas Personas Debo Encuestar?. *Odontología Activa Revista Científica* 2.1 (2017): 59-62. Disponible en: <http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/175>
- 31) Villavicencio E, Alvear MC, Cuenca K, Calderón M, Palacios D, Alvarado A. Diseños de Estudios Clínicos en Odontología. *Odontología Activa Revista Científica* 1.2 (2016): 81-84. Disponible en: <http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/163> .

ANEXOS

ANEXO 1. FICHA PARA LA TOMA DE MUESTRAS.

		UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIA ODONTOLÓGICA	
ESTUDIANTE:		CÓDIGO DEL PACIENTE	
REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA PREVALENCIA DE MICROORGANISMOS EN LA APARATOLOGÍA REMOVIBLE DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA EN EL AÑO 2017-2018.			
C.I.	FECHA: Cuenca, ____/____/____		
NOMBRE DEL PACIENTE:			
FECHA DE NACIMIENTO: ____/____/____. SEXO: F ____ M ____ EDAD: ____			
¿QUÉ CLASE DE APARATO UTILIZA?			
UBICACIÓN DEL APARATO: SUPERIOR ☐ INFERIOR ☐ BIMAXILAR ☐			
TIEMPO QUE UTILIZA EL APARATO:			
NÚMERO DE CONTROL:			
DIRECCIÓN:		PARROQUIA:	
VARIABLES			
ANTECEDENTES PERSONALES			
PRESENTA ALGUNA ENFERMEDAD SISTÉMICA: SI ☐ NO ☐ ¿CUÁL?			
MEDICACIÓN			
¿TOMA ALGUNA MEDICACIÓN? SI ☐ NO ☐ ¿CUÁL?			
TIPO DE DENTICIÓN			
DENTICIÓN: TEMPORAL ☐ MIXTA ☐ PERMANENTE ☐			
HIGIENE BUCAL			
TIPO DE CEPILLO DENTAL: DURO ☐ SEMIDURO ☐ SUAVE ☐			
CEPILLADO: HORIZONTAL ☐ VERTICAL ☐			
Nº DE VECES QUE SE CEPILLA: 1 VEZ ☐ 2 VECES ☐ 3 VECES ☐			
TIPO DE PASTA QUE UTILIZA: PASTA DENTAL PARA NIÑOS ☐ PASTA DENTAL PARA ADULTOS ☐			
¿UTILIZA COLUTORIO (ENJUAGUE BUCAL) EN SU HIGIENE?: SI ☐ NO ☐			
¿UTILIZA HILO DENTAL EN SU HIGIENE?: SI ☐ NO ☐			
HIGIENE DEL APARATO			
Nº DE VECES QUE LAVA EL APARATO: 0 VECES ☐ 1 VEZ ☐ 2 VECES ☐ 3 VECES O MÁS ☐			
¿UTILIZA EL MISMO CEPILLO CON EL QUE LIMPIA SU BOCA?: SI ☐ NO ☐			
MEDIO DE LIMPIEZA: SOLO CON AGUA ☐ PASTA DENTAL ☐ NINGUNO ☐ OTROS ☐			

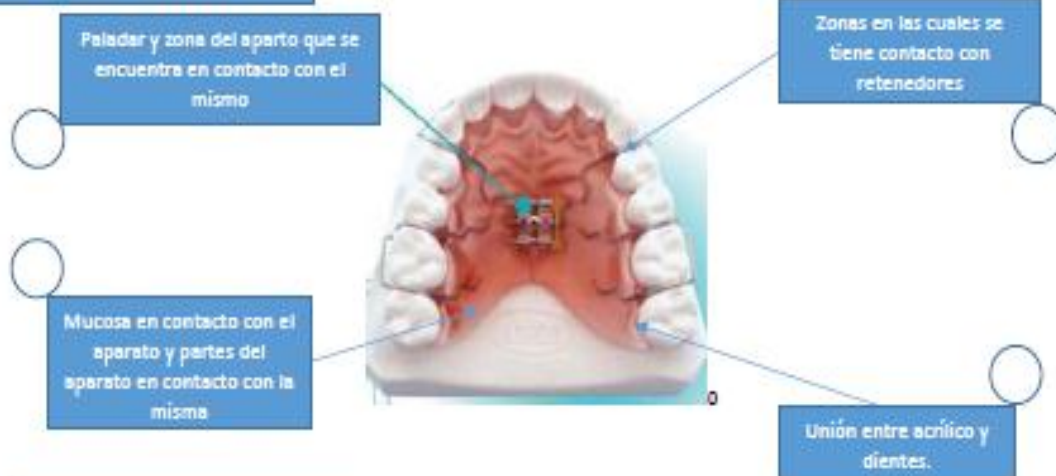


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIA ODONTOLÓGICA

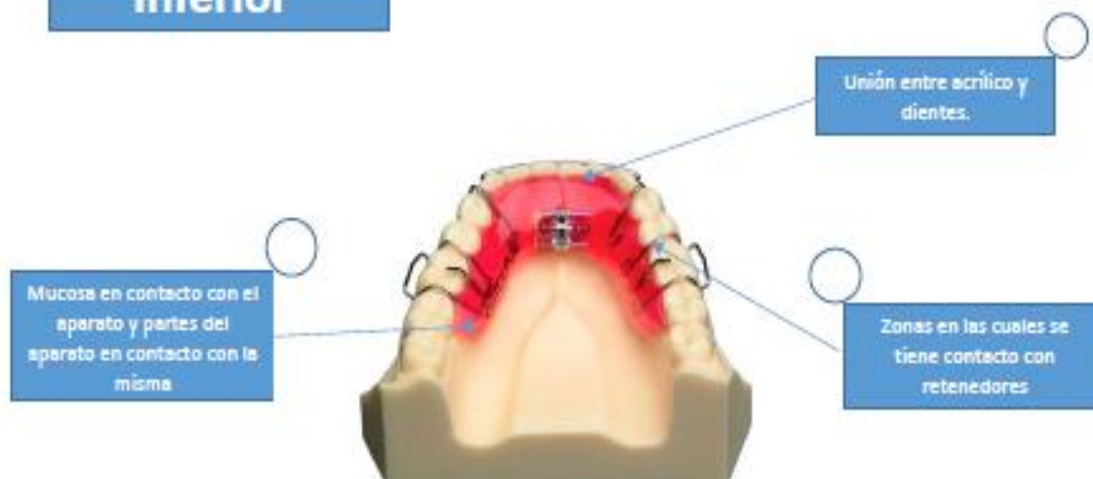
FRECUENCIA DE USO DEL APARATO:				
NOCHES: SÍ	☐	NO	☐	
DÍA: 0 VECES	☐	1-2 HORAS	☐	3-4 HORAS ☐ 5 O MÁS HORAS ☐
ALMACENAMIENTO DEL APARATO				
CAJA	☐	FUNDA	☐	SERVILLETA ☐ AIRE LIBRE ☐

ZONAS A EVALUAR

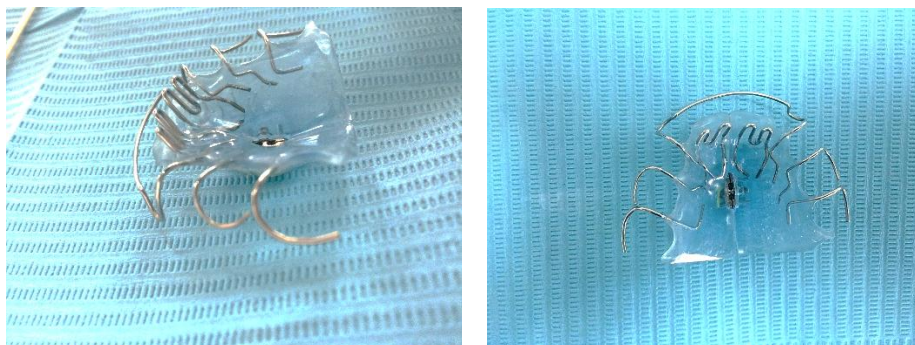
SUPERIOR



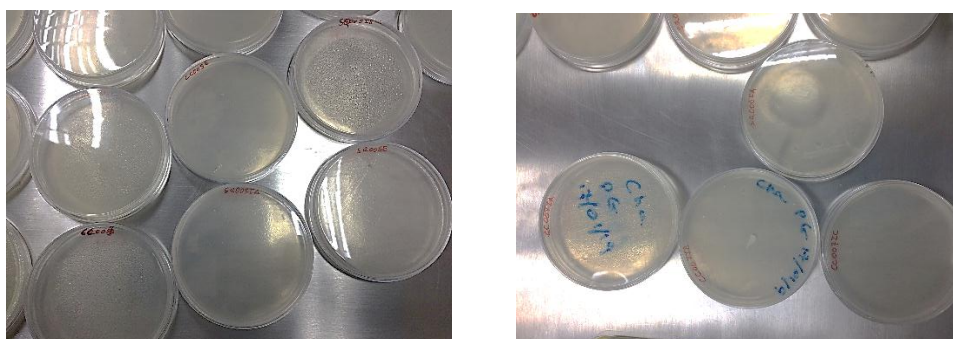
Inferior



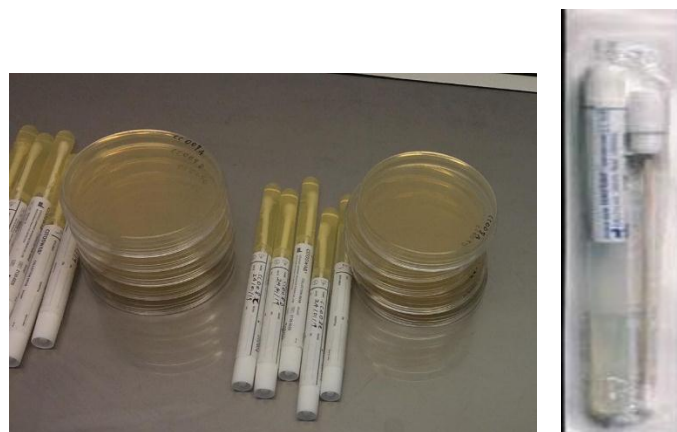
ANEXO 2. MATERIALES Y EQUIPOS USADOS EN LA INVESTIGACIÓN.



Aparatos de ortodoncia removible



Cajas Monopetri codificadas para el cultivo de *Candida*.



Medios de transporte Stuart



ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIA
ODONTOLÓGICA



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

CONSENTIMIENTO INFORMADO Y AUTORIZACIÓN PARA DIAGNOSTICO Y/O EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACION

Institución: Universidad Católica de Cuenca

Tutor de la Investigación: Dra. Jessica Sarmiento.

Título: Prevalencia de Enterobacterias, Enterococcus Fecalis y Cándida en la aparatología ortodóntica de los pacientes pediátricos de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Cuenca en el periodo 2018-2019.

Estamos invitando a su hijo (a) a participar de este estudio con el fin de evaluar la presencia de microorganismos presentes en la cavidad oral y su relación con la utilización de los aparatos de ortodoncia removible, igualmente se pretende proporcionar información de la utilización e higiene correcto de los mismos.

No existirán riesgos para su hijo (a) por participar en este estudio debido a que no se le realizará ningún tipo de tratamiento.

Su hijo recibirá información de cómo se debe realizar la limpieza y el cuidado que se debe tener con su uso de. El estudio que se realizará es totalmente gratuito.

Si los resultados de este estudio son publicados, nosotros garantizamos la información de su hijo (a), ya que no se expondrá ninguna información que permita la identificación de las personas que participen en este estudio.

Si usted decide que su hijo (a) participe en este estudio, podrá retirarse en cualquier momento sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio (Dra. Jessica Sarmiento, Tutora del Proyecto; Carlos Chacha y Steven Quizhpe, Estudiantes), o llame a la Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Salud y Bienestar, Carrera De Odontología. (0998355186)

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado por este instrumento de autorización, en calidad de doy plena autorización que la Unidad Académica de Salud y Bienestar, Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, para por medio de sus estudiantes, se realicen los procedimientos necesarios para la toma de muestras de microorganismos del aparato de ortodoncia removible que está en uso del menor....., en Cuenca....., de..... de.....

Firma de representante

Nombre de representante:

Cédula de representante:

ANEXO 4. ASENTIMIENTO INFORMADO**ASENTIMIENTO INFORMADO****Propósito del estudio**

Te estamos invitando a participar de un estudio con el fin de determinar si tu aparato de ortodoncia tiene bacterias.

Hola, mi nombre es soy estudiante de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Actualmente nos encontramos realizando un estudio para evaluar la presencia de microorganismos presentes en la cavidad oral y su relación con la utilización de aparatos de ortodoncia removible.

Nos gustaría que nos permitas tomar una muestra de tu aparato de ortodoncia, con ello llenaremos una ficha diagnóstica individual.

Tu colaboración en el presente estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes cooperar, si tú no deseas hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es conveniente que conozcas, si en una oportunidad dada, ya no quieres seguir en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres contestar a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Esta información será confidencial, quiere decir que no diremos a ninguna persona tus respuestas, sólo lo sabrán los que forman parte de este equipo de estudio y de ser necesario tus padres.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

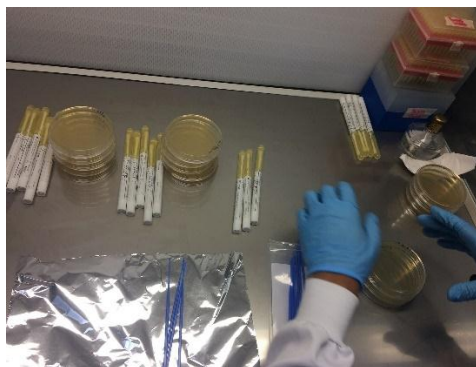
Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

☐ Sí quiero participar

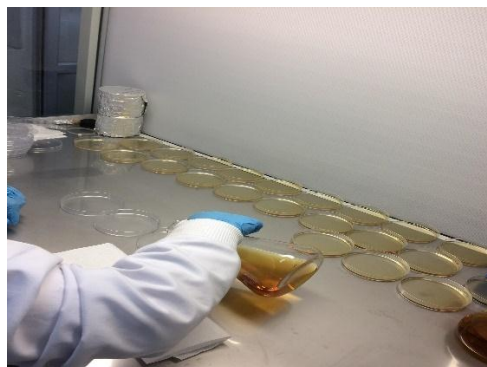
Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

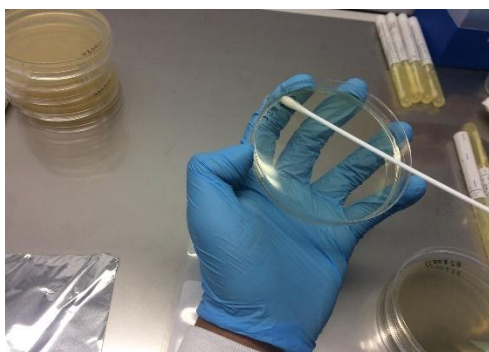
Fecha: _____ de _____ de _____

ANEXO 5. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.

Se clasificó y codificó las cajas Mono Petri de acuerdo a la muestra



Se preparó el Candida Chromogenic Agar, para colocarlo en las cajas.



Siembra de las muestra obtenidas en los aparatos de ortodoncia.



Distribución de la muestra asa estéril de 1ul.

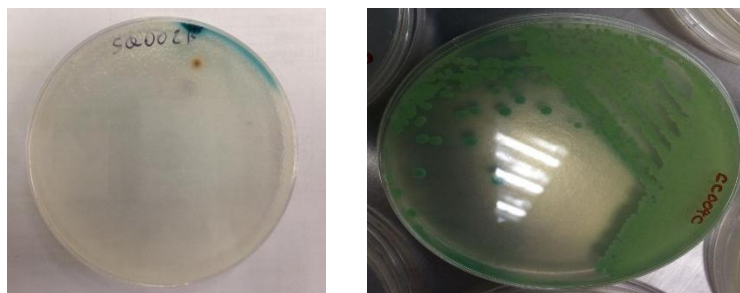


Se organizan las cajas de acuerdo al código de la muestra

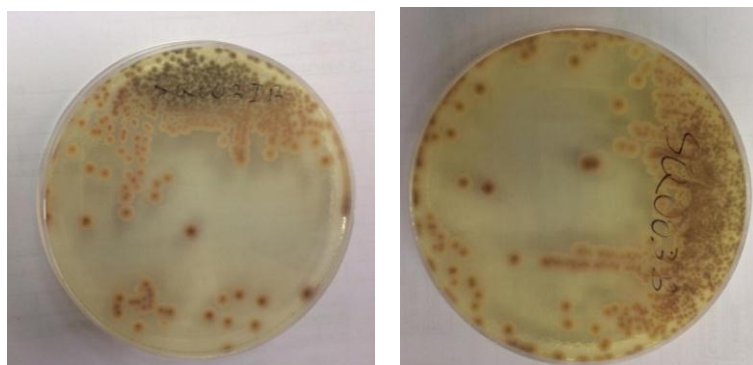


Los cultivos fueron colocados en una estufa 48 horas a 35°C.

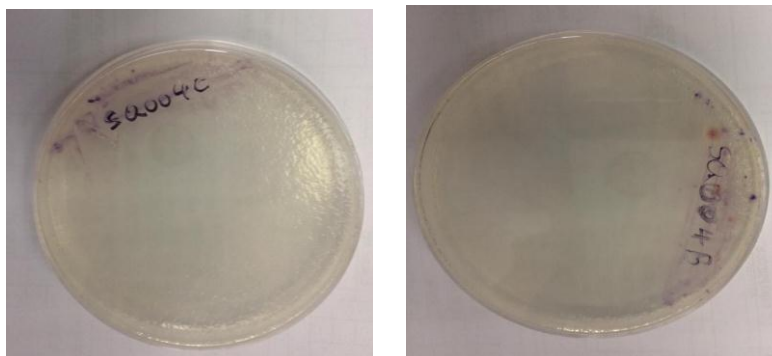
ANEXO 6. RESULTADOS OBTENIDOS DE PRESENCIA DE *CANDIDA SPP.*



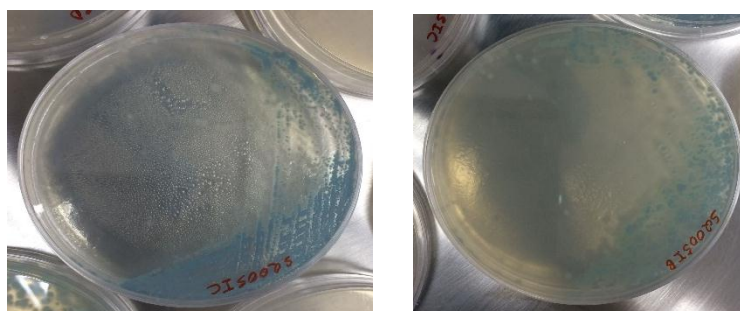
Muestras con crecimiento de color verde, positivo para la presencia de *Candida albicans*.



Muestras con crecimiento de color blancas-lilas, positivo para la presencia de *Candida parasilosis* o *Candida glabrata*.



Muestras con crecimiento de color lilas- rosadas, positivo para la presencia de *Candida krusei*.



Muestras con crecimiento de color lilas- rosadas, positivo para la presencia de *Candida Tropicalis*.

ANEXO 7. FICHA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Código de la muestra			Fecha de siembra:
Cultivo			Fecha de revisión:
AZULADO		C.TROPICALIS	
VERDES		C.ALBICANS	
LILAS-ROSADAS		C.KRUSEI	
BLANCAS-LILAS		C. PARASILOSIS O C.GLABRATA	

Código de la muestra			Fecha de siembra:
Cultivo			Fecha de revisión:
AZULADO		C.TROPICALIS	
VERDES		C.ALBICANS	
LILAS-ROSADAS		C.KRUSEI	
BLANCAS-LILAS		C. PARASILOSIS O C.GLABRATA	

Código de la muestra			Fecha de siembra:
Cultivo			Fecha de revisión:
AZULADO		C.TROPICALIS	
VERDES		C.ALBICANS	
LILAS-ROSADAS		C.KRUSEI	
BLANCAS-LILAS		C. PARASILOSIS O C.GLABRATA	

Código de la muestra			Fecha de siembra:
Cultivo			Fecha de revisión:
AZULADO		C.TROPICALIS	
VERDES		C.ALBICANS	
LILAS-ROSADAS		C.KRUSEI	
BLANCAS-LILAS		C. PARASILOSIS O C.GLABRATA	

**ANEXO 9. SOLICITUD DE INGRESO A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Cuenca, 09 de Octubre del 2018

Od. Esp. MIRIAM LIMA

**COORDINADORA DE CLÍNICA INTEGRAL DE DÉCIMO CICLO DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA.**

Su despacho.

Nosotros Steven Patricio Quizhpe Veintimilla con CI: 0704437318 y Carlos Bryan Chacha Mena CI: 0105733257 alumnos de décimo ciclo paralelo "A" nos dirigimos a usted de la manera más comedida, para solicitarle que nos autorice ingresar a la clínica general y a la clínica integral correspondiente a 9no ciclo, en los turnos respectivos al horario de 11:00 am a 13:00 pm, por el motivo que estamos realizando un estudio, el cual requiere toma de muestras de la aparatología ortodóntica de los pacientes de ortodoncia que acuden a las mencionadas clínicas. Para mayor información acerca del estudio, adjuntamos el protocolo para la toma de muestras.

Por la favorable acogida que se dé a la presente, anticipo mis más sinceros agradecimientos de estima y consideración.

Att:

Steven Quizhpe Veintimilla

0704437318

Carlos Chacha Mena

0105733257

Od. Esp. MIRIAM LIMA

**ANEXO 10. SOLICITUD DE INGRESO A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Cuenca, 09 de Octubre del 2018

Od. Esp. CRISTINA ALVEAR.

**COORDINADORA DE CLÍNICA INTEGRAL DE DÉCIMO CICLO DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA.**

Su despacho,

Nosotros Steven Patricio Quizhpe Veintimilla con CI: 0704437318 y Carlos Bryan Chacha Mena CI: 0105733257 alumnos de décimo ciclo paralelo "A" nos dirigimos a usted de la manera más comedida, para solicitarle que nos autorice ingresar a la clínica general y a la clínica integral correspondiente a 10mo ciclo, en los turnos respectivos al horario de 14:00 pm a 16:00 pm, por el motivo que estamos realizando un estudio, el cual requiere toma de muestras de la aparatología ortodóntica de los pacientes de ortodoncia que acuden a las mencionadas clínicas. Para mayor información acerca del estudio, adjuntamos el protocolo para la toma de muestras.

Por la favorable acogida que se dé a la presente, anticipo mis más sinceros agradecimientos de estima y consideración

Att:

Steven Quizhpe Veintimilla

0704437318

Carlos Chacha Mena

0105733257

Od. Esp. CRISTINA ALVEAR

ANEXO 11. SOLICITUD DE INGRESO A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Cuenca, 09 de Octubre del 2018

Od. Esp. ERICA QUITO VALLEJO

COORDINADORA GENERAL DE LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA.

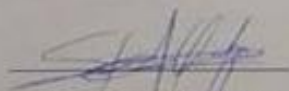
Su despacho.

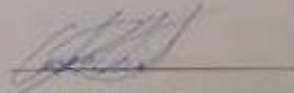
De mis consideraciones

Nosotros Steven Patricio Quizhpe Veintimilla con CI: 0704437318 y Carlos Bryan Chacha Mena CI: 0105733257 alumnos de décimo ciclo paralelo "A" nos dirigimos a usted de la manera más comedida, para solicitarle que nos autorice ingresar a la clínica correspondiente a 9no y 10mo ciclo, por el motivo que estamos realizando un estudio, el cual requiere toma de muestras de la aparatología ortodóntica de los pacientes de ortodoncia que acuden a las mencionadas clínicas. Para mayor información acerca del estudio, adjuntamos el protocolo para la toma de muestras.

Por la favorable acogida que se dé a la presente, anticipo mis más sinceros agradecimientos de estima y consideración.

Att:


Steven Patricio Quizhpe Veintimilla
0704437318


Carlos Chacha Mena
0105733257


Od. Esp. ERICA QUITO
09/10/2018
Autoriza a estudiantes de 9no y 10mo ciclo

Candida en aparatos de ortopedia

por Carlos Chacha

Fecha de entrega: 28-feb-2019 12:54p.m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 1005468157
Nombre del archivo: Plagio-CarlosChacha.pdf (127.87K)
Total de palabras: 3481
Total de caracteres: 18435

Candida en aparatos de ortopedia

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

ÍNDICE DE SIMILITUD

1%

FUENTES DE
INTERNET

1%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.journaltocs.ac.uk

Fuente de Internet

1%

2

Maria Del Pilar Angarita Díaz, Diana Forero Escobar, Nerly Fernanda Gutiérrez, Francy Tatiana Yañez, Carlos Andrés Romero.

"Analysis Of Enterococcus Faecalis, Staphylococcus Aureus, And Candida Albicans In Cast Metal Cores", Revista Facultad de Odontología, 2017

Publicación

<1%

3

solution-nine.com

Fuente de Internet

<1%

4

Jaime Calvo Alén. "Tratamiento de situaciones clínicas difíciles en pacientes con artritis reumatoide: Embarazo", Reumatología Clínica, 2009

Publicación

<1%

5

Maria Braz. "Estudo da saúde oral e necessidades de tratamento em idosos

<1%

institucionalizados", Repositório Aberto da
Universidade do Porto, 2012.

Publicación



ww2.aegis.com

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apegado

Excluir coincidencias

Apegado

Excluir bibliografía

Apegado

PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL

Yo Carlos Riquen Chacha Mena En calidad de
autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación
" Prevención de fracturas óseas en odontología
de pacientes de las unidades odontológicas de 5 años
atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad
Católica de Cuenca en el periodo 2018-2019 de conformidad a lo
establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de Los
Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad
Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el
uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo;
autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de
titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el
artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 3 de Abril 2019

P: Carlos Riquen Chacha Mena
de cédula 0701135577