



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

**PRESENCIA DE Candida albicans EN BOLSAS
PERIODONTALES DE PACIENTES CON PERIODONTITIS EN EL
CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN
MARTÍN DE PORRES**

**PRESENTADA POR
MILAGRITOS KAET MORENO SOSA**

**ASESORA
FABIOLA KARINA GUTIERREZ ROMERO**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANA DENTISTA

LIMA – PERÚ

2019



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

La autora sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES

FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

TESIS TITULADA:

**PRESENCIA DE *Candida albicans* EN BOLSAS PERIODONTALES
DE PACIENTES CON PERIODONTITIS EN EL CENTRO
ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE
PORRES**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTADA POR:

BACH. MILAGRITOS KAET MORENO SOSA

ASESORA:

MG. FABIOLA KARINA GUTIERREZ ROMERO

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA:

Esta dedicatoria estará ordenada de manera en que partieron:

- A Papá Aníbal por ser quien impulso a mis padres a darme lo mejor y a exigirnos siempre para nuestro bien.
- A mi abuelita Alicia León Rivera por todo el amor que me dio hasta sus últimos días y por pedirme que nunca me rinda.
- A mi tío Edgar Moreno Rivera por demostrarme su cariño y orgullo por mí sin importar la distancia.
- A mi Luna por ser quien me acompaño por 12 años y ser mi apoyo incondicional hasta su último día.

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar, a Dios por su guía y ayuda a lo largo de mi vida.

A mis padres (Nori y Robert) por su amor incondicional, por su lucha para que sea una profesional, por sus sacrificios para que no me falte nada y por apoyarme hasta el final a pesar de todo lo que la vida nos ponía en el camino.

A mi hermano Eduardo y mi abuelito Nicanor Sosa Reyes (Tatita) por su apoyo en lo largo de este camino y su amor incondicional e infinito.

A la doctora Fabiola Gutiérrez Romero, por su apoyo no solo asesora sino también como amiga porque gracias a sus consejos logre seguir adelante en esta investigación sin importar los obstáculos que se presentaron.

A la doctora Ada Romero por apoyarme a resolver mis dudas en el área microbiológica y motivarme a seguir investigando.

A la doctora Raquel Ayón por guiarme en esta investigación.

Al personal de proveeduría de los laboratorios de Santa Anita por apoyarme en mis días en el laboratorio, tolerando incluso que por mi tenían que salir tarde porque no terminaba de realizar mis procedimientos del día, pero en especial a Stefany Onofre por ayudarme y enseñarme en el uso de los equipos de laboratorio y por estar siempre dispuesta a apoyarme.

A los chicos de la maestría de Periodoncia por su apoyo con los pacientes para esta investigación, porque sin ellos la toma muestras habría demorado bastante.

A la USMP por facilitarme sus instalaciones para este estudio.

A mi segunda familia, porque los amigos son la familia que escogemos. Mafer, Ari Jeffrey, Dave, Alexis, Diana y Mario por estar siempre a mi lado.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	01
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	03
1.1 Antecedentes de la investigación	03
1.2 Bases Teóricas	05
1.2.1 Periodontitis	05
1.2.2 <i>Candida albicans</i> en boca	11
1.3 Definición de términos básicos	13
CAPITULO II: HIPOTESIS Y VARIABLES	14
2.1 Formulación de hipótesis	14
2.1.1 Hipótesis General	14
2.1.2 Hipótesis Específicas	14
2.2 Variables y Definición operacional	15
2.2.1 Variables y definiciones	15
2.2.2 Operacionalización de variables	15
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	17
3.1 Diseño Metodológico	17
3.2 Diseño Muestral	17
3.3 Técnica de recolección de datos	18
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	21
3.5 Aspectos Éticos	22
CAPITULO IV: RESULTADOS	23
CAPITULO V: DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES	30
FUENTES DE INFORMACIÓN	32
ANEXOS	35

RESUMEN

Objetivo: Determinar la presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el centro odontológico de la universidad de San Martín de Porres.

Método: Estudio fue observacional, analítico y transversal. Se obtuvieron 81 muestras constituidas por 61 bolsas periodontales de pacientes diagnosticados con periodontitis según la nueva clasificación de enfermedades periodontales y peri implantarias del 2017 y 20 muestras obtenidas a nivel de surco gingival en pacientes sanos considerados como grupo de control.

A cada bolsa se le tomó una muestra con cono de papel N°40 y luego fue colocado en Caldo Sabouraud Dextrosa para su transporte al laboratorio, donde fue cultivado en Agar Sabouraud Dextrosa por 48h a 37°C. Posteriormente se realizó tinción a las colonias y prueba de tubo germinal para la confirmación de la presencia de *Candida albicans*.

Resultados: De las 81 muestras obtenidas, 12 (14.8%) presentaron presencia de *Candida albicans*, de las cuales 6 (18.8%) pertenecían al grupo de profundidad de bolsa de 4-6 mm y las otras 6 (20.7%) pertenecían al grupo de >6mm.

No se observó presencia de *Candida albicans* en los pacientes del grupo control.

Conclusiones: Se encontró presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de 4-6 mm y >6mm de pacientes con periodontitis. Al comparar la presencia de *Candida albicans* según profundidad de las bolsas periodontales no se encontró diferencia significativa estadísticamente. En pacientes con salud periodontal no se encontró presencia de *Candida albicans*.

Palabras claves: *Candida albicans*, periodontitis, bolsa periodontal.

ABSTRACT

Aims: To determine the presence of *Candida albicans* in periodontal pockets of patients with periodontitis in the dental center of the University of San Martín de Porres.

Method: The study was observational, analytical and transversal. 81 samples consisting of 61 periodontal pocket of patients diagnosed with periodontitis were obtained according to the new classification of periodontal and peri-implant diseases of 2017 and 20 samples obtained at the gingival groove level in healthy patients as a control group.

Each sample was taken with No. 40 paper cone and then placed in Sabouraud Dextrose Broth for transportation to the laboratory, where it was grown in Sabouraud Dextrose Agar for 48 hours at 37 ° C. Subsequently, Gram staining and germ tube test were performed to confirm the presence of *Candida albicans*.

Results: Of the 81 samples obtained, 12 (14.8%) of *Candida albicans* presence, of which 6 (18.8%) belonged to the 4-6 mm periodontal pocket depth group and the other 6 (20.7%) belonged to the group of > 6 mm.

There is no presence of *Candida albicans* in the control group.

Conclusions: *Candida albicans* were found in periodontal pockets of 4-6 mm and > 6 mm of patients with periodontitis. When comparing the presence of *Candida albicans* according to the depth of the periodontal pockets, no statistically significant differences were found. In patients with periodontal health, no presence of *Candida albicans* was found.

Keywords: *Candida albicans*, periodontitis, periodontal pocket.

INTRODUCCIÓN

La presencia de diversos microorganismos como virus, hongos, bacterias, protozoos y arqueas en la boca es conocida como microbioma oral, y este es relacionado con el desarrollo de las dos principales enfermedades de la cavidad bucal, la caries y la enfermedad periodontal.¹

Candida albicans es un hongo dimórfico, que se desarrolla de manera distinta en función de la temperatura de crecimiento, como levadura, regularmente a 37° C en el huésped, y como hongo de aspecto filamentoso a 25° C en la naturaleza. En cuanto a su comportamiento, la *Candida albicans*, en la forma de levadura se comporta como saprofita, conviviendo en simbiosis con el huésped; y en la forma de hongo filamentoso, su comportamiento es propia de un parásito patógeno, produciendo síntomas en el huésped.²

Diversos estudios realizados en Latinoamérica, encontraron que la presencia de *Candida albicans* cuenta con una prevalencia muy frecuente en la población en general³. En un estudio en Colombia se determinó que las levaduras colonizan lengua, paladar, mucosa oral y saliva. *Candida albicans* se halló en gran cantidad en bolsas periodontales, de pacientes con periodontitis crónica.⁴ Sin embargo, en el Perú no existen estudios realizados de *Candida albicans* en bolsas periodontales. Solo se encuentran estudios de *Candida albicans* en pacientes con estomatitis subprotésica.⁵

Por ello la presente investigación formula la siguiente pregunta ¿Se encontrará presencia de *Candida albicans* en las bolsas periodontales de pacientes con periodontitis del Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019? Teniendo como objetivo general el determinar la presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019; y como objetivos específicos:

- Evaluar la presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales 4 - 6mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.

- Evaluar la presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales ≥ 6 mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.
- Evaluar la presencia de *Candida albicans* en pacientes con salud periodontal en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.
- Comparar la presencia de *Candida albicans* para los casos de bolsas periodontales de 4 – 6 mm y ≥ 6 mm de pacientes con periodontitis y los pacientes con salud gingival en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

De La Torre J, *et al.* (2018)⁶ Analizaron la colonización por *Candida albicans* en pacientes con periodontitis crónica en España. Un total de 155 pacientes formaron el estudio y fueron separados en tres grupos. Grupo A, grupo control conformado por 89 pacientes, Grupo B, formado por 47 pacientes con Periodontitis crónica moderada y Grupo C, formado por 19 pacientes con Periodontitis Crónica Severa. Las muestras fueron obtenidas de dos formas, una era mediante la colocación de una punta de papel estéril (GPP) y la otra fue mediante el enjuague bucal de los pacientes (OR). Observaron la presencia de *Candida* en la mitad de los resultados de las muestras obtenidas mediante OR y un tercio de los resultados obtenidos por GPP. En ese estudio lograron aislar en OR 45 del grupo A (50.6%), 21 del grupo B (44.7%) y 11 del grupo C (57.9%) y de GPP aislaron 32(36%), 14(29.2%) y 10(42.6%). Dentro de la diversidad fúngica se encontró *Candida albicans*, *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis* y *Candida Colicullosa*. Tuvieron colonización por *Candida* tanto en las muestras de pacientes sin enfermedad periodontal como los que sí presentaban la enfermedad. Y los pacientes con enfermedad periodontal grave presentaron mayor colonización, especialmente *C. albicans*.

Arumugam M (2015)⁷ determinó la distribución de la aparición subgingival de especies de *Candida* en periodontitis y peri-implantitis en India. Fueron evaluados 15 pacientes con periodontitis y 15 pacientes con peri-implantitis. Se evaluaron los parámetros periodontales que incluyen la profundidad de la bolsa peri-implantaria o periodontal media, el nivel medio de inserción clínica o el nivel de inserción relativo, el índice gingival medio y el índice de placa medio. En la periodontitis, la prevalencia de especies de *Candida* en las bolsas periodontales fue del 26.8%, y en la peri-implantitis, fue del 27.2%. Comparando la prevalencia de varias subespecies de *Candida* entre los dos grupos, no encontramos diferencias estadísticamente significativas. Además, no se presentaron diferencias en el contraste estadístico que otorga significancia entre los dos grupos en términos de

índice de placa media, índice gingival medio, profundidad de sondaje medio y CAL media ($p > 0,05$).

Venkatesan, *et al.* (2015)⁸ evaluaron el transporte oral de *Candida* y la distinción del morfotipo de las especies de *Candida* en pacientes con periodontitis, con y sin diabetes mellitus en India. Este estudio transversal incluyó 30 sujetos en un rango de edad que oscila entre 40-60 años, que se dividieron en dos grupos: 15 pacientes con periodontitis única (CP) y 15 pacientes con periodontitis con diabetes (CPD). Las mediciones clínicas incluyeron índice de placa, índice gingival, profundidad de sondeo, nivel de inserción clínica y nivel de azúcar en sangre en ayunas. Las muestras de saliva entera no estimuladas se recogieron para el análisis fúngico. El transporte de *Candida* se analizó midiendo unidades formadoras de colonias (UFC) siguiendo el cultivo de muestras. La diferenciación cualitativa del morfotipo de las especies de *Candida* de la levadura a la forma de hifas se analizó usando tinción con ácido periódico - Schiff (PAS). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos CP y CPD para los parámetros periodontales. Sin embargo, se encontró un recuento significativamente mayor de UFC de especies de *Candida* en CPD ($0,33 \pm 0,23$) en comparación con el grupo CP ($0,05 \pm 0,04$). Este estudio piloto sugiere que la presencia de especies de *Candida* es mayor en la saliva de sujetos con periodontitis y con diabetes en contraste con los pacientes con periodontitis sola.

Villa, *et al.* (2015)⁹ analizaron la presencia de levaduras en microbiota subgingival en pacientes con periodontitis en Colombia. El estudio fue descriptivo sobre 26 pacientes con periodontitis de leve a severa con edades entre 36 y 66 años. Se encontró que el 50% presentaba periodontitis severa, 30,8% moderada y 19,2% leve. En cuanto a la prevalencia de *Candida albicans* de los pacientes adultos con periodontitis se determinó que solo se encontraron en total 2 casos de *Candida albicans* que pertenecían al grupo de Periodontitis leve y severa.

Ardila CM, *et al.* (2014)⁴ evaluaron la prevalencia de levaduras en bolsas periodontales considerando cómo influye en el tratamiento y su asociación con periodontopatógenos en pacientes con periodontitis. El estudio incluyó a 76 pacientes (31 varones y 45 mujeres) en un rango de edad entre 38 y 54 años en

Medellín, Colombia. Concluyó que la prevalencia de levaduras hallada fue de 13,2%, identificándose en ocho pacientes la presencia de *Candida albicans* y una diferente especie en otros dos pacientes. Se presentó, asimismo, una asociación significativa entre la presencia de levaduras y *Prevotella melaninogénica* ($p < 0,000$).

Vieira A, *et al.* (2016)¹⁰ Analizaron la presencia y los niveles de especies patógenas que son comúnmente relacionados con infecciones sistémicas en el biofilm subgingival de pacientes con diferentes condiciones periodontales en Brasil. Tuvieron un total de 270 pacientes que tenían como diagnósticos: periodonto sano (81 pacientes), Gingivitis (55 pacientes), Periodontitis crónica (98 pacientes) y Periodontitis agresiva generalizada (36 pacientes). Las muestras se obtuvieron mediante el retiro de biofilm con la ayuda de curetas Gracey estériles y luego colocados en microtubos para su transporte al laboratorio, donde se analizó mediante la técnica de Checkerboard DNA-DNA hybridization. Las especies más encontradas fueron *Neisseria spp.*, *Peptostreptococcus anaerobius*, *Candida albicans*, enterobacteria, *Pseudomonas aeruginosa*, *Eubacterium sapheum*, *Clostridium difficile* y *Olsenella uli*. En cuanto a *Candida albicans* estuvo presente en: Periodonto sano (>30%), Gingivitis (>50%), Periodontitis Crónica (>60%) y Periodontitis Agresiva (>30%). Llegaron a la conclusión de que las especies patógenas que tienen alta relevancia médica pueden encontrarse y a niveles altos en la microbiota periodontal y que es el biofilm una fuente de difusión y desarrollo para las infecciones sistémicas por estos microorganismos patógenos.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 Periodontitis

1.2.1.1 Concepto

La periodontitis refiere a una enfermedad que consiste en proceso infeccioso producido en la encía y en los campos adyacentes, debido a la presencia de

microorganismos que habitan y se expanden en el área supra y subgingival. Su principal característica es la pérdida de la estructura propia del aparato de inserción a causa de las bacterias en un sujeto susceptible a ellas¹¹.

La periodontitis se asocia a una gama diversa de bacterias Grampositivas y Gram-negativas, levaduras patógenas oportunistas que comprometen la salud del sujeto en el que se hospedan, las que habitan agrupadas en la lengua, paladar, mucosa oral y saliva³.

Histológicamente, en las bolsas periodontales se encuentra la unión epitelial apical a la línea amelocementaria, observándose estratos en las fibras colágenas que suponen su pérdida y un elevado número de leucocitos polimorfonucleares a modo de concentración en la unión y bolsa epitelial¹².

La periodontitis constituye así una enfermedad significativa porque tiene la posibilidad de originar la pérdida de dientes, con gran impacto en el individuo que la sufre, reduciendo su calidad de vida y una carga a su economía. Se trata, pues, de una enfermedad que tiene como inicio la presencia de una gingivitis, pudiendo prevenirse y ser tratada¹³.

1.2.1.2 Evolución de la periodontitis

La evolución de la periodontitis muestra una clasificación diversa en los últimos años, reuniéndose en 1989 los especialistas para establecer las características de la enfermedad periodontal, luego surgiría por consenso la clasificación de la European Workshop de 1993, que consideró la periodontitis que se presenta en el adulto como característica o factor de nivel primario, y en 1999, la World Workshop que es denominada como periodontitis.

Esta evolución puede distinguirse en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Evolución. ¹⁴

World Workshop 1989 Periodontitis del adulto	European Workshop 1993 Periodontitis del adulto	World Workshop 1999 Periodontitis crónica
Edad ≥ 35 años Tasa progresión lenta P. reabsorción horizontal Import: F. local y ambiental Ausencia etiología sistémica	<p>Descriptor primarios: Periodontitis del adulto</p> <p>Descriptor secundarios: Distribución dentición, ritmo de progresión, respuesta tto, micro.</p>	<p>Pérdida soporte diente P. progresión moderados + periodos rápida progresión Destrucción en f(x) factores locales Clasificación: extensión y severidad</p>

Cuadro 2. Marco para la estadificación y clasificación de la periodontitis. ¹⁵

		Gravedad de la enfermedad y complejidad del manejo			
		Estado I: Periodontitis inicial	Estado II: Periodontitis moderada	Estado III: Periodontitis severa con potencial pérdida de dientes	Estado IV: Periodontitis avanzada con una extendida pérdida de dientes
Evidencia o riesgo de progresión rápida, respuesta anticipada al tratamiento y efectos en la salud sistémica	Grado A Grado B Grado C	Tarea individual y asignación de grado			

1.2.1.3 Etiopatogenia

La enfermedad periodontal se encuentra asociada al individuo, siendo que algunos sujetos muestran destrucción avanzada y caracterizada por la continuidad progresiva de ella, con exacerbación en algunos períodos de tiempo y remisión en otros. Se presenta en personas con defectos en el sistema inmunitario, pudiendo existir predisposición genética¹⁴.

La medición en práctica se fundamenta en estudios epidemiológicos con periodontitis con base en el nivel de inserción clínica y la profundidad al sondaje. En esa ruta, la Organización Mundial de la Salud promoviendo el uso de instrumentos y métodos estandarizados para la comparación de datos en el tiempo y entre países, desarrolló el Índice de necesidad de tratamiento de la comunidad, que considera como variable de importancia la profundidad al

sondaje. Este modo de medir fue cuestionado por el uso de dientes índices, pues no describe las características de la enfermedad, reconociendo sólo la necesidad de tratamiento periodontal y la subestimación o sobreestimación a la prevalencia de la enfermedad. Por ello, se modificó valorando el sangrado gingival y la profundidad al sondaje con el índice periodontal de la comunidad y la pérdida de inserción en dientes índices¹³.

Dentro de los factores, indicadores, determinantes y predictores de riesgo se muestran en el cuadro siguiente¹⁴:

Cuadro 3. Factores de riesgo. ¹⁴

Categoría	Definición	Ejemplo
Verdaderos factores de riesgo	Factor ambiental, de comportamiento o biológico asociado confirmado por una secuencia temporal en estudios longitudinales. Mayor exposición, mayor % de desarrollar la enfermedad. Menor exposición, menor probabilidad de adquirir enfermedad	Tabaco y diabetes
Indicadores de riesgo	Factores de riesgo potenciales. Factores causales, biológicamente plausibles, sólo demuestran asociación a periodontitis en estudios transversales y casos-contrales.	Estrés, osteoporosis, obesidad, higiene oral
Determinantes de riesgo	Factores de susceptibilidad. Factores de riesgo no modificables.	Edad, sexo, raza, genotipo, estatus socioeconómico
Predictores de riesgo	Factores biológicos indicativos de enfermedad, pero no forman parte de la cadena causal de la enfermedad. Se asocian a mayor probabilidad de padecer la enfermedad.	Sangrado al sondaje

1.2.1.4 Características de la periodontitis

La periodontitis presenta las siguientes características¹⁴:

- Mayor prevalencia en adultos, pudiéndose producir en la primera como en la segunda dentición.

- Entre sus signos y síntomas se encuentran: Que la encía aumente o recese, placa o cálculo supra y subgingival, apiñamiento o exfoliación dental, edema, mayor movilidad, eritema.
- Afecta a un diverso número de dientes según las condiciones de cada sujeto, con variables que se presentan en progresión.
- Como atributo clínico se da la combinación de los signos que recaen en la pérdida del nivel de inserción clínica, pérdida ósea radiográfica, mayor profundidad de bolsa, e inflamación gingival.

1.2.1.5 Clasificación de la periodontitis

Según la Academia Americana de Periodoncia y la Federación Europea de Periodoncia se clasifica de la siguiente manera ¹⁴:

Estadios

Estadio 1

- Pérdida de inserción clínica de 1 – 2 mm.
- Pérdida ósea <15%
- Sin pérdida de dientes por periodontitis.
- Profundidad al sondaje \leq 4mm.
- Pérdida ósea horizontal.

Estadio 2

- Pérdida de inserción clínica de 3-4 mm.
- Pérdida ósea de 15 – 33%
- Sin pérdida de dientes por periodontitis.
- Profundidad al sondaje de \leq 5mm.
- Pérdida ósea horizontal.

Estadio 3

- Pérdida de inserción clínica \geq 5 mm.
- Pérdida ósea hasta tercio medio apical.
- Pérdida de \leq 4 dientes por periodontitis.

- Profundidad al sondaje de ≥ 6 mm.
- Pérdida ósea vertical ≥ 3 mm.
- Compromiso de furca clase I o II.
- Defecto moderado de cresta ósea.

Estadio 4

- Pérdida de inserción clínica ≥ 5 mm.
- Pérdida ósea hasta el tercio medio apical.
- Pérdida de ≥ 5 dientes por periodontitis.
- Profundidad al sondaje de ≥ 6 mm.
- Adicional a lo mencionado en la etapa 3, habrá necesidad de rehabilitación compleja por disfunción masticatoria, trauma oclusal secundario y presencia de menos de 20 dientes en boca.

Por extensión

- Localizada: Que ostenta una presencia menor de 30%.
- Generalizada: Que ostenta una presencia mayor de 30% de zonas afectadas.

Grados de periodontitis:

Grado A

- Radiográficamente no se evidencia pérdida ósea en los últimos 5 años.
- Pérdida de hueso por año $\leq 0.25\%$.
- Gran acumulación de biofilm con bajo nivel de destrucción.
- Paciente no fumador.
- Sin diagnóstico de diabetes.

Grado B

- Radiográficamente se evidencia pérdida ósea < 2 mm en los últimos 5 años.
- Pérdida de hueso por año $\leq 0.25 - 1.0\%$.
- Destrucción de acuerdo a la acumulación de biofilm.

- Paciente que fuma más de 10 cigarrillos diarios.
- Paciente diabético con Hb A1c <7.0%.

Grado C

- Radiográficamente se evidencia pérdida ósea ≥ 2 mm en los últimos 5 años.
- Pérdida de hueso por $> 1.0\%$.
- Destrucción mayor a la acumulación de biofilm.
- Paciente fumador de más de 10 cigarrillos al día.
- Paciente diabético con Hb A1c $\geq 7.0\%$.

1.2.2 *Candida albicans* en boca

Candida albicans es un hongo pleomórfico porque produce pseudohifas e hifas verdaderas. En el género *Cándida* hay muchas especies que pueden causar Candidiasis; infección causada por este hongo, también son flora normal en el hombre, pues se encuentran en la piel, mucosas y el aparato gastrointestinal; pueden colonizar al hombre poco después del nacimiento, aunque hay registros de que también en el periodo de gestación se puede presentar la infección por este género.¹⁶

En la cavidad bucal, *Candida albicans* coloniza lengua, paladar y mucosa bucal y puede presentarse en placa subgingival de pacientes con periodontitis avanzadas. *Candida albicans* es un patógeno oportunista que causa enfermedades en huéspedes comprometidos con procesos patológicos locales o sistémicos. Se ha encontrado un gran número de *Candida albicans* en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis crónica. Existen estudios publicados, donde se plantean que en las bolsas periodontales son similares las proporciones de *Candida albicans* y periodontopatógenos, sugiriéndose una participación importante de las especies de *Candida* en la patogénesis de la enfermedad periodontal. Se halló una correlación positiva entre presencia de *Candida albicans* con el hábito de fumar y nivel de inserción clínica.¹⁷ Además, se encontró la presencia de *Candida albicans* en placa subgingival. Este es un resultado

importante, que debe considerarse durante el manejo terapéutico de los pacientes con enfermedad periodontal.¹⁸

Laboratorio

- Frotis: Se efectúa por medio de la aposición de un portaobjetos sobre la zona afectada o realizando un raspado con torunda o espátula. Se procede después a la extensión, tratándose luego con una solución de KOH del 10 al 20 %, después de lo cual se realizan observaciones por microscopio valorando las características de la presencia de hifas tabicadas.¹⁶
- Cultivo: Considerando Saboureaud o agar-sangre como método, con un tiempo de 48 h, se observan con características de cremosidad, brillantez y redondeo.¹⁶

Relación entre periodontitis y *Candida albicans*

Se han realizado diversos estudios para asociar la periodontitis y la presencia de *Candida albicans*, pero los resultados no han sido determinantes⁵. *Candida albicans* ejecuta una función determinante en la estructura de la placa subgingival y en adherirse a los tejidos periodontales, encontrándose que puede generar infecciones periodontales e ingresar en el epitelio de la bolsa periodontal generando inflamación y destrucción de los tejidos¹⁹.

En la medida de la asociación, Ardila, *et al.* (2014) se encontró la prevalencia de levaduras de *Candida albicans* en 76 pacientes con periodontitis, registrando 13,2% de levaduras, determinando así una correlación débil pero significativa³. Investigadores como Senpuku, *et al.* (2004) encontraron asociación entre enfermedades periodontales y levaduras¹⁹.

1.2.3 Microbiología de periodontitis

1.2.3.1 Gingivitis

Se trata de un proceso que causa la lesión en las encías, presentándose tipos de gingivitis: gingivitis inespecífica, gingivitis específica, gingivitis ulcero-necrótica aguda, gingivitis con el virus de inmunodeficiencia humana, gingivitis asociadas a hormonas esteroideas y gingivitis producida por medicamentos.

La gingivitis inespecífica es la más común que se produce como una inflamación de las encías, llegando al sangrado a causa del cepillado de dientes. Se define como un proceso reversible, cuando se controla la placa o desaparecen las causas, se logra la recuperación de las encías. Se da por bacterias Gram positivas anaerobio facultativas, treponemas orales y anaerobio estrictas: *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Veillonella*, *Actinomyces*, *Fusobacterium nucleatum* y *Campylobacter*²⁰.

1.2.3.2 Periodontitis

La periodontitis se asocia a una gama diversa de bacterias como *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, especies de *fusobacterium*, *Peptostreptococcus micros*, especies de *Eubacterium*, *Campylobacter rectus*, especies de *Treponema* y levaduras patógenas oportunistas que comprometen la salud del sujeto en el que se hospedan, las que habitan agrupadas en la lengua, paladar, mucosa oral y saliva.²⁰

Las bacterias causantes de la periodontitis afecta por lo general a personas de más de 30 años presentando respuesta de anticuerpos baja y pérdida pronunciada de hueso y su inserción en un mínimo de tres dientes permanentes.²⁰

1.3 Definición de Términos Básicos

- ***Candida albicans***: Es un hongo diploide asexual y saprófito que tiene comúnmente la forma de levadura y que se encuentra en determinadas zonas del cuerpo como son la cavidad oral, el tracto gástrico intestinal y la vagina. Su función principal es la descomposición de los azúcares. *Candida albicans* es un hongo pleomórfico ya que además de levadura produce pseudohifas e hifas verdaderas.

- **Periodontitis:** La periodontitis es un trastorno infeccioso inflamatorio que muestra una evidente destrucción del tejido que es soporte de la dentadura. Refiere a una enfermedad que consiste en proceso infeccioso producido en la encía y en los campos adyacentes, debido a la presencia de microorganismos que habitan y se expanden en el área supra y subgingival. Su principal característica es la pérdida estructural del aparato de inserción por bacterias en un sujeto susceptible a ellas.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de Hipótesis

2.1.1 Hipótesis general

Existe presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.

2.1.2 Hipótesis específicas

- Existe presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de 4 – 6 mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.
- Existe presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales > 6mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.
- Existe presencia de *Candida albicans* en pacientes con salud periodontal en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.
- Existe variación en la presencia de *Candida albicans* para los casos de bolsas periodontales de 4 – 6 mm y > 6mm de pacientes con periodontitis y de los casos de surco gingival de pacientes con salud periodontal en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.

2.2 Variables y Definición Operacional

2.2.1 Variables y definiciones

La definición conceptual de las variables son las siguientes:

- ***Candida albicans***: Es un hongo diploide asexual y saprófito que tiene comúnmente la forma de levadura y que se encuentra en determinadas zonas del cuerpo como son la cavidad oral, el tracto gástrico-intestinal y la vagina. Su función principal es la descomposición de los azúcares.
- **Periodontitis**: Presencia de pérdida de inserción inter proximal mayor o igual a 3 mm en más de dos dientes acompañado de una profundidad de bolsa mayor o igual a 4mm.

La definición operacional de las variables se señala a continuación:

- ***Candida albicans***: Se medirá esta variable mediante el conteo de colonias con escala ordinal.
- **Periodontitis**: Bolsa periodontal con profundidad mayor o igual a 4 mm.

2.2.2 Operacionalización de variables

Cuadro de operacionalización de variables con sus dimensiones, indicadores y escalas de medición.

Operacionalización de variables:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORIA O VALOR	TIPO	ESCALA
Principal Presencia de <i>Candida albicans</i>	Hongo aislado de la bolsa periodontal	Cultivo	Número de colonias	Cuantitativo	Ordinal
Principal Bolsa periodontal	Profundidad bolsa	Milímetros	4 - 6 mm > 6 mm	Cualitativo	Ordinal politómica
Intervinientes Surco gingival	Surco gingival	Salud periodontal	Salud periodontal	Cualitativo	nominal

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño Metodológico

El diseño metodológico del presente estudio fue de tipo: Observacional, Analítico y Transversal.

Observacional: Es observacional porque se observó la presencia o ausencia de *Candida albicans* dentro de las bolsas periodontales.

Analítico: Porque se comparó la presencia de *Candida Albicans* en los pacientes con periodontitis con 2 profundidades de bolsa periodontal y en periodonto sano.

Transversal: Los datos obtenidos para el estudio se recolectaron en un solo momento.

3.2 Diseño Muestral

Población

La población estuvo conformada por los pacientes con periodontitis que se atendieron en el área de Maestría en Periodoncia en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres durante el ciclo académico 2019-II.

Muestra

El tipo de muestra fue de tipo aleatorio simple por conveniencia. Se obtuvieron para el presente estudio un total de 81 muestras, divididas en tres grupos.

- a. Grupo 1 o control: 20 muestras obtenidas de surco gingival de pacientes periodontalmente sanos.
- b. Grupo 2: 61 muestras obtenidas de bolsas periodontales de pacientes diagnosticados con periodontitis en la atención que se brinda a Postgrado en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019. De las muestras de bolsa periodontales, 32 muestras fueron de bolsas periodontales de 4 -6mm de profundidad y 29 muestras fueron de bolsas periodontales > 6mm de profundidad.

Criterios de inclusión

- Pacientes adultos de 30 a 80 años.
- Pacientes que no muestran alteraciones neurológicas, en condición de lucidez y bien situados en términos de persona, tiempo y espacio.
- Pacientes que procedan a la firma del consentimiento informado.
- Pacientes que presenten mayor o igual a 10 dientes naturales.
- Pacientes con diagnóstico de periodontitis.
- Pacientes que tengan más de dos bolsas periodontales ≥ 4 mm.

Criterios de exclusión

- Pacientes con presencia de síndromes.
- Pacientes diabéticos.
- Pacientes con tratamiento antifúngicos por vía sistémica, o con tratamiento farmacológico ginecológico durante 6 meses antes de la toma de muestra.
- Pacientes que estén usando algún colutorio bucal.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento periodontal previo.
- Pacientes en estado de gestación.
- Pacientes fumadores.

3.3 Técnicas de Recolección de Datos

Se realizó una prueba microbiológica para la detección de la presencia de *Candida albicans* en las bolsas periodontales de los pacientes con periodontitis.

Para ello, se realizaron los siguientes pasos:^{3,9}

1.- Se tomaron muestras microbiológicas a bolsas periodontales ≥ 4 mm, aislándose la zona con gasa estéril y removiéndose la placa supragingival con cureta.

- 2.- Se colocó conos de papel estéril N° 40 en cada bolsa periodontal durante 30 segundos y se depositó en un micro tubo con 1.5 ml. de medio, con Caldo Dextrosa Sabouraud (CDS), llevándosele al laboratorio microbiológico.
- 3.- El micro tubo fue colocado por 30 segundos en un mezclador Vortex.
- 4.- Con la ayuda de una micro pipeta se tomó 100µL de la muestra para su cultivo en el Sabouraud Dextrose Agar a 37°C por 48 horas en condiciones aeróbicas.
- 5.- La identificación de *Candida albicans* se realizó por medio de la prueba del tubo germinativo o germinal previa identificación de microorganismo mediante tinción.²¹



Figura 1. Toma de muestra en paciente con salud periodontal.



Figura 2. Mezclador Vortex



Figura 3. Compuestos que se usaron para la tinción de Gram. Cristal Violeta, Lugol, Alcohol Acetona y Safranina



Figura 4. Placa Petri que presenta crecimiento de *Candida albicans* en Agar.

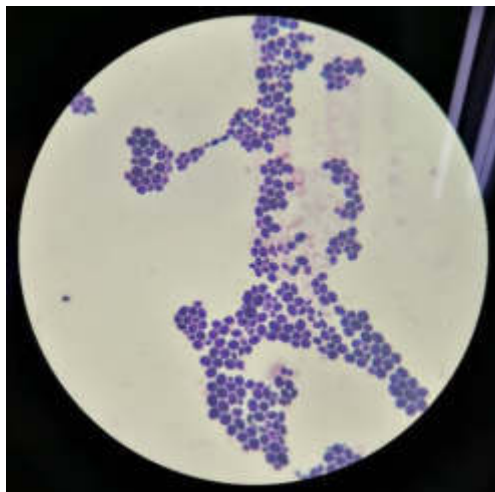


Figura 5. Vista al microscopio de tinción de Gram realizada a muestra. Se observa levaduras.

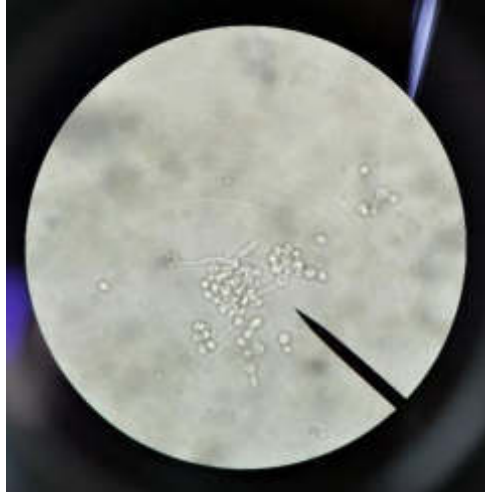


Figura 6. Vista al microscopio del tubo germinativo de muestra. Se observa *Candida albicans*.

Descripción de los instrumentos

El instrumento seguirá parámetros clínicos tomándose muestras microbiológicas de los pacientes en el momento del examen. Con ese fin se utilizará una ficha clínica con los datos más relevantes según la operacionalización de variables.

Los datos obtenidos se registraron en fichas de recolección de datos (Anexo N°2), diseñadas especialmente para este estudio.

3.4 Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de la Información

Los datos obtenidos se trasladaron al programa Excel. Todos los valores encontrados a través de las diferentes pruebas estadísticas fueron considerados con significancia estadística a partir de valores por debajo del 0.05 ($p < 0.05$). El análisis se llevó a cabo en un computador con Sistema Operativo Windows. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics V25 y se realizó la prueba estadística de chi cuadrada por comparación de grupos.

3.5 Aspectos Éticos

La investigación fue aprobada por la Comisión de Ética y Comité Revisor de la Universidad de San Martín de Porres, informándoles a los pacientes sobre el estudio , solicitándole su consentimiento informado para la toma de muestra mediante un cono de papel dentro de las bolsas periodontales $\geq 4\text{mm}$, antes y después de realizarse el raspado y alisado radicular. Los datos obtenidos en las fichas son confidenciales y fueron manipulados solo por el investigador bajo la supervisión del asesor. Asimismo, en cuanto a los datos teóricos se respetaron los derechos de autor de acuerdo a la modalidad Vancouver para el citado de las fuentes.

Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio firmaron un consentimiento informado (Anexo N°3).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Después de procesar los datos obtenidos de las 81 muestras se encontró:

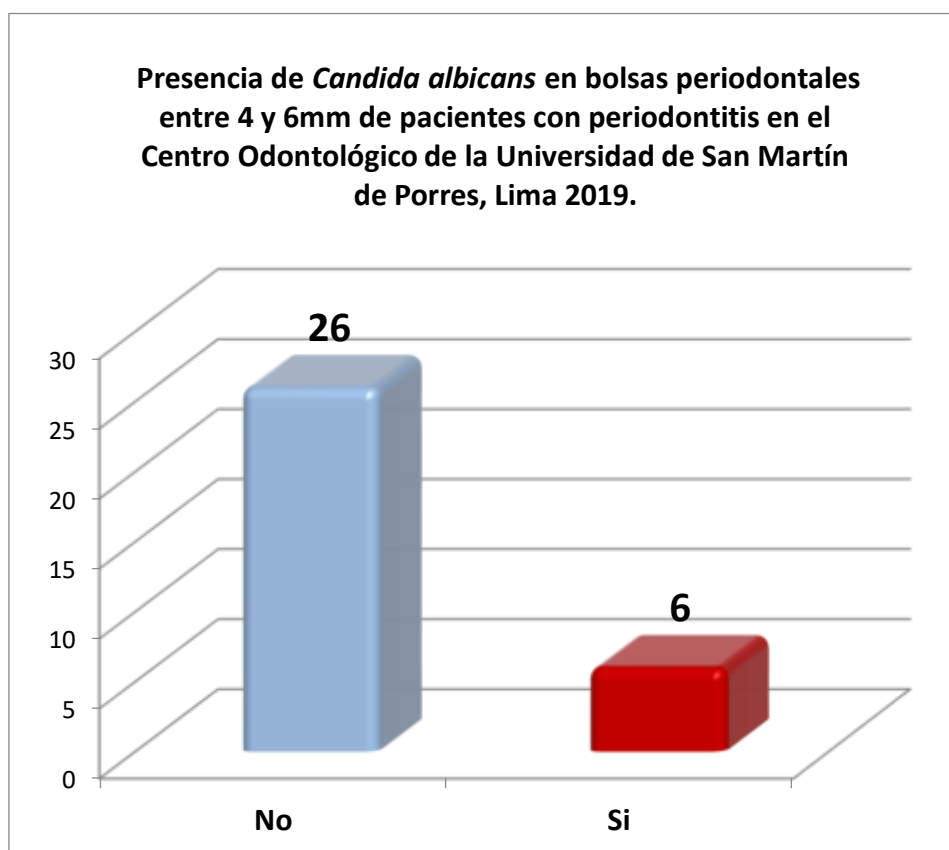
- Según presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de 4-6 mm en las 32 muestras de bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019; sólo se halló 6 muestras (18.8%) que presentaron *Candida albicans* (Tabla N°1 y Gráfico N°1)

Tabla N°1 Presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de 4-6 mm

Presencia de <i>Candida albicans</i> ^a		
	Frecuencia	Porcentaje
No	26	81,3%
Sí	6	18,8%
Total	32	100,0%

a. Profundidad de bolsa = Entre 4-6 mm

Gráfico N°1 Presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de 4-6 mm



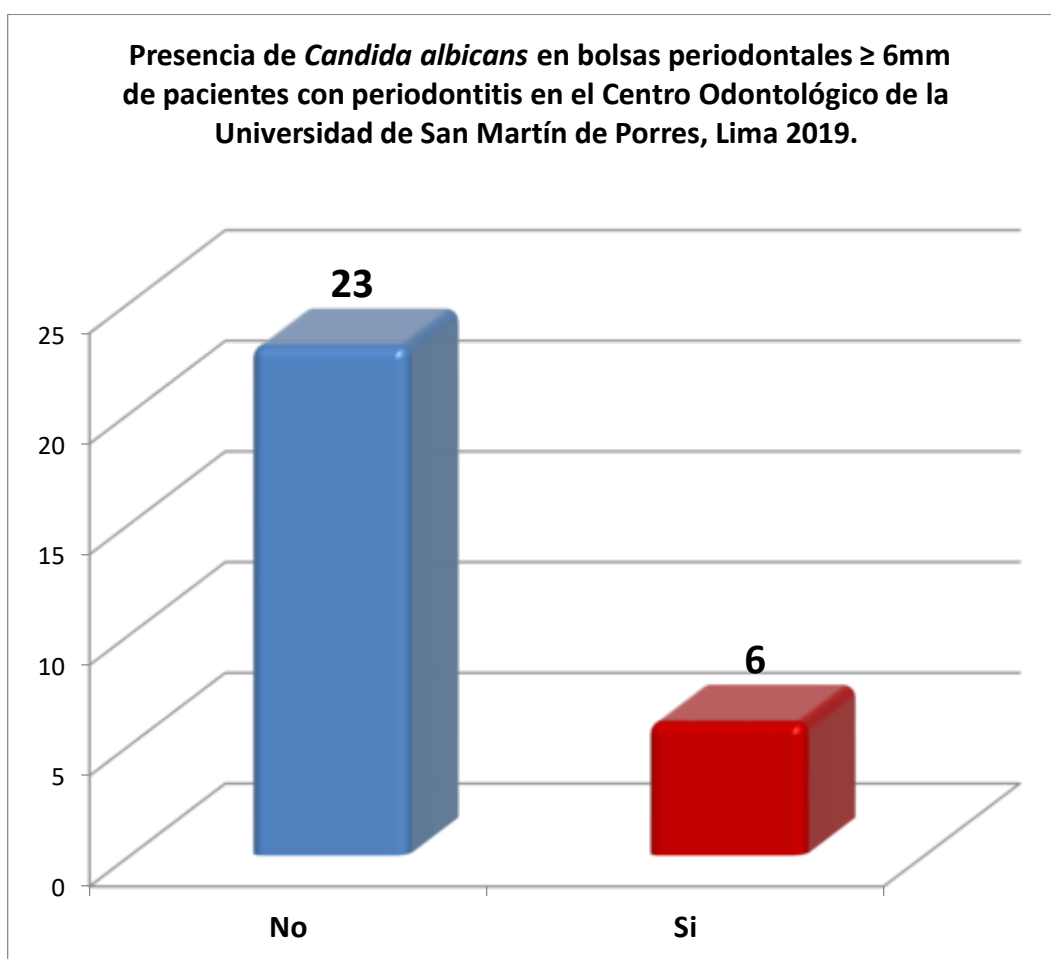
Según bolsas periodontales > 6mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019, se obtuvieron 29 muestras de las cuales 6 bolsas periodontales (20,7%) presentaron *Candida albicans*. (Tabla N°2 y Gráfico N°2)

Tabla N° 2 Presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales > 6mm

Presencia de <i>Candida albicans</i> ^a		
	Frecuencia	Porcentaje
No	23	79,3%
Sí	6	20,7%
Total	29	100,0%

a. Profundidad de bolsa = Más de 6 mm

Gráfico N° 2 Presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales > 6mm



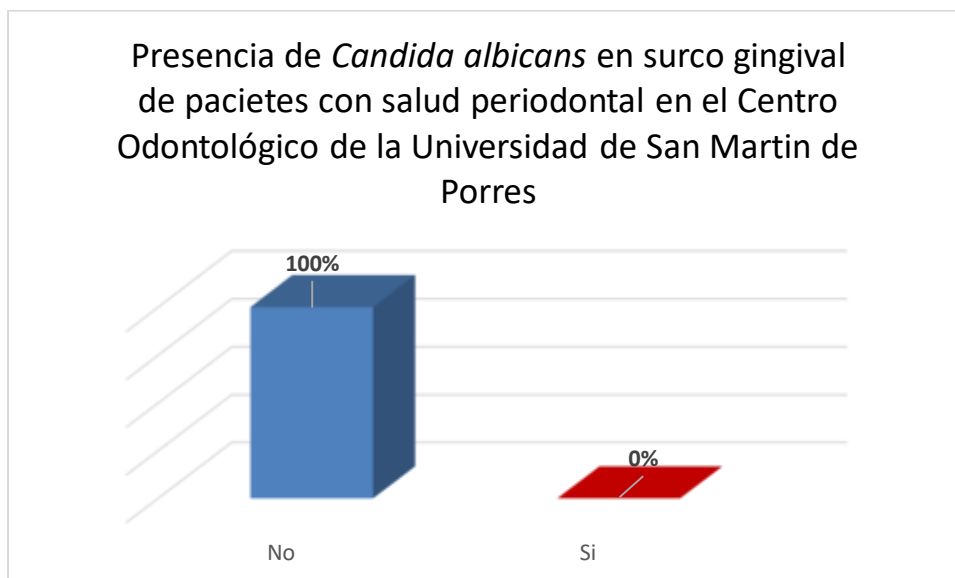
- Según presencia de *Candida albicans* en pacientes con salud periodontal en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019, ninguno presentó *Candida albicans* (0.0%). (Tabla N° 3 y Gráfico N° 3)

Tabla N° 3 Presencia de *Candida albicans* en surco gingival.

Presencia de <i>Candida albicans</i> ^a		
	Frecuencia	Porcentaje
No	20	100,0%
Si	0	0,0%
Total	20	100,0%

a. Surco Gingival

Gráfico N° 3 Presencia de *Candida albicans* en surco gingival.



- Al comparar la presencia de *Candida albicans* entre los casos de bolsas periodontales de 4 – 6 mm y > 6mm en pacientes con periodontitis y de surco gingival de pacientes con salud periodontal del Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019; Se encontró que no existió variación según la presencia de *Candida albicans* para ambos grupos de profundidad de bolsa periodontal. (Tabla N° 4 y Gráfico N° 4).

Tabla N° 4 Comparación de la presencia de *Candida albicans* según la profundidad de bolsa periodontal y surco gingival.

Tabla cruzada Profundidad de bolsa*Presencia de Candida albicans

		Presencia de Candida albicans					
		No		Si		Total	
		n	%	n	%	N	%
Profundidad de bolsa	Sin bolsa	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	Entre 4-6 mm	26	81,2%	6	18,8%	32	100,0%
	Más de 6 mm	23	79,3%	6	20,7%	29	100,0%
Total		69	85,2%	12	14,8%	81	100,0%

$P= 0.849$

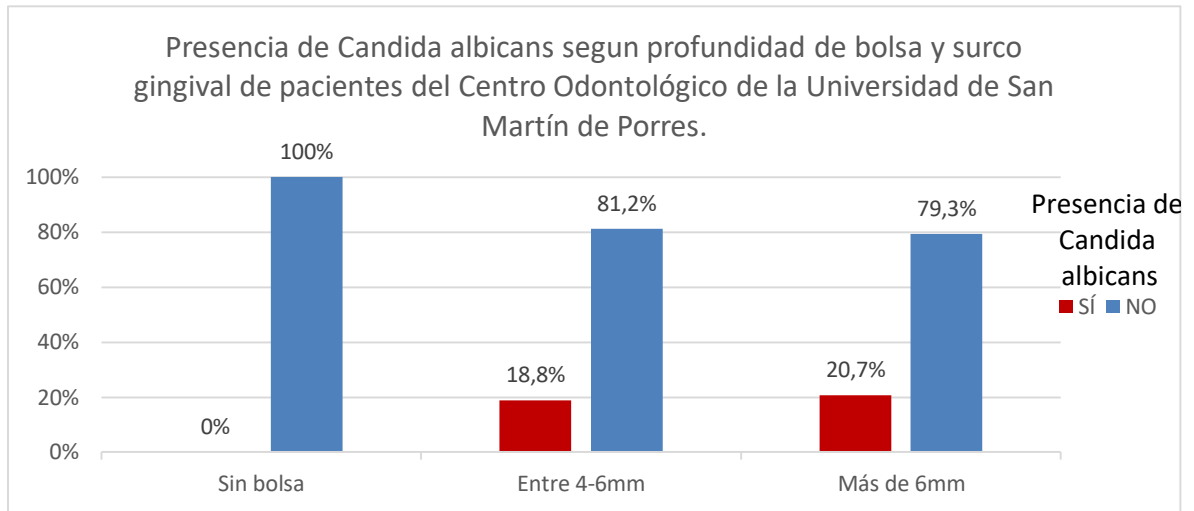
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,036 ^a	1	0,849		
Corrección de continuidad ^b	0,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	0,036	1	0,849		
Prueba exacta de Fisher				1,000	0,551
Asociación lineal por lineal	0,036	1	0,850		
N de casos válidos	61				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,70.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Gráfico N°4 Presencia de *Candida albicans* según la profundidad de la bolsa periodontal.



CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Estos resultados tienen relación con lo que sostienen De La Torre J, *et al* (2018)⁶, Arumugam M (2015)⁷, Villa, *et al* (2015)⁹, Ardilla CM, *et al* (2014)³ y Vieira A, *et al* (2016)¹⁰, quienes estudiaron la presencia de esta levadura en las bolsas periodontales. Estos autores expresan que *Candida albicans* es la levadura que tuvo mayor porcentaje de presencia en sus estudios.

Pero, en lo que no concuerda con nuestra investigación es en la presencia de esta levadura en los pacientes con salud periodontal, ya que en nuestros resultados podemos ver que en nuestro grupo control ninguna muestra dio positivo para *Candida albicans*, mientras que Vieira A, *et al* (2016)¹⁰ menciona que de sus pacientes sanos más del 30% presentaron *Candida albicans*. Esto puede ser debido a que Vieira A, *et al* (2016)¹⁰ tuvieron 81 pacientes como grupo control, mientras que en este estudio tuvimos 20 muestras de grupo control, y probablemente esa diferencia en muestras fue lo que ayudó a que Vieira A, *et al* (2016)¹⁰ sí encuentren *Candida albicans* para ese grupo.

En lo que respecta a la primera hipótesis específica, presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de 4-6mm de pacientes con periodontitis en el centro odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, podemos aceptarla y decir que los resultados tienen relación con los estudios de De La Torre J, *et al* (2018)⁶, Villa, *et al* (2015)⁹ y Vieira A, *et al* (2016)¹⁰, quienes también demostraron la presencia de esta levadura en las bolsas con esa profundidad. Sin embargo, el porcentaje que nosotros encontramos, 18.8%, es menor al que presentan De La Torre J, *et al* (2018)⁶ quienes presentan un 29,2% y por Vieira A, *et al* (2016)¹⁰ quienes obtuvieron más del 60%. Esta diferencia de resultados puede explicarse por el número de muestras que usaron para este grupo de profundidad de bolsa pues De La Torre J, *et al* (2018)⁶ tuvieron 47 muestras y Vieira A, *et al* (2016)¹⁰ 98 muestras; lo cual aumenta la posibilidad de encontrar *Candida albicans*. Además, Vieira A, *et al* (2016)¹⁰ realizaron un estudio molecular lo cual a diferencia de nuestro estudio microbiológico es más sensible a la presencia de diferentes microorganismos entre ellas *Candida albicans*.

En cuanto a la segunda hipótesis específica, presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales >6 mm de pacientes con periodontitis en el centro odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, es aceptada y tiene relación con los resultados que obtuvieron De La Torre J, *et al* (2018)⁶, Villa, *et al*(2015)⁹ y Vieira A, *et al* (2016)¹⁰ ya que ellos también encontraron *Candida albicans* en esa profundidad de bolsa, sin embargo nuestro porcentaje encontrado es menor al de ellos ya que nosotros obtuvimos un 20,7% mientras que De La Torre J, *et al* (2018)⁶ obtuvieron 42.6% y Vieira A *et al* (2016)¹⁰ obtuvieron >30%. Esto puede explicarse debido a que De La Torre J, *et al* (2018)⁶ si bien tuvieron una muestra menor a la de este estudio para ese grupo, las muestras en agar permanecieron hasta 72 horas en la incubadora para sus resultados, mientras que en este estudio solo se dejó 48 horas. También es importante volver a mencionar que Vieira A *et al* (2016)¹⁰ realizó una prueba más sensible que la nuestra.

Para la tercera hipótesis específica, negamos que existe diferencia en la presencia de *Candida albicans* para los casos de bolsas periodontales de 4 – 6 mm y > 6mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019. En nuestro estudio tuvimos 12 muestras que dieron positivo para *Candida albicans*, siendo 6 para cada grupo lo cual nos da a entender que fue igual para ambos. Sin embargo, debemos tener presente que en nuestros antecedentes no se da esta igualdad pues De La Torre J, *et al* (2018)⁶ y Vieira A , *et al* (2016)¹⁰ obtuvieron menor porcentaje de presencia de *Candida albicans* para la profundidad de bolsa > 6mm y esto se refuerza con lo que menciona Venkatesan, *et al* (2015)⁸ en su estudio, pues nos dice que la *Candida* es un organismo aerobio que requiere azúcar y un pH entre neutral y ácido para su crecimiento óptimo y que este crecimiento es inhibido por los patógenos periodontales anaerobios que frecuentemente se encuentran en las bolsas periodontales más profundas.⁸

CONCLUSIONES

1. Se encontró presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.
2. Se halló presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de 4-6 mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.
3. Se encontró presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales > 6mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.
4. No se encontró presencia de *Candida albicans* en los pacientes con salud periodontal en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.
5. Al comparar la presencia de *Candida albicans* en las bolsas periodontales de 4-6mm y > 6mm de pacientes con periodontitis se determinó que no hay diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de bolsa periodontal, probablemente por la cantidad de muestra usada para este estudio. Pero sí existe variación en comparación con las muestras de los casos de salud periodontal.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios similares con mayor número de muestras para poder observar una posible diferencia significativamente estadística.
- Se recomienda hacer un estudio similar pero en busca de otras especies de *Candida* para mejorar los conocimientos.
- Realizar una investigación donde se evalúe la resistencia de *Candida albicans* a la clorhexidina tanto en su presentación de tratamiento y mantenimiento.
- Investigar la relación entre *Candida albicans* y el fracaso de tratamientos periodontales.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Astorga B, Barraza C, Casals J, Cisterna M, Mena D, Morales F, et al. Avances en el Estudio de la Diversidad Bacteriana Oral Asociada a Caries Dental Mediante el Estudio Genómico. *Int. J. Odontostomat.* 2015; 9(3): 349-356.
2. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. DATABIO: Fichas de agentes biológicos. Madrid:INSHT,2015.
3. Rodríguez ML, Rosa AC, Rodríguez JG, Natri ML, Jewtuchowicz VM (2018). The Oral Cavity: A Reservoir that Favors Colonization and Selection of *Candida parapsilosis sensu stricto* Strains with High Pathogen Potential Under Conditions of Gingival-periodontal Disease. *J Dent Sci Ther* (1), 1-9.
4. Ardila CM, López ME, Guzmán IC. Prevalencia de *Candida* y asociación con periodontopatógenos presentes en placa subgingival de pacientes con periodontitis crónica. *Periodon Implantol*, 2014; 26 (3), 129-134. Alvarez H. *Candida albicans* en pacientes con estomatitis subprotésica del centro del adulto mayor de Chiclayo, Perú. 2017: 1812 - 7886 ISSN (Digital): 24019-2717 KIRU. 2017 jul-dic; 14(2): 144 – 148. Disponible en: <http://doi.org/10.24265/kiru.2017.v14n2.6>
5. De la Torre J, Quindós G, Marcos-Arias C, Marichalar-Mendia X, Gaiza M, Erazo E, et al. Oral *Candida* Colonization in patients with chronic periodontitis. Is there any relationship? *J Investig Clin Dent.* 2018 Aug;35(3):134-139.
6. Arumugam M. A Comparative Evaluation of Subgingival Occurrence of *Candida* Species in Chronic Periodontitis and Peri-implantitis: A Clinical and Microbiological Study. *Int J Clin Implant Dent*, 2015, 1 (3): 95-100.
7. Venkatesan G, Uppoor A, Naik D, Kadkampally D, Maddi A. Oral *Candida* Carriage and Morphotype Differentiation in Chronic Periodontitis Patients with and without Diabetes in the Indian Sub-Continent. *Dent J*, 2015, (3): 123-131
8. Villa A, Amezcua A, Tascón A, Jaramillo A. Presencia de levaduras en pacientes con periodontitis. *Revista colombiana de investigación en odontología*, 2015, 6 (16). Disponible en: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/194/358>

9. Vieira A, Bichara C, Rocha F, Martins R, Da Silva-Boghossian C. Periodontal-disease-associated biofilm: A reservoir for pathogens of medical importance. *Microb Pathog.* 2016; 94:27-34.
10. Jara KV. Características clínicas y microbiológicas de pacientes con periodontitis crónica y agresiva, según sexo y edad en pacientes de la Clínica Odontológica Fouch [Tesis]. Santiago: Universidad de Chile; 2014. 53 p.
11. Urzúa B, Hermosilla G, Gamonal J, Morales-Bozo I, Canals M, Barahona C, Cifuentes V. Yeast diversity in the oral microbiota of subjects with periodontitis: *Candida dubliniensis* colonize the periodontal pockets. *Med Mycol*, 46, 2008:783-793.
12. European Federation of Periodontology. The new classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *EFP.7*, 2018, 1-8.
13. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol*, 2018;45 (20), S149-2161.
14. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli L, Dietrich T, Feres M, Fine H, et al. Periodontitis: Consensus report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018;45(20):S162–S170. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12946>
15. Zamora C, Dickson M. Efecto inhibitor del aceite esencial de *Origanum vulgare* y *Mentha piperita* frente a cepas de *Candida albicans*. Estudio in vitro. Universidad Wiener, tesis de grado, Lima 2016. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/580/TITULO%20-%20COLPA%20ZAMORA%20MAX%20DICKSON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Ardilla C, Alzate J, Guzmán I. Correlación de *Candida* con hábito de fumar, parámetros clínicos y patógenos periodontales de pacientes con periodontitis crónica. Universidad de Chile, Chile. Disponible en: <https://docplayer.es/87337818-Correlacion-de-candida-con-habito-de-fumar-parametros-clinicos-y-patogenos-periodontales-de-pacientes-con-periodontitis-cronica.html>

17. Senpuku H, Tada A, Yamaga T, Hanada N, Miyazaki H. Relationship between volatile sulphide compounds concentration and oral bacteria species detection in the elderly. *Int Dent J*, 2004, 54:149-53.
18. Sevillano E, Eraso ME. *Microbiología de las enfermedades bucodentales*. Comunidad Vasca: ocv, 2013
19. Escudero-Castaño N, Perea-García MA, Bascones-Martínez A. Revisión de la periodontitis crónica: Evolución y su aplicación clínica. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*, 20 (1), 2008, Madrid.
20. Guevara M, Urcia F, Casquero J. *Manual de procedimientos y técnicas de laboratorio para la identificación de los principales hongos oportunistas causantes de micosis humanas*. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2007.

ANEXO N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: PRESENCIA DE CANDIDA ALBICANS EN BOLSAS PERIODONTALES DE PACIENTES CON PERIODONTITIS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MARCO TEÓRICO	METODOLOGÍA
General ¿Se encontrará <i>Candida albicans</i> en las bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019?	General Determinar la presencia de <i>Candida albicans</i> en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.	General Existe presencia de <i>Candida albicans</i> en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.	Periodontitis <i>Candida albicans</i> en boca	Diseño Metodológico Observacional Analítico Transversal Diseño Muestral Muestreo Aleatorio por conveniencia Técnica de Recolección de Datos Muestra microbiológica Variable Principal Presencia de <i>Candida albicans</i> Principal Bolsa periodontal
	Específicos	Específicas		
	Evaluar la presencia de <i>Candida albicans</i> en bolsas periodontales de 4 - 6mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.	Existe presencia de <i>Candida albicans</i> en bolsas periodontales de 4 - 6mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.		
	Evaluar la presencia de <i>Candida albicans</i> en bolsas periodontales >6 mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.	Existe presencia de <i>Candida albicans</i> en bolsas periodontales de >6 mm de pacientes con periodontitis en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.		
	Evaluar presencia de <i>Candida albicans</i> en pacientes con salud periodontal en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.	Existe presencia de <i>Candida albicans</i> en pacientes con salud periodontal en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.		
	Comparar la presencia de <i>Candida albicans</i> en bolsas periodontales de 4 – 6 mm y >6 mm de pacientes con periodontitis y los pacientes con salud gingival en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.	Existe presencia de <i>Candida albicans</i> en bolsas periodontales de 4 – 6 mm y >6 mm de pacientes con periodontitis y los pacientes con salud gingival en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres, Lima 2019.		

ANEXO N°2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha Clínica

Ficha de recolección de datos

Código : _____
H.C. : _____
Edad : _____
Sexo : _____
Pza. : _____

Profundidad de bolsa periodontal

4 - 6 mm > 6 mm

Lugar de la toma de muestra

Vestibular Palatino/Lingual

Fecha del cultivo: _____

Fecha del conteo: _____

Crecimiento en AGAR SI NO

Tinción Positivo Negativo

T. germinal Positivo Negativo

Número de colonias: _____ UFC/placa

Grupo Control:

Lugar de la toma de muestra

Vestibular Palatino/Lingual

Fecha del cultivo: _____

Fecha del conteo: _____

Tinción Positivo Negativo

T. germinal Positivo Negativo

Número de colonias: _____ UFC/placa

ANEXO N°3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Instituciones: Universidad de San Martín de Porres

Investigadores: Milagritos Moreno Sosa
Fabiola Gutiérrez (Asesor)

Título: Presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el centro odontológico de la Universidad de San Martín de Porres

INTRODUCCIÓN:

Lo estamos invitando a participar del estudio de investigación llamado: "Presencia de *Candida albicans* en bolsas periodontales de pacientes con periodontitis en el centro odontológico de la Universidad de San Martín de Porres". Este es un estudio desarrollado por investigadores de la institución Universidad de San Martín de Porres y la Bach. Milagritos Moreno Sosa:

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

Estamos realizando este estudio con el objetivo de evaluar la presencia de *Candida albicans* en las bolsas periodontales de los pacientes con diagnóstico de Periodontitis. El estudio desde la práctica se orienta a encontrar una mejor atención a los pacientes que padecen de periodontitis aplicando el tratamiento debido mediante Raspado y alisado radicular, por lo que sus alcances serán de utilidad en las actividades de atención en el Centro Odontológico de la Universidad de San Martín de Porres.

Asimismo, el estudio tiene relevancia social pues busca conocer las condiciones en las que se presenta *Candida albicans* a fin de mejorar la atención en los tratamientos que se brinda a los pacientes.

Por lo señalado creemos necesario profundizar más en este tema y abordarlo con la debida importancia que amerita.

METODOLOGÍA:

Si usted acepta participar, le informamos que se llevarán a cabo los siguientes procedimientos sin manipulación clínica:

1. Limpieza con una gasa de la lesión a nivel de encía (bolsa periodontal).
2. Colocación de un cono de papel delgado y estéril.
3. Colocación de la muestra en medio de transporte.
4. Cultivo de la muestra.

MOLESTIAS O RIESGOS:

No existe ninguna molestia o riesgo mínimo al participar en este trabajo de investigación. Usted es libre de aceptar o de no aceptar.

BENEFICIOS:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informará de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted tenga conocimiento. Los resultados también serán archivados en las historias clínicas de cada paciente y de ser el caso se le recomendará para que acuda a su médico especialista tratante.

COSTOS E INCENTIVOS:

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio, su participación no le generará ningún costo.

CONFIDENCIALIDAD:

Los investigadores registraremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados en una revista científica, no se mostrará ningún dato que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

DERECHOS DEL PACIENTE:

Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar de una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, puede preguntar al Investigador principal Milagritos Moreno Sosa o llamarlo al teléfono 966745697.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Presidente del Comité Institucional de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, Dr. Juvenal Sánchez Lihón al teléfono 01-3464761 anexo 114, Av. San Luis 1265, San Luis, Lima, Perú.

CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente participar en este estudio, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

<i>Firma del Participante</i>	Huella Digital	<i>Fecha</i>
Nombre:		
DNI:		

<i>Firma del Investigador</i>	Huella Digital	Fecha
Nombre:		
DNI:		

ANEXO N°4: CARTA DE APROBACIÓN POR COMITÉ REVISOR Y COMITÉ DE ETICA



San Luis, 06 de diciembre de 2018

CARTA N° 175-2018-INVE-FO-USMP

Señorita
MILAGRITOS KAET MORENO SOSA
Bachiller en Odontología

Presente.-


Es grato dirigimos a usted para saludarla cordialmente y a la vez informarle que el proyecto de investigación titulado: "**PRESENCIA DE *Candida albicans* EN BOLSAS PERIODONTALES DE PACIENTES CON PERIODONTITIS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES**", ha sido aprobado por el Comité Revisor de Proyectos de Investigación (ACTA N°030-2018) y por el Comité de Ética en Investigación (ACTA N°007-2018).

Es lo que se le informa para los fines que estime conveniente.

Sea propicia la ocasión para expresarle nuestra deferencia y consideración.

Atentamente;


Dr. RAFAEL MORALES VADILLO
Director del Instituto de Investigación
Facultad de Odontología - USMP


Dr. ARÍSTIDES JUVENAL SANCHEZ LIHÓN
Presidente del Comité de Ética en Investigación
Facultad de Odontología - USMP