



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS
ASOCIADOS A PERIIMPLANTITIS PRESENTES EN
IMPLANTES DENTALES COLOCADOS EN LA DEPEI.
F.O. UNAM.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

OSCAR DE JESÚS LÓPEZ HERNÁNDEZ

TUTOR: C.D. VÍCTOR MANUEL MIRA MORALES
ASESORA: C.D. LAURA ANGÉLICA FLORES SÁNCHEZ

MÉXICO, Cd. Mx.

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



AGRADECIMIENTOS

Mi más profundo agradecimiento a todos mis maestros de la carrera, que día a día me enseñaron cosas buenas y también malas de esta hermosa profesión, a mi tutor el C.D Víctor Manuel Mira Morales por su apoyo y guía desde que me dio clases de Microbiología, a la C.D Laura Angélica Flores Sánchez por su apoyo y guía desde que se convirtió en mi tutora de la carrera, gracias a ambos por todo, por ser más que sólo profesores, porque en ustedes encontré más que una enseñanza, encontré un cariño y afecto especial.

A mis amigos y compañeros de carrera por compartir tantos momentos, en especial a Daniel Gallardo, Areli Luna, Karina García y Ángela Martínez por brindarme siempre su apoyo y cariño.

A mi familia, a mi hermano Fernando y en especial a mis padres Fernando y Yesica, que siempre me aconsejaron y me mostraron el mejor camino a seguir, y que han hecho lo imposible por ayudarme a lograr mis objetivos. Gracias por ser mis guías, mis pilares y mis protectores, por detenerme cuando debían y por empujarme cuando tenía miedo de seguir mis sueños, pero sobre todo, gracias por permitirme ser su hijo.

Y finalmente, a ti, Fátima, por estar desde un principio conmigo a pesar de las adversidades, por apoyarme y ayudarme a salir adelante cuando todo parecía perdido, por nunca dejarme solo, por darme a ese ángel llamado Maximiliano, que me ha inspirado para conseguir muchas metas y logros, en verdad gracias, sin ustedes y mis padres hubiera sido imposible llegar hasta donde estoy ahora, los amo.



ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	5
II. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Componentes del Implante dental	6
2.2 Era de la Implantología moderna	8
2.3 Problemática Actual de la Implantología.....	11
2.4 Periimplantitis	11
2.5 Morfología de los tejidos periimplantarios	13
2.6 Criterios de éxito de los implantes dentales.....	18
2.7 Diagnóstico de la Periimplantitis	19
2.8 Etiología de la Periimplantitis.....	20
2.9 Microbiología asociada a la periimplantitis	22
2.10 Estudios acerca de hallazgos de microorganismos en implantes.....	27
2.11 Tratamiento	30
2.11.1 Tratamiento de la periimplantitis mediante terapia antiinfecciosa	31
2.11.2 Tratamiento de la superficie del implante	32
2.11.3 Tratamiento de la periimplantitis mediante regeneración ósea guiada	33
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	36
IV. JUSTIFICACIÓN	36
V. HIPÓTESIS	37
VI. OBJETIVOS	38
6.1 Objetivo general.....	38
6.2 Objetivos específicos	38
VII. MATERIAL Y MÉTODO	39
7.1 Tipo de estudio.....	42
7.2 Población de estudio.....	42
7.3 Criterios de inclusión.....	42
7.4 Criterios de exclusión.....	42
7.5 Recolección de información y análisis.	42
7.6 Recursos (humanos, materiales, financieros).....	43
7.7 Variables de estudio.....	44
7.7.1 Variables independientes	44
7.7.2 Variables dependientes.....	44



VIII. RESULTADOS	45
Paciente 1.....	53
Paciente 2.....	58
Paciente 3.....	63
Paciente 4.....	68
Paciente 5.....	73
Paciente 6.....	78
Paciente 7.....	83
Paciente 8.....	88
Paciente 9.....	93
Paciente 10.	98
IX. Discusión	103
X. Conclusiones	104
XI. Referencias Bibliográficas	105
XII. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y ENCUESTA	108



I. INTRODUCCIÓN

El uso de implantes osteointegrados en odontología, ha sido ampliamente aceptado como un método eficaz para sustituir estética y funcionalmente piezas dentarias perdidas, mejorando así la calidad de vida de los pacientes. Branemark y col. demostraron un alto porcentaje de éxito para implantes colocados en maxilar superior e inferior, en estudios con seguimiento hasta de 15 años.

Durante los últimos años, se ha demostrado con estudios, los resultados a largo plazo de la integración tisular y ósea de los implantes dentales.

A pesar de los resultados satisfactorios, los tejidos que soportan los implantes osteointegrados son susceptibles a patologías que pueden llevar a la pérdida del implante.

Por lo que, así como se ha visto un aumento en la demanda, también se ha visto un incremento en el fracaso de los mismos, debido a múltiples factores, como son: deficiencias en la cantidad y calidad de hueso, patologías óseas preexistentes, mala técnica quirúrgica, implante inadecuado, hábito tabáquico, entre otros tantos.

A pesar de controlar en medida de lo posible los factores antes mencionados, se llega a presentar una enfermedad llamada periimplantitis, la cual es considerada una de las causas más comunes de la pérdida de implantes dentales en la actualidad.

II. MARCO TEÓRICO

Los procedimientos quirúrgicos y protésicos necesarios han ido evolucionando en la constante necesidad de lograr rehabilitaciones más eficaces y satisfactorias para los pacientes. En este contexto, surgen los implantes dentales, opción terapéutica con la que se obtiene un anclaje firme de los pósticos o prótesis al hueso y a los tejidos.^{1,2}

Se denominan implantes dentarios a los elementos aloplásticos (sustancias inertes, extrañas al organismo humano) que se alojan en pleno tejido óseo o por debajo del periostio, con la finalidad de conservar dientes naturales o de reponer piezas dentarias ausentes.³

2.1 Componentes del Implante dental

- ❖ **Cuerpo del Implante:** Es la porción del implante dental que se introduce en el hueso, generalmente con aspecto de tornillo, aunque también existen otros tipos.

A su vez, este cuerpo se compone de 3 partes (Fig.1), que son:

1. Plataforma del implante (porción superior)
2. Cuerpo (porción intermedia)
3. Ápice (punta o extremo final)⁴

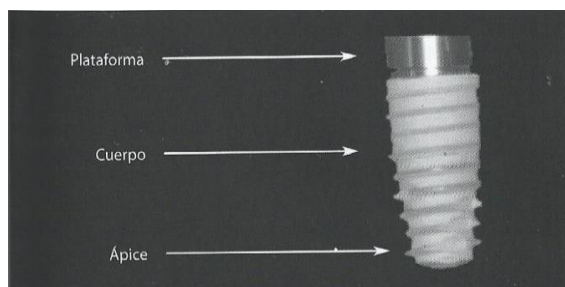


Figura 1. Partes del implante.⁴

- ❖ **Tornillo de Cierre:** Después de insertar durante la primera etapa quirúrgica el cuerpo del implante en el hueso, se coloca un tornillo (Fig. 2) sobre el implante a nivel de la cresta, con el fin de evitar el crecimiento del tejido blando en el interior del implante.⁴



Figura 2. Tornillo de cierre.⁴

- ❖ **Tornillo de Cicatrización:** Tras haberse producido la osteointegración se realiza una segunda etapa quirúrgica, en la que se retira el tornillo de cierre y se coloca el tornillo de cicatrización (Fig.3), cuya función será prolongar el cuerpo del implante sobre los tejidos blandos, y así permitir la conformación de la mucosa gingival con la plataforma del implante, dando así lugar al sellado gingival.⁴



Figura 3. Tornillo de cicatrización.⁴



❖ **Pilar Protésico:** Es la porción del implante que sostiene la prótesis. Según el método por el que se sujete la prótesis al implante se distinguen dos tipos de pilares:

1. *Pilar para prótesis atornillada*
2. *Pilar para prótesis cementada.*⁴

La colocación de los implantes simplifica la rehabilitación, sobre todo, en aquellos casos desdentados completos mandibulares muy reabsorbidos, tan difíciles de solucionar por las técnicas convencionales. Y es gracias a la osteointegración que se resuelven los problemas de estética, retención, soporte y estabilidad de las prótesis.

Esta tercera dentición como suelen llamarla algunos autores es el resultado de la osteointegración de los implantes y el buen manejo de los tejidos blandos.

2.2 Era de la Implantología moderna

Hasta antes de 1960 la Implantología se basaba en la experimentación clínica, pero carecía de protocolo científico.

Es en los años 60, en Suecia, cuando el Dr. Brånemark y sus colaboradores descubren accidentalmente un mecanismo de adherencia de un metal al hueso.

Brånemark estaba interesado en la microcirculación del hueso y los problemas de cicatrización de heridas. Por lo mismo, utilizó una técnica que ya era conocida: la microscopía vital, la cual consistía en introducir una cámara de observación en la tibia de un conejo. De esta manera, se podían observar los cambios circulatorios y celulares en el tejido viviente.⁵



Cuando se utilizó una cámara de observación de Titanio y se la colocó con una técnica poco traumática, se produjo un hecho significativo; en el momento de su remoción, se descubrió que el hueso se había adherido al metal con gran tenacidad, demostrando que el Titanio podía unirse firme e íntimamente al hueso humano y que aplicado en la boca podría ser pilar de soporte de diferentes tipos de prótesis. A este fenómeno, se le denominó Osteointegración.^{4,6}

Lo importante del trabajo de Brånemark es que resaltó la necesidad de comprender los aspectos biológicos de los procesos de cicatrización natural del organismo al introducir un cuerpo extraño en el hueso. Desde ese momento, el sitio preparado para recibir el implante fue visto como una herida en la que tenía que reducirse al mínimo la lesión de los tejidos.⁵

A partir de estos nuevos conceptos se hicieron diferentes estudios en perros, previamente desdentados y se desarrolló una fijación en forma de tornillo. En 1982, en Toronto (Canadá), Brånemark presenta al mundo odontológico la osteointegración y su implante de Titanio en forma de tornillo, avalado por un seguimiento clínico y una casuística irrefutable de más de 10 años.⁵

Es aquí cuando se puede decir que comienza la Era científica o Era de la Implantología moderna, que no sólo no se ha detenido, sino que además ha crecido en progresión geométrica desde entonces hasta nuestros días.^{4,5}

En la actualidad existen diversas técnicas que intentan innovar y favorecer el crecimiento de esta nueva era, estas técnicas son las siguientes:



- ❖ **Técnica de la post-extracción:** Es una técnica que responde a casos de caries, de estética dental o de otro tipo de problemas como fracturas, etc., donde se apuesta una respuesta rápida, ya que se extrae el diente y se fija el implante en una sola fase quirúrgica.

- ❖ **Regeneración Ósea:** Después de la colocación del implante, es necesario en la mayoría de los casos asegurar la regeneración del hueso en el cual se integró la pieza protésica. Siendo uno de mayores avances en implantología moderna, la regeneración ósea tiene en cuenta materiales biocompatibles con hueso y tejidos, escogiendo la mezcla y el momento idóneo para conseguir la integración duradera del implante en el cuerpo del paciente.

- ❖ **Carga Inmediata:** Finalmente, y coincidiendo en los casos de pérdida de dientes o con paciente desdentados, la carga inmediata se ha consolidado como una solución muy demandada, pues elimina el espacio de tiempo entre la fase quirúrgica y la protésica. Esto ahorra costes tanto a pacientes como a los odontólogos.

Las condiciones para que se pueda realizar una carga inmediata del implante (básicamente con una funda acrílica funcionando como pilar coronario) son una buena fijación del mismo implante y una buena previsión de integración ósea, siendo contraindicativa en aquellos casos de pacientes con bruxismo u otros hábitos parafuncionales.^{4,6}

Este estudio y desarrollo todavía no interrumpido, revoluciona el mundo implantológico y estimula a diversas casas comerciales al desarrollo de lo que hoy es el «mercado implantológico».



2.3 Problemática Actual de la Implantología

Como lo hemos mencionado anteriormente el uso de implantes ha tomado un gran auge en los últimos años, sin embargo, así como se ha visto un aumento en la demanda también se ha visto un incremento en el fracaso de estos mismos.

Este fracaso de los implantes puede ser temprano o tardío debido a diversos factores. Dentro de los factores que conllevan a un fracaso temprano de los implantes podemos citar el trauma quirúrgico, hábitos tabáquicos, calidades óseas, factores sistémicos, riesgos ocasionados por trauma quirúrgico y contaminación bacteriana durante la inserción, o incluso una mala distribución de fuerzas que generen sobrecarga.^{6,7}

Por otro lado, los fracasos tardíos están asociados al medioambiente de la cavidad oral y la capacidad del propio individuo para mantener un equilibrio con el mismo. Son parámetros similares a las lesiones periodontales asociadas a dientes y están íntimamente relacionadas con la carga microbiana de la placa bacteriana que se encuentra alrededor del implante, lo cual conlleva a una hiperplasia gingival y finalmente a una periimplantitis.^{6,7}

2.4 Periimplantitis

La periimplantitis se define como un proceso inflamatorio e infeccioso localizado alrededor de los tejidos que rodean un implante osteointegrado funcional, o en vías de la osteointegración, la cual está inducida por la placa dental y existe una pérdida de soporte óseo.^{8,9}

Ésta se inicia en la porción coronal del implante, mientras que en la porción más apical del mismo se mantiene osteointegrado. Si los cambios



inflamatorios se observan en los tejidos blandos alrededor de un implante sometidos a carga, hablamos de una mucositis periimplantaria.^{8,9}

En 2012 **Reeal-Osuna et al.** indicaron que la mucositis periimplantaria y la periimplantitis son las primeras causas de complicaciones en los implantes con un 24 y 13,7% respectivamente.⁹

Mientras que **Kadkhodazadeh & Amid** en 2013 propusieron una nueva clasificación para la enfermedad periimplantaria en la cual se especifica el origen de estas patologías en conjunto con la enfermedad periodontal⁹:

- ❖ **Lesiones periodontales primarias:** En la cual el origen de las lesiones es en el periodonto de los dientes adyacentes al implante y la infección se puede presentar apical, marginal y apical en el implante.
- ❖ **Complicaciones primarias del implante:** Aquí se describen las lesiones que se presentan debido al control inadecuado de placa bacteriana.
- ❖ **Lesiones periodontales y periapicales:** Estas ocurren de forma simultánea pero separadas la una de la otra. El intervalo de tiempo entre el desarrollo de la lesión en un diente y en el implante indica que las dos lesiones se han originado por situaciones diferentes, pero han coincidido.⁹

Con el objetivo de revisar los factores de riesgo, los parámetros diagnósticos utilizados para definir periimplantitis, los posibles planes de tratamiento y mantenimiento de los implantes osteointegrados, es importante conocer la morfología de los tejidos periimplantarios y los criterios de éxito y fracaso de los implantes.



2.5 Morfología de los tejidos periimplantarios

Los tejidos blandos que rodean al implante son un mecanismo de protección y actúan como barrera biológica ante los posibles intentos de colonización por parte de la flora microbiana bucal.¹⁰

La pérdida del sellado mucoso periimplantario, combinado con un deficiente control de placa dental, promueve la proliferación de bacterias anaerobias que penetran en el surco periimplantario produciendo mucositis. Si esta situación no se trata adecuadamente, pasados 10 a 15 días, puede evolucionar a una periimplantitis.

Para que exista un estado de salud favorable periodontal y periimplantario se requiere de un equilibrio entre las células del sistema inmune; las citocinas como bien se sabe son reguladores celulares, las cuales son producidas por los linfocitos T y los monocitos en presencia de infiltrado inflamatorio, las principales que se han relacionado con la destrucción de tejido periodontal son la interleucina 1-Beta (IL 1-B) y la interleucina 6 (IL-6).⁹

Yaghobee et al. (2014) reportaron que en el líquido crevicular alrededor de los implantes con periimplantitis es mayor la concentración de IL 1B que en los implantes sanos. De acuerdo a **Candel-Martí et al.** (2011) con el desarrollo de la periimplantitis se puede observar un aumento de las interleucinas 6, 10 y 12.^{9,39}

Cabe resaltar que numerosos estudios han demostrado, que los tejidos blandos periimplantarios son más vulnerables ante el estímulo irritativo de la placa dental, en comparación con el tejido gingival de un diente natural, esto debido a que en los implantes ósteointegrados no existe ligamento

periodontal, por lo tanto, posee menor cantidad de barreras funcionales con respecto a los dientes naturales (Fig.4).^{11,12}

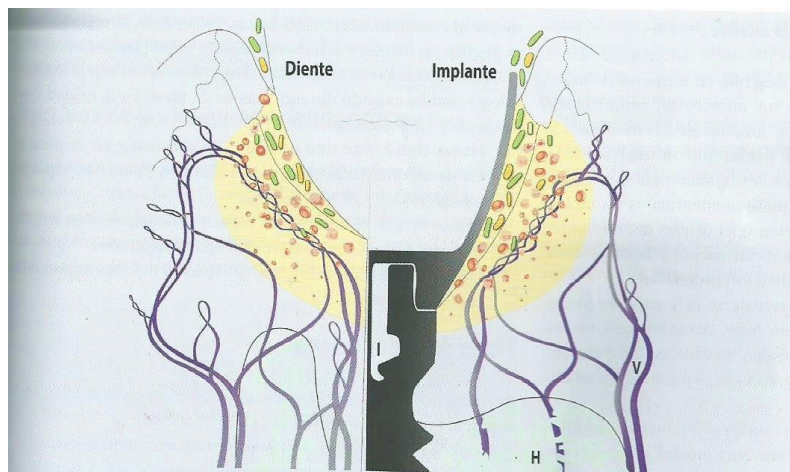


Figura 4. Comparación de vascularización en implante y diente (I. implante, H. hueso, V. vasos sanguíneos).⁴

En un estudio realizado por **Van Steenberge y col.**¹³, se observó que, de 159 pacientes a los que se colocaron 558 implantes (Sistema Brånemark), el 2% de los fracasos después de 2 años eran principalmente debido a un elevado acumulo de placa dental.

En base a lo descrito anteriormente se puede establecer que los tejidos blandos que rodean al implante son muy semejantes en su estructura y composición a los tejidos periodontales. El tejido supracrestal que rodea los implantes se denomina mucosa periimplantaria y forma en torno al implante el surco periimplantario. Este tejido está recubierto en su vertiente interna por el epitelio del surco y en la parte más apical del mismo se continúa con las células del epitelio de unión (Fig.5).⁹

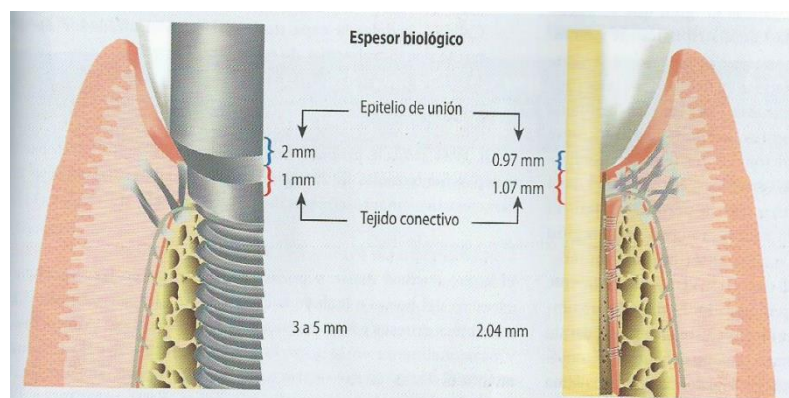


Figura 5. Comparación del espesor biológico entre implante y diente.⁴

En su vertiente externa está recubierto por el epitelio oral que puede ser queratinizado o simple mucosa alveolar. Entre las células más apicales del epitelio de unión y el hueso alveolar se encuentra la zona del tejido conectivo que entra en contacto directo con la superficie del implante.⁹

Con respecto a lo descrito anteriormente, es importante recalcar un factor importante, el cual es la presencia de tejido queratinizado alrededor de los implantes, ya que aquellos que se encuentran rodeados de encía libre no queratinizada tienen un mayor riesgo de desarrollar periimplantitis (descrito por **García-Calderón et al.**, en 2004), esto es debido a que la unión gingivodentaria es totalmente diferente a la unión del tejido conectivo con la superficie del implante, en este último la unión de las fibras es principalmente longitudinal a diferencia de la unión gingivodentaria en donde es perpendicular, lo cual crea una entrada en línea recta a los microorganismos, facilitando la destrucción del tejido de soporte del implante (**Sánchez-Garcés & Gay-Escoda**, en 2004).⁹

La morfología del tejido periimplantario es la siguiente (Fig. 6 y 7):

- ❖ **Epitelio del surco:** Es una extensión no queratinizada del epitelio oral y constituye la pared más externa del surco periimplantario (Listgarten y col 1975). En el surco periimplantario se produce de



igual manera que en el surco periodontal fluido crevicular que contiene proteínas del complemento, enzimas, e inmunoglobulinas.^{7,14}

- ❖ **Epitelio de unión:** Al igual que en los dientes se une a la superficie de los implantes a través de la lámina basal y de hemidesmosomas. Las células más apicales del epitelio de unión están a 1-1,5 mm de la cresta ósea alveolar. Esta zona es por tanto de extrema importancia y un punto crítico, pues supone el sellado biológico a las sustancias exógenas. Si este sellado se destruye, las fibras más apicales del epitelio de unión migrarán, dado que no existe cemento que recubra la superficie del implante ni fibras a su alrededor que frenen el proceso destructivo.^{7,15}

- ❖ **Tejido conectivo periimplantario:** Entre las estructuras epiteliales y el hueso alveolar hay una zona de tejido conectivo que también entra en contacto directo con la superficie del implante, observándose fibroblastos, unidos mediante una capa de glucoproteínas a la capa de óxido de titanio. Esta zona tiene mayor proporción de colágeno y menor cantidad de fibroblastos, que su homóloga en el periodonto, y está surcada por haces de fibras que circulan paralelas a la superficie del implante, originando un manguito fibroso periimplantario que le da consistencia y tonicidad a la mucosa. No aparecen fibras de características equivalentes a las dentogingivales, dentoalveolares y transeptales, por lo que la labor de inhibición de la migración apical de la adherencia epitelial queda en manos de la interacción entre el conectivo y el óxido de titanio.^{7,16}

- ❖ **Hueso periimplantario:** En un principio Schroeder y col 1976 definió la unión del hueso al implante como una anquilosis funcional. Luego llega el concepto de la osteointegración, pronunciado por Brånemark, el cual la define como una conexión

estructural y funcional entre el hueso vivo y la superficie del implante que soporta una carga. Dentro de este hueso periimplantario existen 3 estructuras importantes:

- **Células óseas periimplantarias:** En la interfase titanio hueso cortical se encuentran osteocitos que a través de sus prolongaciones citoplasmáticas se acercan al titanio. En el tejido esponjoso se distinguen trabéculas óseas, osteoblastos, fibroblastos y estructuras vasculares cerca del óxido de titanio que recubre al implante.
- **Capa de proteoglicanos:** Es una capa de 200 Å de espesor de sustancia fundamental amorfa que se encuentra parcialmente calcificada alrededor del implante
- **Filamentos de colágena:** Separada por la capa de proteoglicanos, aparecen en la interfase del implante haces de colágeno a una distancia de 1-3 fJm. Las fibras de colágena que se disponen en líneas paralelas y se encuentran adheridas al titanio.⁷

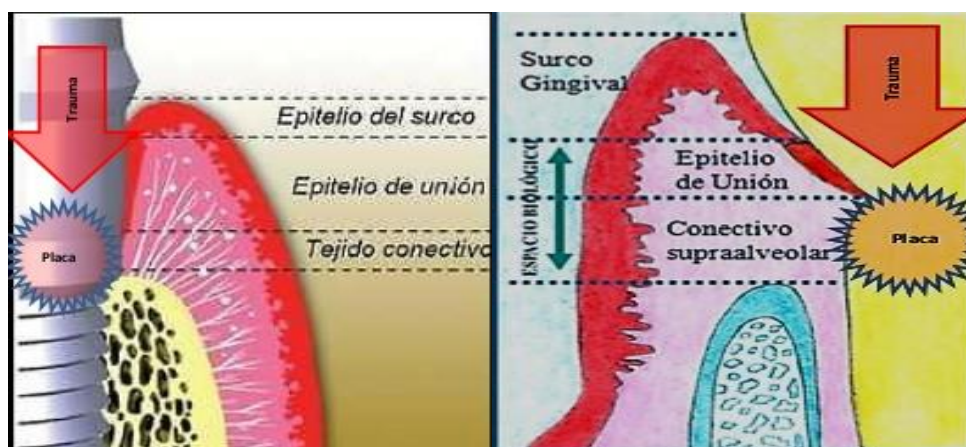


Figura 6 y 7. Diferencias de la morfología periimplantar y peridentaria.³⁸



2.6 Criterios de éxito de los implantes dentales

Existen discrepancias a la hora de definir dichos criterios ya que en ocasiones están muy relacionados al tipo de implante o al sistema utilizado, pero de modo generalizado se atribuye bajo criterio internacional aceptar los postulados por **Albrektsson T.** de 1986, aunque parece que deban tenerse en cuenta una serie de indicaciones complementarias expuestas por **Zarb y Marc Bret.**¹⁷ Los criterios de éxito de Albrektsson son los siguientes:

- ❖ Un implante aislado e independiente debe ser inmóvil cuando se prueba clínicamente
- ❖ La radiografía no debe de mostrar ninguna zona radiolúcida alrededor del implante
- ❖ La pérdida ósea vertical anual debe de ser inferior a 0,2 mm después del primer año de la puesta en función del implante.
- ❖ Cada implante debe de estar libre de síntomas persistentes y/o irreversibles como dolor, infecciones, neuropatías, parestesias, o lesión del conducto mandibular.
- ❖ Un mínimo porcentaje de éxito del 85% y del 80% a los 5 y 10 años respectivamente debe de ser reportado bajo los criterios expuestos anteriormente.¹⁷

También se conoce, que Zarb comparte los criterios de Albrektsson, matizando, que los implantes deben cumplir con un objetivo y una finalidad clara de satisfacer tanto estética como funcionalmente al paciente, y que por ello se debe considerar muy seriamente el desarrollo de la prótesis que posteriormente soportaran dichos implantes.^{7,17}



2.7 Diagnóstico de la Perimplantitis

El diagnóstico precoz en implantología es un momento fundamental para la interceptación y tratamiento de un estadio patológico inicial, aunque detectar zonas potenciales de enfermedad es complejo.

Una lesión de periimplantitis avanzada es fácilmente diagnosticable a través de radiografías detectando una pérdida ósea alrededor del implante, incluso es ya evidente la situación crítica, cuando existe movilidad del implante.⁷

Los signos y síntomas más importantes de la periimplantitis son:

- ❖ Evidencia radiológica de destrucción ósea periimplantaria, manteniéndose generalmente una zona apical sin alteraciones. En muchos casos la pérdida ósea, de aspecto radiotransparente, se produce sin que existan signos directos de movilidad del implante
- ❖ Destrucción ósea vertical asociada a la formación de una bolsa periimplantaria
- ❖ Sangrado al sondaje e incluso supuración de los tejidos periimplantarios.
- ❖ Inflamación eventual de los tejidos periimplantarios.
- ❖ Dolor, aunque no es un síntoma característico.⁸

Es importante señalar, que una vez instaurada la periimplantitis, la superficie del implante queda expuesta al medio bucal y es colonizada por bacterias. El objetivo del tratamiento será recuperar la integración del implante con el hueso, es decir, una "reoseointegración". Este tratamiento



se puede realizar siempre y cuando veamos que la pérdida ósea no sea superior a 2/3 de su longitud o bien no exista movilidad. ¹⁸

Por ello los procedimientos de diagnóstico deben ser utilizados a modo de:

1. Identificar la enfermedad periimplantaria.
2. Proceder al diagnóstico diferencial entre mucositis y periimplantitis.
3. Planear el tratamiento que puede incluir, instrumentación mecánica, procedimientos regenerativos, colocación de antisépticos locales, la administración de antibióticos sistémicos y la detoxificación de la superficie del implante.
4. Evaluar el resultado del tratamiento y establecer un buen programa de mantenimiento. ⁷

2.8 Etiología de la Periimplantitis

Dentro de las principales causas para el desarrollo de la periimplantitis se encuentra la enfermedad periodontal preexistente, la acumulación de placa no necesariamente conlleva a la prolongación del proceso inflamatorio, sin embargo, en el implante es diferente, debido a que el infiltrado inflamatorio en la mucosa periimplantaria presenta una extensión periapical más marcada.

Actualmente se piensa que el fracaso de los implantes después del proceso de osteointegración está principalmente motivado por la infección bacteriana. Lo mencionado anteriormente está sustentado en el artículo “Evidencia microbiana de la periimplantitis, factores de riesgo coadyuvantes, diagnóstico y tratamiento según los protocolos científicos” de **Franch F, Luengo** del 2004, en el cual se menciona que la mayoría de los estudios prospectivos y retrospectivos de supervivencias de implantes utilizando implantes ITI demostraron que un muy reducido número de



fracasos se podría asociar a sobrecarga oclusal apuntando a consecuencia de estos que:

- ❖ La tasa de éxito de los implantes ITI tras 5 y 8 años de funcionamiento es igual o mayor a la de otros sistemas y que la mayor causa de fracaso se atribuye a infecciones periimplantarias.
- ❖ En estudios a largo plazo los pacientes con una higiene adecuada mantienen los implantes más tiempo en condiciones estables y de salud.
- ❖ En estudios a largo plazo no hay diferencias estadísticamente significativas entre los implantes de 8 mm y los de 12mm de longitud.⁷

Rosenberg y cols. realizaron un estudio sobre los microorganismos que colonizaban los implantes con periimplantitis, tanto de origen infeccioso como por sobrecarga oclusal. Si la periimplantitis era de origen infeccioso, la clínica era muy marcada con supuración, índices de placa elevados, sangrado, etc., y presentaban especímenes de espiroquetas y bacterias del tipo *Peptostreptococcus* y *Fusobacterium*. En cambio, las periimplantitis por sobrecarga biomecánica mostraban una microflora mayoritariamente compuesta por *Streptococcus* y microorganismos no periodontopatógenos.^{19,20}

En base a lo descrito anteriormente, es de una importancia clara el tener conocimiento de los microorganismos presentes en una afección como lo es la periimplantitis, puesto que este conocimiento nos permitirá establecer los parámetros y las pautas para el desarrollo de la experimentación de este trabajo.



2.9 Microbiología asociada a la periimplantitis

Numerosos investigadores han establecido diferencias significativas en la composición de la flora microbiana entre un implante en condiciones saludables y uno en condiciones no saludables; demostrando que, la flora microbiana del surco periimplantario de un implante clínicamente estable, es similar aquella encontrada en el tejido peridentario sano (compatible con los criterios de salud periodontal).

Es importante considerar la situación en la que se encuentra el paciente previa rehabilitación con implantes, debemos distinguir a aquellos que son desdentados totales de los que son parcialmente edéntulos ya que la flora bacteriana en la cavidad oral antes de la colocación de implantes osteointegrados va a determinar la composición de la nueva microbiota que se va a formar alrededor de los mismos.²¹

Muchos investigadores han intentado relacionar el biofilm bacteriano inducido alrededor de los implantes con el biofilm dental encontrado en la enfermedad periodontal:

- ❖ ***Cuando no existe ningún tipo de patología:*** la flora está compuesta por cocos Gram positivos, aerobios y bacilos inmóviles, tanto en implantes como en dientes.
- ❖ ***En situaciones patológicas:*** la flora tanto en dientes como en implantes estará compuesta por bacterias anaerobias, Gram negativas y encontraremos también aumentado el porcentaje de bacilos móviles, fusiformes y espiroquetas (*Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis*, *Capnocytophaga*, etc.).²¹



Con base a las investigaciones realizadas (que posteriormente se mencionaran dentro de este trabajo), se puede determinar ,que dentro de los principales microorganismos relacionados a la periimplantitis se encuentran el *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromona gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia* y *Prevotella intermedia*; si bien estos se encuentran tanto en periodonto sano como en periodontopatías, la presencia que se observa de estos microorganismos es más elevada en la periimplantitis, esto de acuerdo a **Ata-Ali et al.** en 2011.⁹

Es de resaltar que **Dahir** en 2013 descubrió y mencionó que el *Staphylococcus aureus* tiene una gran afinidad por la superficie de titanio de los implantes, lo cual es importante, debido al grado de patogenicidad que este microorganismo puede adquirir hacia los tejidos afectados.⁹

La capacidad de adherencia de las bacterias a la superficie del implante dental, sea titanio o hidroxiapatita, es un factor determinante para garantizar el éxito del mismo. Algunos estudios comprueban clínicamente la velocidad de reabsorción ósea a nivel periimplantario en implantes recubiertos con hidroxiapatita. Como explican **Slaughter y cols**, la hidroxiapatita sufre una disolución y degradación celular que favorece la colonización por parte de los microorganismos oportunistas, condicionando una respuesta clínica desfavorable.⁹

Muchos factores contribuyen al fracaso de los implantes, sin embargo, como lo he venido mencionado, un número creciente de estudios demuestran que es evidente el efecto negativo de la presencia de bacterias anaeróbicas en los tejidos periimplantarios



De nueva cuenta, **Franch F. Luengo** en el artículo “Evidencia microbiana de la periimplantitis, factores de riesgo coadyuvantes, diagnóstico y tratamiento según los protocolos científicos”, menciona que existen **5 líneas de evidencia** que soportan la idea del papel fundamental de los microorganismos en la etiología de la periimplantitis:

1. “Los depósitos de placa en implantes pueden inducir mucositis periimplantaria

Tal y como se demostró en el modelo clásico de gingivitis experimental descrito por Lee en 1965 que representa la prueba final de la relación causa efecto entre el acumulo de placa y la gingivitis. Se ha podido repetir para los casos de infecciones periimplantarias.

Tras un periodo de control de placa durante 6 meses en pacientes con los implantes ya cargados se inhibió la higiene durante 3 semanas. El resultado de acumulo de placa se tradujo en un aumento de la inflamación y de la profundidad del sondaje alrededor de los implantes, demostrando así la relación entre la del acumulo de placa y el desarrollo de la periimplantitis.

Por otro lado un estudio realizado por **Berglundh T**, en 1992 manifiesta la respuesta tisular a la presencia de placa en perros Beagle desarrollándose un infiltrado inflamatorio en cantidad igual que el de los dientes adyacentes, que indica una respuesta inicial del hospedador en la mucosa periimplantaria igual a la que ocurren en la encía⁷

2. El nivel de higiene tiene un impacto en el éxito a largo plazo del tratamiento con implantes

Los pacientes con inadecuada técnica de higiene oral, presentan mayor reabsorción ósea alrededor de los implantes. Esta evidencia



implica el hecho de que un buen mantenimiento de los pacientes rehabilitados con implantes tiene como objetivo eliminar los depósitos bacterianos, evitar la colonización de las bacterias y alterar la ecología del biofilm alrededor de los implantes de forma que se impida la multiplicación de los patógenos potenciales.⁷

3. La demostración de diferencias cuantitativas y cualitativas en la microflora asociada con éxito y fracaso de los implantes (Factor de asociación).

Las situaciones de éxito y fracaso de implantes presentan diferencias marcadas en la composición de la flora asociada. La flora bacteriana que coloniza los implantes exitosos está constituida por cocos Gram positivos, mientras que en los casos de fracaso de implantes se encuentran bacterias Gram negativas anaerobias tales como *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, y *Treponema sp.*

Los estudios longitudinales han demostrado que la cantidad de bacterias presentes en los casos de éxito de implantes es baja y la composición de la microbiota no cambia respecto a la situación normal. Autores diversos señalan que en el caso de pacientes parcialmente desdentados con periodontitis previa que van a ser rehabilitados con implantes puede suceder que los microorganismos periodontopatógenos que se encuentran en el biofilm dental sean transmitidos desde dichos dientes remanentes a los implantes.⁷

4. Colocación de ligaduras en animales generando así una alteración de la composición de la microflora y periimplantitis

Estudios experimentales en animales han permitido inducir periimplantitis a través de la colocación de ligaduras que conducen



a un rápido acumulo de placa induciendo así periimplantitis y periodontitis en monos, demostrándose una agudización de los parámetros clínicos de inflamación y pérdida de inserción y alteraciones histológicas y microbiológicas.⁷

5. La terapia antimicrobiana mejora los parámetros clínicos de los pacientes con periimplantitis

Muchos estudios han analizado el potencial de antimicrobianos sistémicos y tópicos con el tratamiento de infecciones periimplantarias. La administración sistémica de amoxicilina y metronidazol en perros asociada a desbridamiento local permite la resolución de periimplantitis inducida. También parece favorecer la situación de patología periimplantaria, la colocación de fibras de tetraciclina.”⁷

Es típico que las infecciones anaerobias sean polimicrobianas, *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas* y *Fusobacterium* actúan, especialmente, en la destrucción tisular y en la formación de abscesos. Su multiplicación se produce muy rápidamente y mantienen el proceso destructivo, no sólo por la presencia y cantidad de bacterias, sino por las toxinas que van eliminando al medio y la respuesta que producen en el hospedador. Son un factor importante en la formación y maduración de la placa bacteriana (Fig. 8).²²

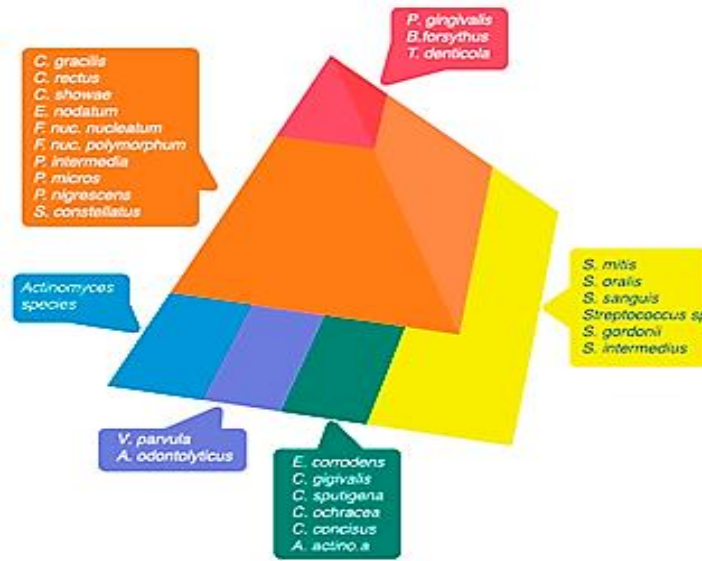


Figura 8. Pirámide de Socransky. Referencia bibliográfica 4

Se cree que estas infecciones polimicrobianas producidas por anaerobios potencian la sinergia entre las diferentes especies bacterianas. La proliferación de diversas cepas anaeróbicas explicaría que no se pudiera determinar cuál es el microorganismo predominante en algunos casos.²³

Es importante mencionar que también se tiene conocimiento de presencia de *Candida albicans* en algunos implantes dentales estudiados.²⁴

2.10 Estudios acerca de hallazgos de microorganismos en implantes.

Ahora se mencionarán algunos estudios realizados por diversos investigadores acerca de la presencia de los microorganismos asociados a la periimplantitis.

- ❖ **Lee y col.,** determinaron que los pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal en la medida que los implantes eran sometidos a carga, en el tiempo, aumentaba la proporción de *P. gingivalis* y *Tannerella forsythia*. **Listgarten y Helldén,** mediante técnica de cultivo, compararon la flora microbiana presente en



pacientes con implantes fracasados (IF), periodontitis en adultos (PA) y periodontitis refractaria (PR). Los resultados arrojaron en los pacientes (IF) *T. forsythia* 59%, espiroquetas 54%, *Fusobacterium* 41%, *Peptostreptococcus micros* 39%, y *P. gingivalis* 27%. En pacientes (PA) *T. forsythia* 83%, *Fusobacterium* 80%, espiroquetas 79%, *P. gingivalis* 59%, *P. micros* 51% y *Eikenella corrodens* 37%. En pacientes (PR) *T. forsythia* 85%, *Fusobacterium* 83%, *P. gingivalis* 60%, espiroquetas 59%, *C. rectus* 56% y *P. micros* 56%.²⁵

- ❖ **Hultin y col.**, estudiaron la microbiología y respuesta inflamatoria del hospedero en muestras tomadas de 17 pacientes parcialmente edéntulos, con un total de 98 implantes con cuadro de periimplantitis. Entre las especies mayormente aisladas citan: *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *T. forsythia* y *Treponema denticola*. En relación a la respuesta inflamatoria del hospedero se concluyó que en los pacientes con periimplantitis se encuentra una mayor actividad de la enzima elastasa y una elevada concentración de lactoferrina.²⁶

- ❖ **Callan y col.**, mediante pruebas de ADN, realizaron un estudio microbiológico en pacientes parcialmente edéntulos para la detección de 8 cepas periodonto-patogénicas distintas, a partir de muestras tomadas de 43 implantes óseo-integrados en condiciones estables, en la interfase implante-aditamento, 25 días después de la segunda fase quirúrgica. Los resultados revelaron una moderada a elevada proporción de las cepas estudiadas: *A. actinomycetemcomitans* 41,9%, *T. forsythia* 60,5%, *C. rectus* 44,2%, *E. corrodens* 60,5%, *Fusobacterium nucleatum* 48,8%, *P. gingivalis* 46,5%, *P. intermedia* 55,8% y *T. denticola* 51,2%. Estos



resultados, demuestran la translocación de bacterias hacia los implantes, provenientes de la flora dentaria residual.²⁷

- ❖ **Danser y col.**, mediante técnicas de cultivo evaluaron la microbiota bucal de 26 pacientes completamente edéntulos, portadores de prótesis totales sin implantes, detectando *P. gingivalis* en solo 2 individuos (7,6%) y *P. intermedia* en 7 individuos (27%). En un estudio posterior **Danser y col.**, no detectaron estos microorganismos de muestras tomadas de mucosa bucal en pacientes con extracciones recientes de todos sus dientes.^{28,29}

- ❖ **Rosenberg y col.**, establecieron diferencias en cuanto a la flora microbiana de las periimplantitis de acuerdo al origen. En las periimplantitis de origen infeccioso, se encontraron predominantemente bacterias pertenecientes al Género *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium* y *espiroquetas*. Por el contrario, en las periimplantitis por sobrecarga biomecánica, encontraron una microflora compuesta por bacterias pertenecientes al Género *Streptococcus* y en menor cantidad bacilos *Gram*-negativos.³⁰

- ❖ **Eke y cols.**, realizaron un trabajo sobre la microflora de implantes funcionales en monos parcialmente edéntulos. A todos los animales se les realizaba una profilaxis cada mes. Se hicieron valoraciones microbiológicas desde la primera cirugía implantológica hasta seis meses después de haber colocado la prótesis implantosoportada. En las primeras mediciones se encontraron cepas de *Prevotella intermedia* y *Prevotella melaninogénica*. Tres meses después de haber colocado la prótesis, los niveles de *Prevotella intermedia* y *A. actinomycetemcomitans* habían aumentado, pero a los seis meses de llevar la prótesis, estos niveles habían disminuido



significativamente. Por otro lado, las bolsas periimplantarias en este tiempo se asociaban a la presencia de *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas spp* y *espiroquetas*.³¹

- ❖ **Talarico y cols.**, estudiaron la respuesta inflamatoria de los tejidos blandos que rodean a un implante o a un diente en una situación de periimplantitis o periodontitis. Los resultados fueron similares en las dos entidades y se observó la participación del mismo tipo de células inflamatorias en los dos procesos. Por lo tanto, el tratamiento de los tejidos de alrededor de un implante con periimplantitis para reducir la inflamación periimplantaria y el acúmulo de placa será de gran utilidad para controlar la periimplantitis, igual que en la enfermedad periodontal.³²

2.11 Tratamiento

En la actualidad, el mejor tratamiento de la periimplantitis es su prevención. Esto se consigue siendo muy rigurosos durante las fases quirúrgica y protésica. Hemos de realizar previamente un diagnóstico y plan de tratamiento correctos para determinar el número y la posición ideal de los implantes, según las características y posibilidades de cada paciente. El diseño de la prótesis debe presentar un ajuste pasivo y permitir una buena higiene bucal y un buen control de la placa bacteriana.³³

La literatura ofrece tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos los cuales van enfocados a la eliminación de microorganismos y a la desinfección de la superficie del implante, además es muy importante efectuar controles periódicos de los pacientes, tanto clínica como radiológicamente.



Por definición la periodontitis, como ya hemos tratado de demostrar, conlleva una naturaleza inflamatoria y etiología bacteriana que cursa con la pérdida del soporte óseo periimplantario. Por lo tanto desde un punto de vista etiopatogénico, existen dos niveles de tratamiento. La etiología infecciosa y posteriormente el tratamiento de los defectos óseos secundarios a dicha infección.

Los objetivos que debe de cumplir nuestro tratamiento son:

- ❖ Eliminación de la placa bacteriana de la bolsa periimplantaria
- ❖ La descontaminación y acondicionamiento de la superficie del implante
- ❖ La reducción o eliminación de zonas que no pueden ser mantenidas sin placa salvo mediante correctas técnicas de higiene oral.
- ❖ Establecimiento de un control de placa eficaz para la prevención de mucositis y reinfección.
- ❖ Regeneración del hueso periimplantario perdido en el curso patológico de la enfermedad.^{34,35}

2.11.1 Tratamiento de la periimplantitis mediante terapia antiinfecciosa

La terapia antiinfecciosa incluye las técnicas de desbridamiento de las lesiones, la descontaminación del implante y el empleo de una correcta antibioticoterapia sistémica y o en su defecto, antisépticos locales.

El uso de antisépticos para la eliminación de bacterias que se depositan en el nicho periimplantar es de gran utilidad para aumentar el éxito del tratamiento de la periimplantitis, **Pedrazzi et al.** en el 2014 realizaron una revisión acerca del uso de antisépticos en el cual mencionaron que los mejores efectos en la eliminación de microorganismos son los que se



realizan a base de clorhexidina al 0.12 % y de aceites esenciales como timol, eucalipto, mentol y salicilato de metilo, entre otros.¹¹ Aunque también en un estudio doble ciego, evaluaron 20 casos de periimplantitis en el que la utilización de enjuagues con antisépticos redujo el índice de placa, y el índice gingival, en este estudio se demostró que la irrigación con clorhexidina no produce efectos clínicos ni microbiológicos en casos de periimplantitis de implantes recubiertos por hidroxiapatita.³⁵

También en 2014, **Valderrama et al.** realizaron una revisión acerca de los tratamientos no quirúrgicos, en este estudio mencionaron que la irrigación subgingival con clorhexidina al 0.12 % suprime los microorganismos alrededor de tres meses.⁹

2.11.2 Tratamiento de la superficie del implante

Cuando un implante pierde osteointegración la superficie de titanio queda expuesta a la cavidad oral y cubierta por un biofilm. Esto lleva a la formación de una biopelícula en la superficie del implante, lo cual favorece la colonización bacteriana. La cantidad y maduración de la placa bacteriana que cubre la superficie del implante es mayor en superficies rugosas.^{36,37}

La descontaminación de la superficie de los implantes expuestos es fundamental cuando se utilizan procedimientos regenerativos para obtener nuevo hueso alrededor de implantes con periimplantitis. Se han utilizado distintas técnicas tales como ácido cítrico, tetraciclina y Hcl arenado y láser. Todos ellos con el objetivo de eliminar las bacterias y mantener o crear una superficie que permita la re inserción del hueso y el tejido blando, aunque no siempre estas técnicas logran obtener los resultados esperados.⁷



2.11.3 Tratamiento de la periimplantitis mediante regeneración ósea guiada

Otra parte importante del tratamiento no solo se enfoca a eliminar la etiología de la periimplantitis sino que incluye también la regeneración del tejido periimplantario, esto mediante el uso de membranas de colágeno, factores de crecimiento entre otros.

En 2010, **Mierzwinska-Nastalska et al.** pudieron medir la presencia del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) en el líquido crevicular reportando que en zonas periféricas a la periimplantitis se encuentra una mayor concentración del mismo. Mientras que en 2012 **Froum et al.** realizaron un trabajo en el cual trataron a 31 pacientes de periimplantitis bajo el protocolo de curetaje abierto, desinfección del implante, colocación de matriz derivada de esmalte, aloinjerto y hueso mineralizado, obteniendo resultados favorables en tejido blando en comparación con las mediciones iniciales realizadas, llegando a la conclusión que el tratamiento de la periimplantitis debe complementarse con diferentes tipos de procedimientos como el curetaje, desinfección de la superficie del implante y regeneración.⁹

Es cierto que la literatura maneja las alternativas de tratamiento antes mencionadas, pero también es cierto que la mayoría de las alternativas no están enfocadas a la prevención como tal de la formación de la periimplantitis u otra patología similar, sino que estas están enfocadas al tratamiento cuando ya están presentes o en desarrollo.

Por lo antes mencionado es importante mencionar que actualmente se están tratando de desarrollar nuevas alternativas para la prevención de este tipo de patologías, estas van desde el desarrollo de un antimicrobiano capaz de inhibir el crecimiento de los microorganismos



más comunes en una periimplantitis hasta el desarrollo de un nuevo implante con un nuevo biomaterial o con la capacidad de inhibir el crecimiento de estos mismos microorganismos; lo anterior está fundamentado en diversos estudios e investigaciones que se han realizado.

Una de estas investigaciones fue realizada por un equipo multidisciplinario de investigadores de la Universidad de Leuven (Bélgica), los cuales han desarrollado un implante dental capaz de liberar gradualmente fármacos antimicrobianos de un depósito integrado, este líquido podría ayudar a prevenir y combatir las infecciones ya mencionadas.

El implante tiene este depósito integrado debajo de la corona del diente y la superficie del implante está hecha de un material o compuesto poroso, de manera que los fármacos se diseminan gradualmente del depósito al exterior del implante, que está en contacto directo con las células óseas, obteniendo como resultado que las bacterias no pueden formar biofilm.

En el laboratorio, el implante fue sometido a diversas pruebas para ser utilizado con clorhexidina, un enjuague bucal con un potente efecto antimicrobiano. El estudio muestra que la bacteria *Streptococcus mutans*, un importante contribuyente a la caries dental, no puede formar un biofilm en la superficie del implante cuando el depósito se llena con el enjuague bucal.

Además, los biofilms que se cultivaron de antemano en el implante podrían ser eliminados de la misma manera. Esto indica que el implante sería eficaz en tanto para prevenir como de curar las infecciones.

El estudio que menciono tiene como título "**Controlled release of chlorhexidine from a mesoporous silica-containing macroporous**



titanium dental implant prevents microbial biofilm formation", y fue publicado en enero del presente año en el volumen 33 de la revista "European Cells and Materials.



III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se estima que al menos 1 de cada 4 personas con implantes dentales podrían sufrir periimplantitis. El problema resulta especialmente importante si se tiene en cuenta, por ejemplo, que una deficiente salud periodontal previa a la colocación de implantes dentales puede reducir la eficacia de este recurso terapéutico y acortar sustancialmente su vida media. Pero, además de garantizar una correcta salud bucodental previa, la utilidad y funcionalidad de estos implantes puede verse amenazada por la aparición de infecciones que afectan a los tejidos periimplantarios.

La prevalencia de este grupo de patologías se dispara a partir de los 3-5 años de tener los implantes en función, pudiendo afectar hasta un 80% de los pacientes y un 12-35% de los implantes. Por ello, es fundamental que todo los odontólogos y especialistas conozcan cuales son las herramientas diagnósticas de las que disponemos, así como cuáles son las variables clínicas que debemos monitorizar para distinguir los implantes en salud de los enfermos, y aún más importante, el conocer los microorganismos asociados para el desarrollo de estas patologías.

IV. JUSTIFICACIÓN

Al conocer los microorganismos principales que favorecen el desarrollo de ciertas patologías como lo es la periimplantitis, se podrá orientar a los odontólogos o especialistas, para evitar que estas mismas se vuelvan más destructivas o que se extiendan a zonas que no han sido afectadas, logrando así evitar la pérdida de los implantes dentales

De igual forma, se podrá lograr orientar sobre los hábitos alimenticios y de higiene oral como medidas de prevención. Y de haber presencia de las afecciones como tal, poder manejarlas o tratarlas adecuadamente para así evitar otras complicaciones.



V. HIPÓTESIS

- La placa dentobacteriana o biofilm favorecerá al desarrollo de la periimplantitis y a la pérdida de los implantes dentales
- Todos los implantes en cavidad oral podrán presentar microorganismos asociados a periimplantitis, a pesar de no manifestar clínicamente la presencia de esta misma.
- Los implantes dentales actuales no evitaban por sí solos el crecimiento o desarrollo de los microorganismos asociados a periimplantitis, debido a que las casas comerciales solo han investigado técnicas para favorecer la osteointegración más no para controlar el crecimiento bacteriano.
- Los microorganismos que se encontrarán en el estudio serán parecidos a los encontrados en una enfermedad periodontal
- Los microorganismos que se encontrarán en mayor proporción en el estudio serán anaerobios y Gram negativo



VI. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Aislar los microorganismos asociados a periimplantitis presentes en los implantes dentales colocados en la DEPeI F.O. UNAM

6.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación que existe entre los microorganismos presentes en una enfermedad periodontal y los microorganismos asociados a una periimplantitis.
- Establecer si el presentar enfermedad periodontal (previa o actual) favorece el desarrollo de microorganismos que inducen una periimplantitis.
- Establecer la relación entre la higiene oral de los pacientes y la prevalencia de microorganismos asociados a periimplantitis
- Identificar de manera fenotípica que microorganismos se encuentran con mayor frecuencia en la zona periimplantaria.
- Determinar si existe presencia de *Candida sp.* en el tejido periimplantario de los pacientes a los que se les tomará muestra.



VII. MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza una encuesta y firma de consentimiento informado a los pacientes que acudieron al área de Prótesis Fija y Removible e Implantología de la DEPel. en el año 2017, junto a los doctores que los atendían., para obtener una muestra del tejido periimplantario de algunas zonas y poder realizar el siguiente estudio:

1. Toma de una muestra del tejido peridentario y dos muestras del tejido periimplantario con la ayuda de un microbrush fino (para no dañar los implantes); esto se realizó en cada uno de los 10 pacientes.
2. Después de la recolección de las 3 muestras, estas mismas se colocan en tubos eppendorf (2 con TSA para microorganismos y uno con agua bidestilada para hongos); la muestra del tejido peridentario se colocó en un tubo con TSA, mientras que las dos muestras del tejido periimplantario se colocaron en un tubo con TSA y en un tubo con agua bidestilada.
3. Los tubos eppendorf se enumerarán del 1 al 20 para las muestras del tejido periimplantario (números impares) y para las muestras del tejido peridentario (números pares); de igual forma se enumerarán del 21 al 30 las otras muestras del tejido periimplantario.
4. Para la identificación de las muestras de cada paciente, se tomará la numeración 1, 2, 21 para el primer paciente, 2, 4, 22 para el segundo y así sucesivamente.



5. Finalizada la recolección de las muestras, se prosigue con el procesamiento de estas mismas; se dividieron las cajas Petri de agar-sangre en dos, y las cajas de Petri con agar-Sabouraud se mantuvieron sin ninguna división.
6. En las cajas de Petri de agar-sangre (previamente divididas), del lado izquierdo se colocaron las muestras periimplantarias almacenadas en uno de los tubos eppendorf con TSA, mientras que del lado derecho se colocaron las muestras peridentarias almacenadas en otros tubos eppendorf con TSA; las muestras fueron colocadas o procesadas por la técnica de estriado utilizando el mismo microbrush ocupado para la recolección de cada muestra.
7. En las cajas de Petri de agar-Sabouraud se colocaron las muestras periimplantarias almacenadas en uno de los tubos eppendorf con agua bidestilada; de igual forma las muestras fueron colocadas o procesadas por la técnica de estriado utilizando el mismo microbrush ocupado para la recolección de cada muestra.
8. Concluido el procesamiento de las muestras, 10 de las cajas de Petri con agar-sangre fueron introducidas a la cámara de anaerobiosis a una temperatura de 35° C (por 5 días), mientras que las 10 cajas de Petri restantes de agar-sangre y las 10 cajas de Petri de agar-Sabouraud fueron introducidas en la estufa de cultivo también a 35 ° C (por 5 días); los tubos eppendorf utilizados para el transporte de las muestras fueron refrigerados para un estudio posterior.
9. Después de haber pasado 5 días en la cámara de anaerobiosis y el horno de cultivo, se procede a tomar fotografías para ver la evolución y el crecimiento de las muestras.



-
10. Al haber concluido el crecimiento de los microorganismos, en 20 portaobjetos (correspondiente a las 20 muestras cultivadas en aerobiosis y anaerobiosis) se realizó la prueba de catalasa, del lado izquierdo se colocaron las muestras obtenidas del tejido periimplantario y del lado derecho las muestras obtenidas del tejido peridentario. A su vez, con las tiras reactivas de oxidasa se realiza dicha prueba sólo a las 10 muestras anaerobias del tejido periimplantario (esto debido a la falta de más tiras reactivas).
11. Posteriormente, de las 20 muestras cultivadas se realizó tinción de Gram en 40 portaobjetos; 20 portaobjetos fueron de las muestras obtenidas del tejido periimplantario (10 portaobjetos de las muestras de cultivo en aerobiosis y 10 portaobjetos de las muestras de cultivo en anaerobiosis), y 20 portaobjetos de las muestras obtenidas del tejido peridentario (misma división que en las muestras del tejido periimplantario). Los 40 portaobjetos a su vez fueron divididos en 2, esto con el fin de poder obtener mejores resultados.
12. Respecto a las muestras cultivadas en agar-Sabouraud, se utilizaron 10 portaobjetos (divididos en 2, debido a las diferentes cepas observadas en el cultivo), en estos 10 portaobjetos se realizó un examen en fresco utilizando azul de lactofenol para ser posible la observación al microscopio.
13. Al haber finalizado las tinciones antes mencionadas, se prosiguió a recolectar la mayor cantidad de cepas que crecieron en las cajas de Petri (tanto en agar- sangre como en agar-Sabouraud), para colocarlas en tubos de ensayo con líquido de TSA; esto con el fin de poder seguir el estudio en futuras investigaciones.



14. Finalmente, se realizó la observación de los 50 portaobjetos (40 en tinción de Gram y 10 en técnica en fresco con azul de lactofenol) para complementar nuestros resultados.

7.1 Tipo de estudio

Transversal, observacional y descriptivo

7.2 Población de estudio

Muestra de conveniencia; 10 pacientes de edades entre los 45 a 70 años que acudieron a la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, UNAM, en el año 2017; a quienes se les tomó muestra del tejido periimplantario.

7.3 Criterios de inclusión

Pacientes parcial o completamente edéntulos con implantes dentales.

Pacientes con implantes dentales colocados en un rango de 5 meses a 5 años de antigüedad.

7.4 Criterios de exclusión

Pacientes que no presenten implantes dentales.

Pacientes que presenten inmunosupresión (medicamentos o patologías).

7.5 Recolección de información y análisis.

Elaboración de gráficas y tablas en Excel Microsoft.



7.6 Recursos (humanos, materiales, financieros)

Humanos	Materiales	Financieros
<ul style="list-style-type: none">• 10 pacientes• Un tutor• Un asesor.	Microbrush finos para toma de muestras	Auto financiamiento.
	30 tubos ependorf con medio TSA	Laboratorio de microbiología periodontal de la DEPEI de la facultad de odontología UNAM
	Cámara anaerobiosis y horno de incubación	Laboratorio de microbiología periodontal de la DEPEI de la facultad de odontología UNAM
	20 cajas de Petri con agar sangre y 10 cajas de Petri con agar sabouraud dextrosa.	Laboratorio de microbiología de la división de estudios profesionales de la facultad de odontología UNAM.
	40 cubre objetos, 70 portaobjetos, tubos de ensayo con liquido TSA, azul de lactofenol, agua oxigenada 10 tiras reactivas para prueba de oxidasa y soluciones para tinción de Gram	Laboratorio de microbiología de la división de estudios profesionales de la facultad de odontología UNAM.
	Bata, gorro, cubre bocas, guantes.	Auto financiamiento.



7.7 Variables de estudio

7.7.1 Variables independientes

<u>Variables</u>	<u>Operacionalización</u>
Microorganismos asociados a periimplantitis.	<p>Se considerarán microorganismos tanto aerobios, anaerobios, Gram (-), Gram (+) , tratando de priorizar la búsqueda de los siguientes microorganismos:</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Fusobacterium</i>● <i>A.actinomycetemcomitans</i>● <i>P. gingivalis,</i>● <i>P. intermedia</i>● <i>T. forsythia</i>

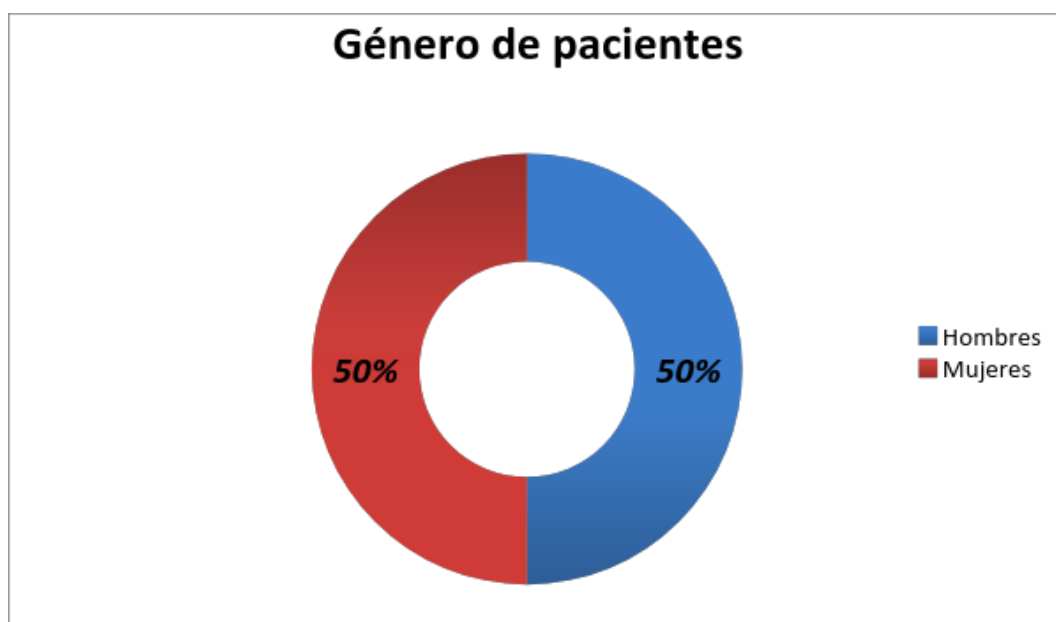
7.7.2 Variables dependientes

<u>Variables</u>	<u>Operacionalización</u>
Edad del paciente	Se considerarán de 45 a 70 años.
Higiene oral del paciente	Se considerará si la realizan o no.
Presencia de placa dentobacteriana	Se considerará si tiene presencia de placa dentobacteriana o restos alimenticios en la zona.
Conocimiento de la periimplantitis	Se considerará si el paciente tiene conocimiento de la afección.
Presencia de enfermedad periodontal (previa o actual)	Se considerará si el paciente ha padecido o no esta enfermedad.

VIII. RESULTADOS

Después de que el paciente aceptará su participación en el estudio y de la recolección de la muestra, se le realizaron 6 preguntas, obteniendo los siguientes resultados:

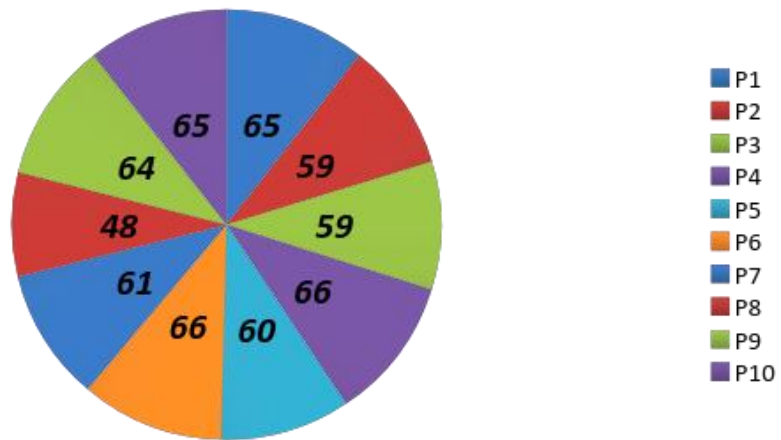
De los 10 pacientes tomados en cuenta para el estudio 5 fueron mujeres y 5 fueron hombres (Gráfica 1).



Gráfica 1. Porcentaje de Género de pacientes. FUENTE DIRECTA.

La primera pregunta fue referente a la edad del paciente, obteniendo un rango de edad de los 48 a los 66 años (Gráfica 2).

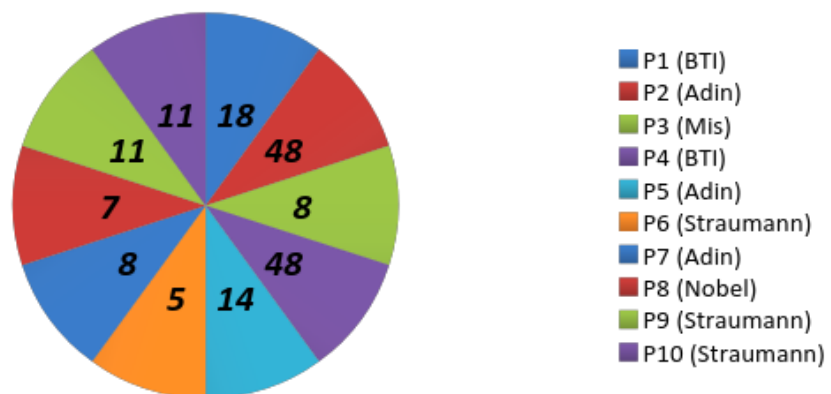
Edad de los pacientes (años)



Gráfica 2. Edad de los pacientes en años. FUENTE DIRECTA.

La segunda pregunta fue acerca del tiempo que tenía en boca el implante del cual se tomó la muestra y la marca de este mismo (Gráfica 3 y 4).

Tiempo en cavidad oral de los implantes (meses)

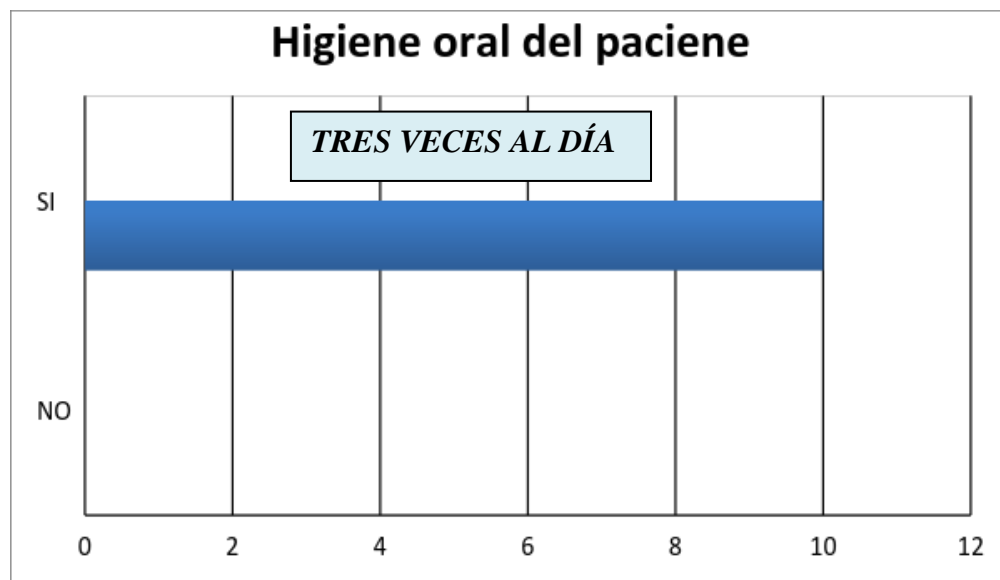


Gráfica 3. Tiempo en cavidad oral de los implantes en meses. FUENTE DIRECTA.

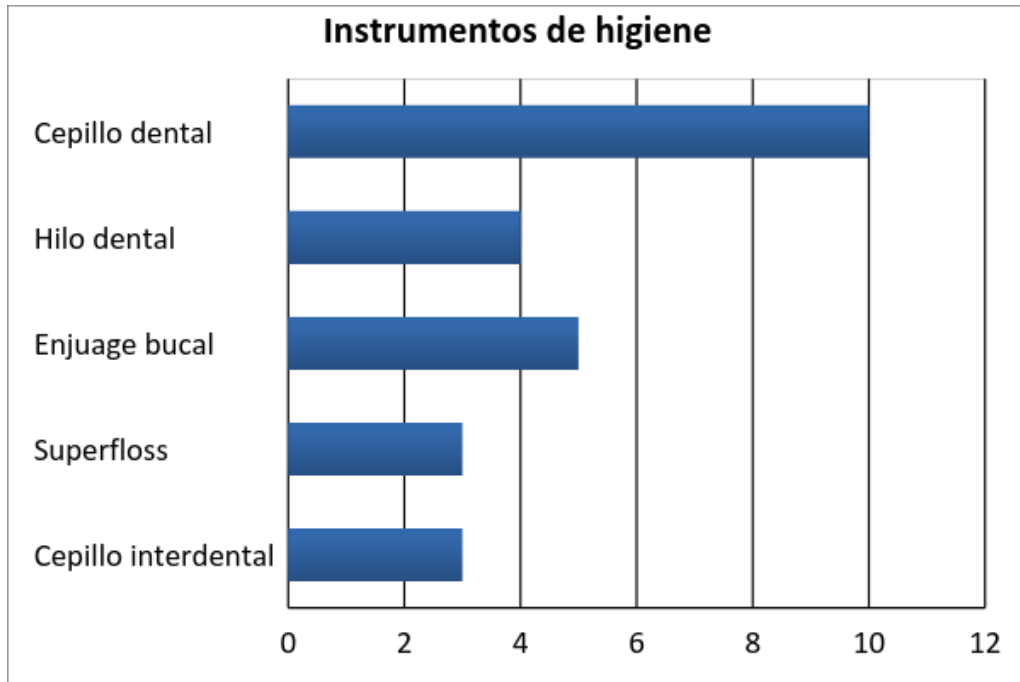


Gráfica 4. Marcas de los implantes a los que se les tomo muestra. FUENTE DIRECTA.

La siguiente pregunta fue respecto a la higiene oral del paciente, la frecuencia en que la realiza y los instrumentos ocupados para su higiene oral (Gráfica 5 y 6).

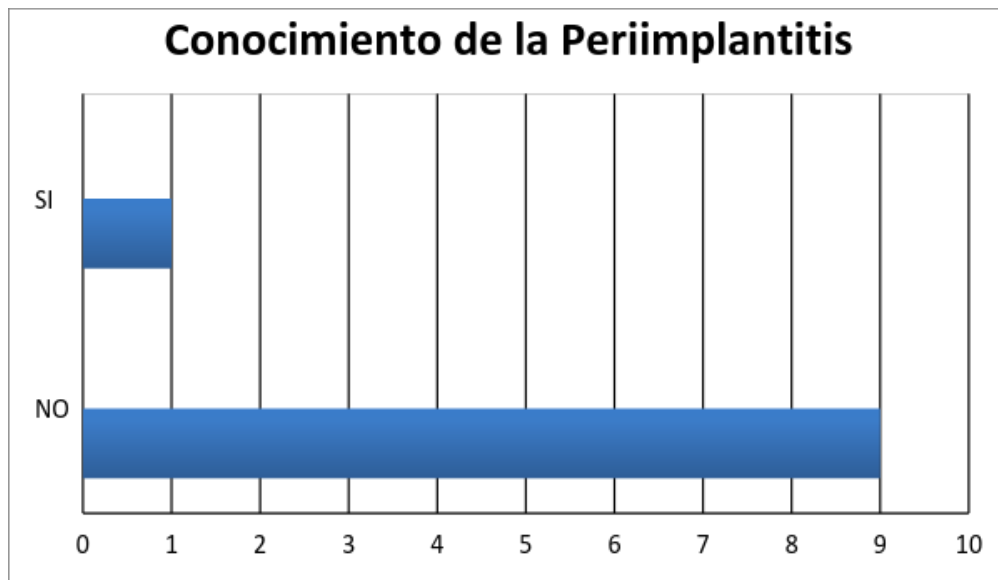


Gráfica 5. Higiene oral del paciente. FUENTE DIRECTA.



Gráfica 6. Instrumentos de higiene utilizados. FUENTE DIRECTA.

La siguiente pregunta fue acerca del conocimiento de la periimplantitis y lo que produce en el implante (Gráfica 7).

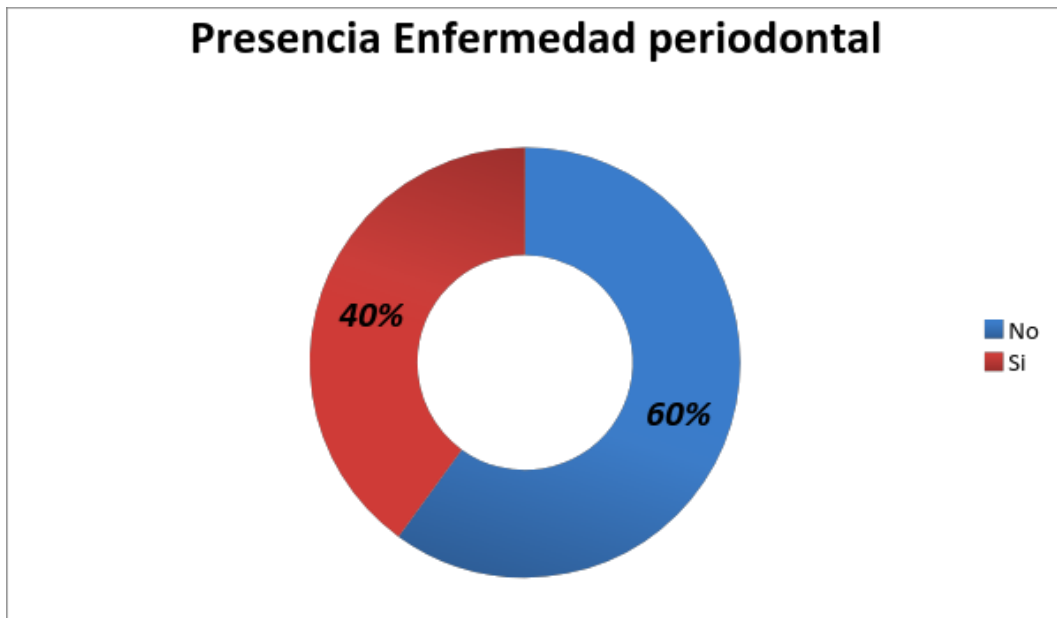


Gráfica 7. Conocimiento de la periimplantitis de los pacientes. FUENTE DIRECTA.

La siguiente pregunta fue respecto al hecho de si el paciente o su doctor tenían conocimiento de presencia de enfermedad periodontal en alguna zona de la cavidad bucal (Gráfica 8 y 9).

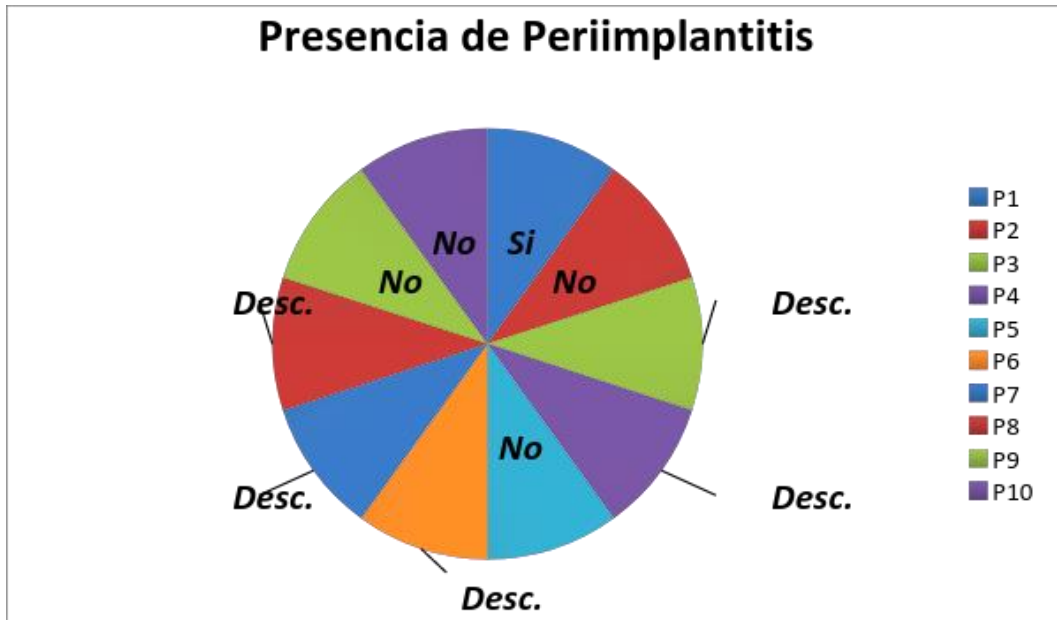


Gráfica 8. Afección de la enfermedad periodontal en los pacientes. FUENTE DIRECTA.

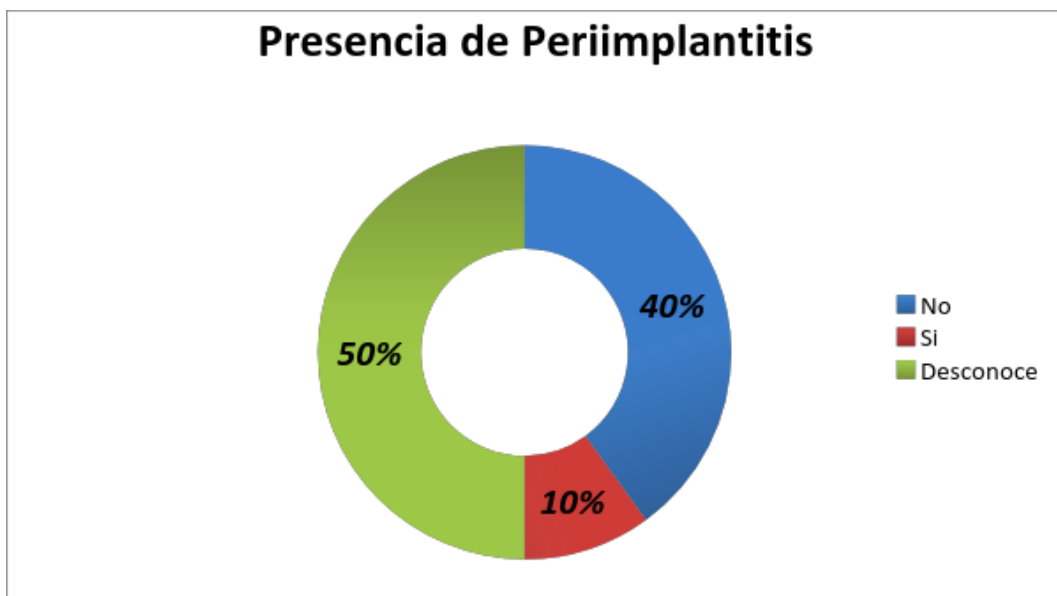


Gráfica 9. Porcentaje de afección de la enfermedad periodontal. FUENTE DIRECTA.

La última pregunta fue realizada para conocer si el paciente alguna vez fue diagnosticado con periimplantitis en alguno de sus implantes (Gráfica 10 y 11).



Gráfica 10. Afección de la periimplantitis en los pacientes. FUENTE DIRECTA.



Gráfica 11. Porcentaje de afección de la periimplantitis. FUENTE DIRECTA.

Durante la toma de muestra en los pacientes se pudo observar presencia de placa dentobacteriana en las zonas adyacentes al implante o en su defecto alrededor de este mismo (Gráfica 12), por lo que se puede decir que:



Gráfica 12. Porcentaje de afección de la periimplantitis. FUENTE DIRECTA.

Con respecto a las pruebas realizadas de algunas cepas obtenidas en los cultivos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Prueba Oxidasa (Muestras Anaerobias de tejido periimplantario)	
Paciente 1	(+)
Paciente 2	(-)
Paciente 3	(+)
Paciente 4	(+)
Paciente 5	(-)
Paciente 6	(+)
Paciente 7	(+)
Paciente 8	(+)
Paciente 9	(-)
Paciente 10	(-)



Tabla 1. Prueba de oxidasa. FUENTE DIRECTA.

Prueba Catalasa (Muestras Aerobias)		
Paciente	Muestra Tejido Periimplantario	Muestra Tejido Peridentario
Paciente 1	(+)	(+)
Paciente 2	(+)	(-)
Paciente 3	(+)	(+)
Paciente 4	(+)	(+)
Paciente 5	(+)	(+)
Paciente 6	(+)	(+)
Paciente 7	(+)	(+)
Paciente 8	(+)	(+)
Paciente 9	(+)	(+)
Paciente 10	(+)	(+)

Tabla 2. Prueba de catalasa en muestras aerobias. FUENTE DIRECTA.

Prueba Catalasa (Muestras Anaerobias)		
Paciente	Muestra Tejido Periimplantario	Muestra Tejido Peridentario
Paciente 1	(+)	(+)
Paciente 2	(+)	(-)
Paciente 3	(+)	(+)
Paciente 4	(+)	(+)
Paciente 5	(-)	(-)
Paciente 6	(+)	(+)
Paciente 7	(+)	(+)
Paciente 8	(-)	(-)
Paciente 9	(+)	(+)
Paciente 10	(+)	(+)

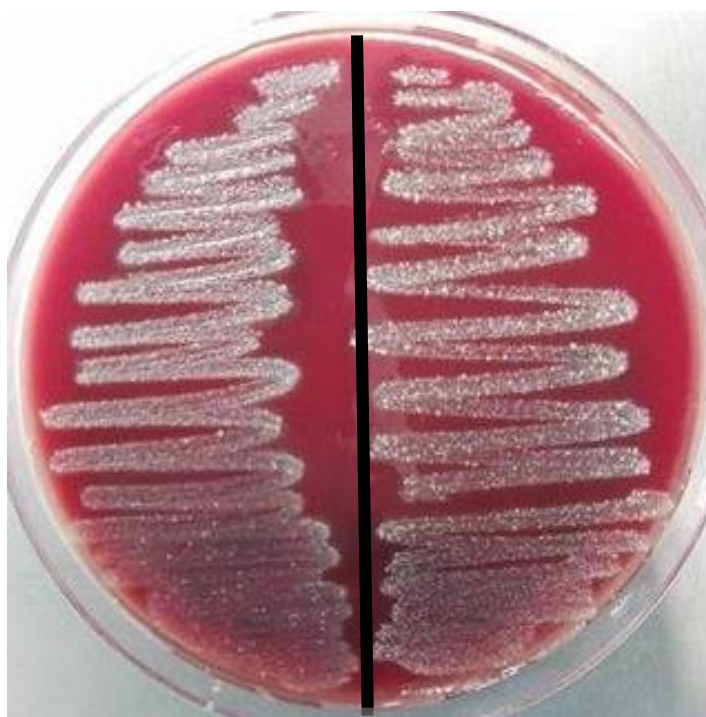
Tabla 3. Prueba de catalasa en muestras anaerobias. FUENTE DIRECTA.

Con la obtención de las muestras de los pacientes, se realizó ficha de identificación de cada paciente, y se reporta el examen macroscópico y microscópico, quedando de la siguiente manera:

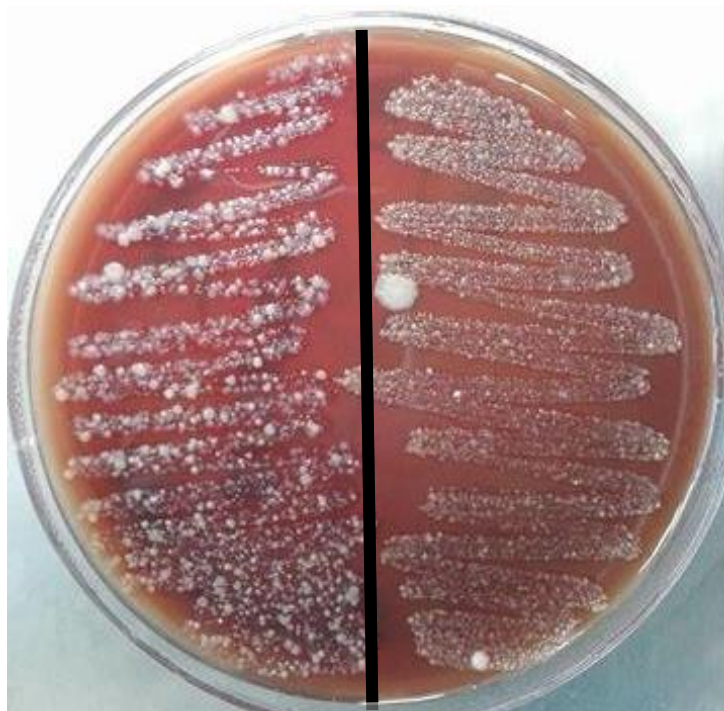
Paciente 1.

Edad de 65 años, su implante tenía 1 año y medio de haberse colocado, la marca de este implante es BTI, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental, hilo dental y enjuague bucal, al interrogatorio si refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que ha presentado enfermedad periodontal al igual que una periimplantitis (2 años y medio antes)

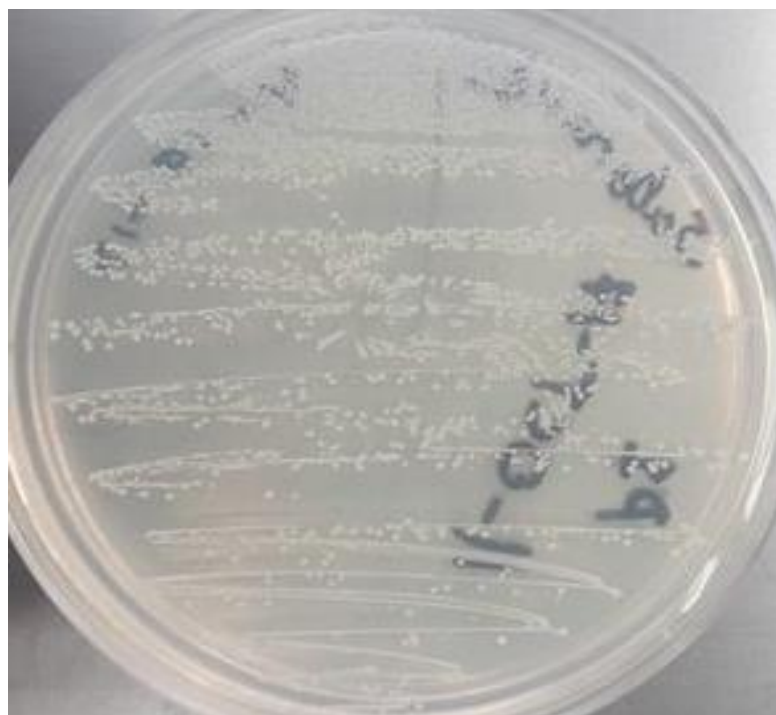
Examen macroscópico.



Fotografía 1a. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio. FUENTE DIRECTA



Fotografía 2a. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio. FUENTE DIRECTA



Fotografía 3a. Cultivo Candida sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

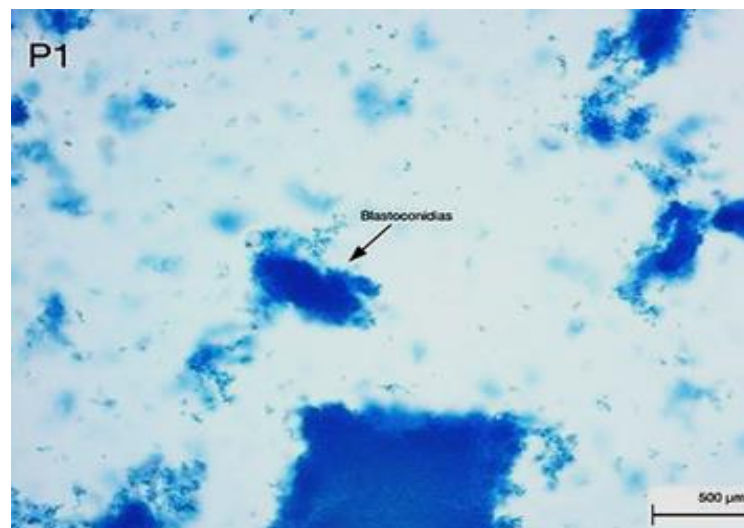


Fotografía 4a. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

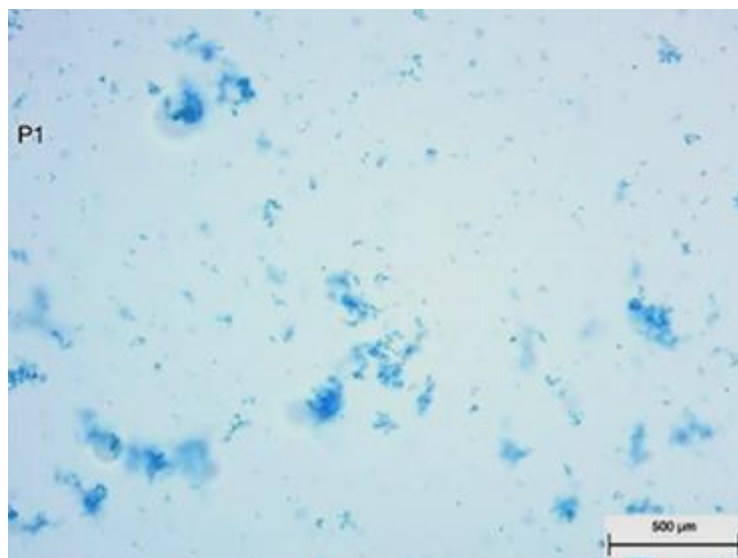


Fotografía 5a. Prueba catalasa de muestra aerobia. FUENTE DIRECTA

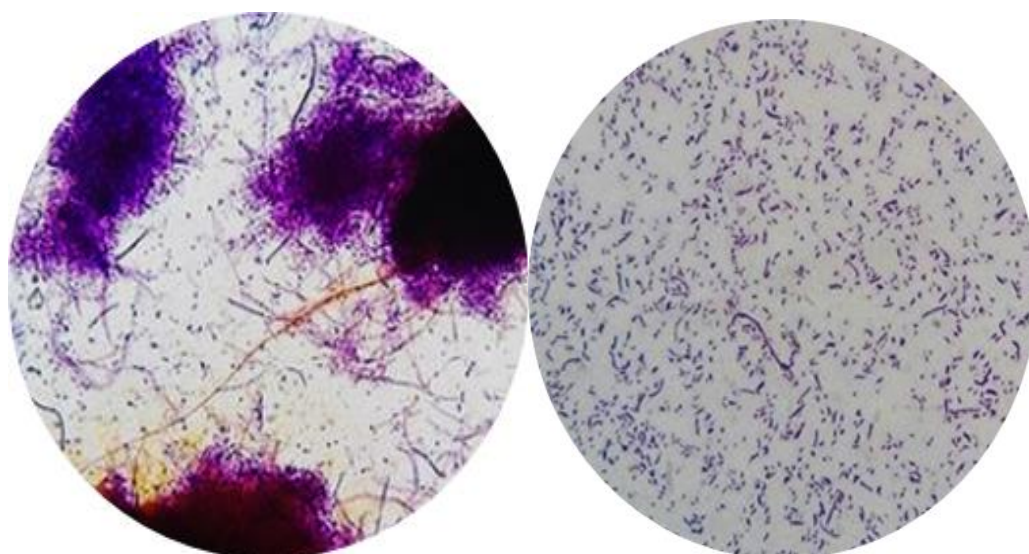
Examen microscópico.



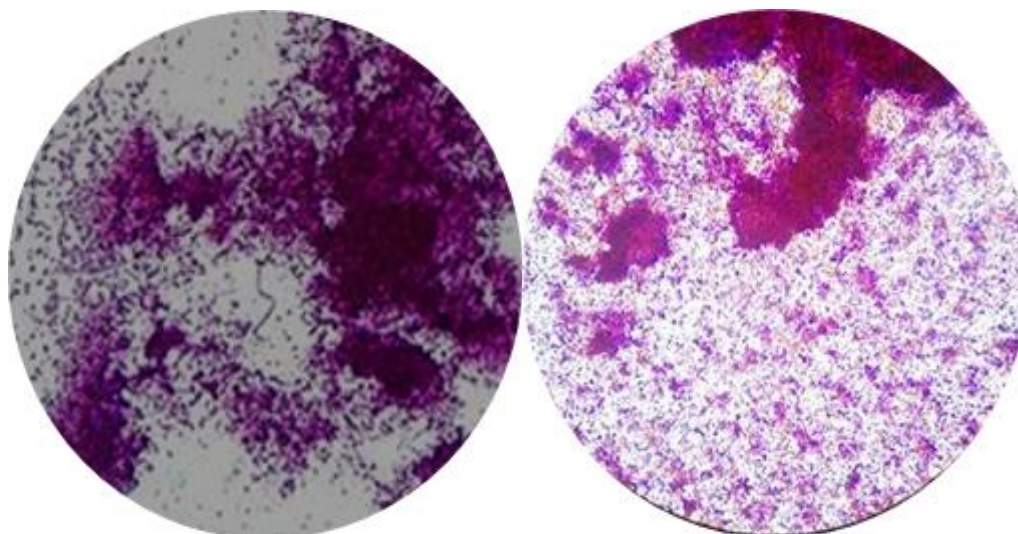
Fotografía 6a. Observación *Candida* sp. con azul de lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7a. Observación *Candida* sp. con azul de lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8a y 9a. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10a y 11a. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio/Aerobio.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
1 BTI 65 años	(+)	(+) (+) (+) (+)	A. sangre: colonias blanquecinas pequeñas y grandes de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados.	cocos, bacilos largos y cortos Gram (+) y Gram (-), agrupados en Stafilococcus, Streptococcus y Streptobacilos.
			A. Sabouraud: colonias blancas, cremosas, planas y limitadas.	Blastoconidias

Tabla 4. Integración de datos del paciente 1. FUENTE DIRECTA

Paciente 2.

Edad de 59 años, su implante tenía 4 años de haberse colocado, la marca de este implante es Adin, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental, hilo dental y superfloss, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que si ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y hasta el momento no ha presentado periimplantitis. Es importante denotar que este paciente es edéntulo total, por lo que la muestra de tejido peridentario se tomo de algunas zonas de la dentadura del paciente.

Examen macroscópico.



Fotografía 1b. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio. FUENTE DIRECTA



Fotografía 2b. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio. FUENTE DIRECTA



Fotografía 3b. Cultivo Candida sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

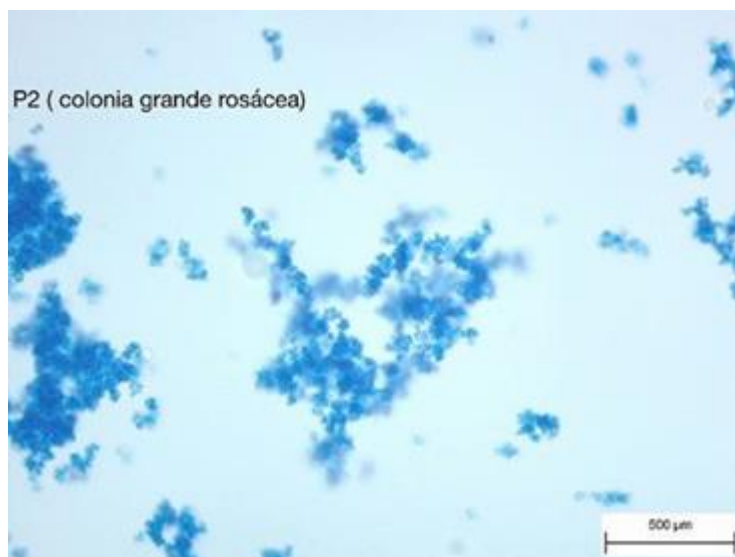


Fotografía 4b. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

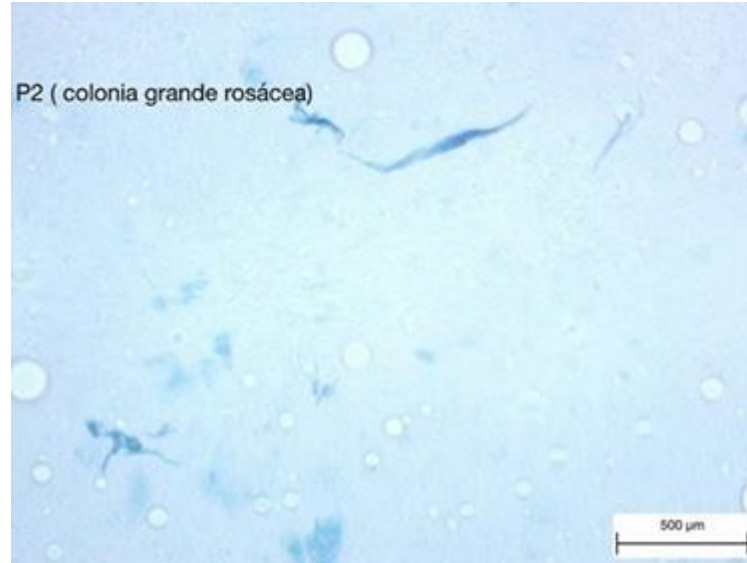


Fotografía 5b. Prueba catalasa de muestra aerobia. FUENTE DIRECTA

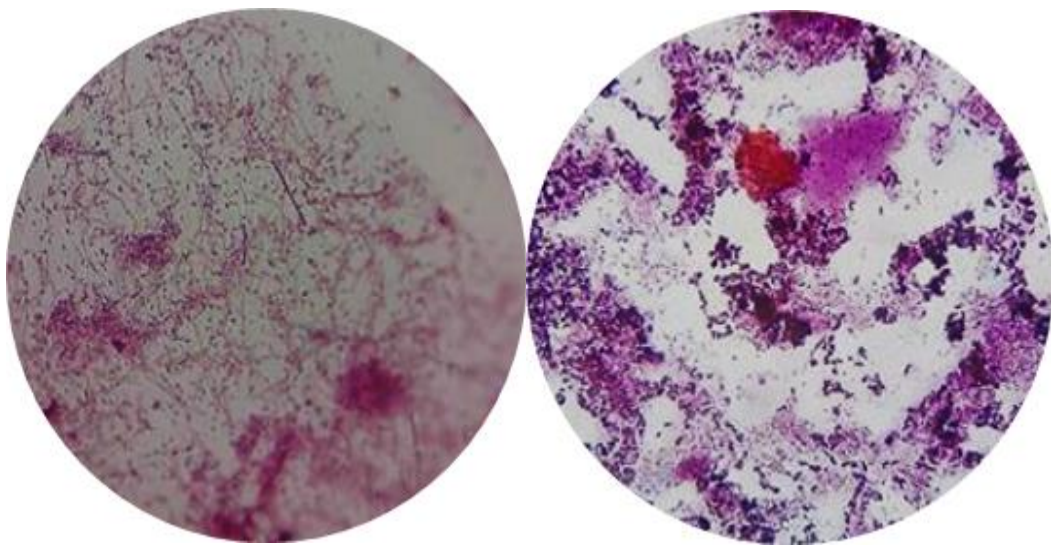
Examen microscópico.



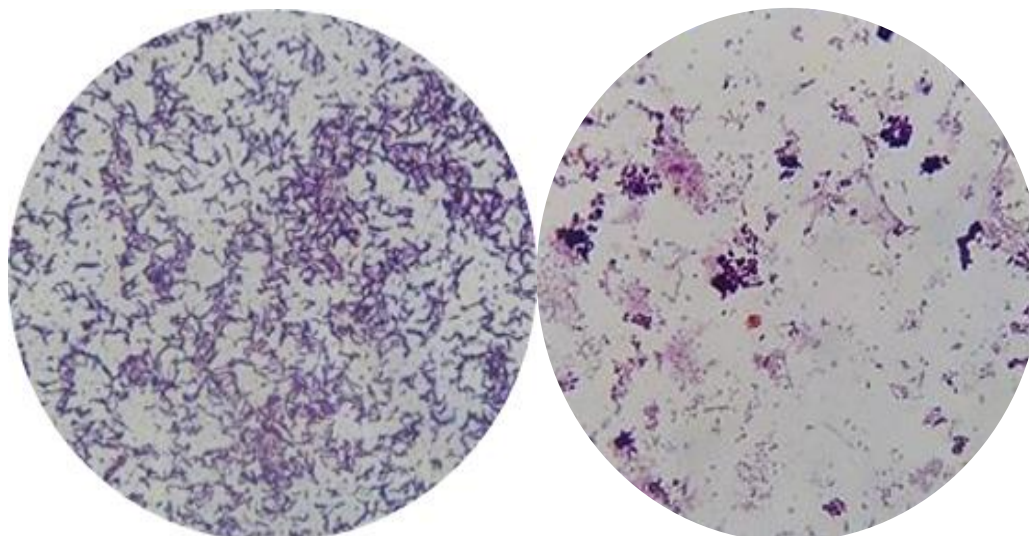
Fotografía 6b. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7b. Observación *Candida sp.* con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8b y 9b. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10b y 11b. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

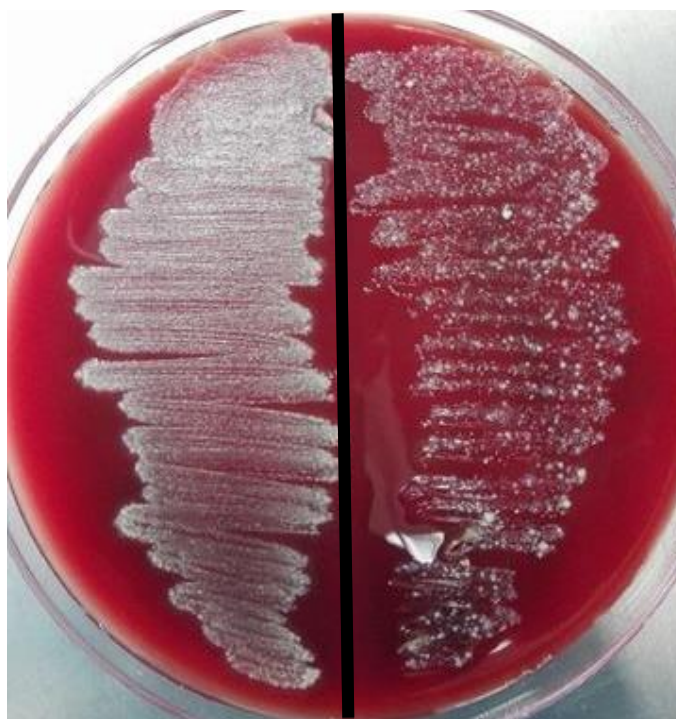
<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio./Aerobio.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
2 ADIN 59 AÑOS	(-)	(+) (+)	A. sangre: colonias blanquecinas pequeñas de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados.	cocos, bacilos largos y cortos Gram (+) y Gram (-), agrupados en <i>Stafilococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Streptobacilos</i> y letras chinas.
		(-) (-)		A. Sabouraud: colonias blancas, cremosas, planas y limitadas.

Tabla 5. Integración de datos del paciente 2. FUENTE DIRECTA

Paciente 3.

Edad de 59 años, su implante tenía 8 meses de haberse colocado, la marca de este implante es Mis, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que no ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y desconoce si ha presentado periimplantitis.

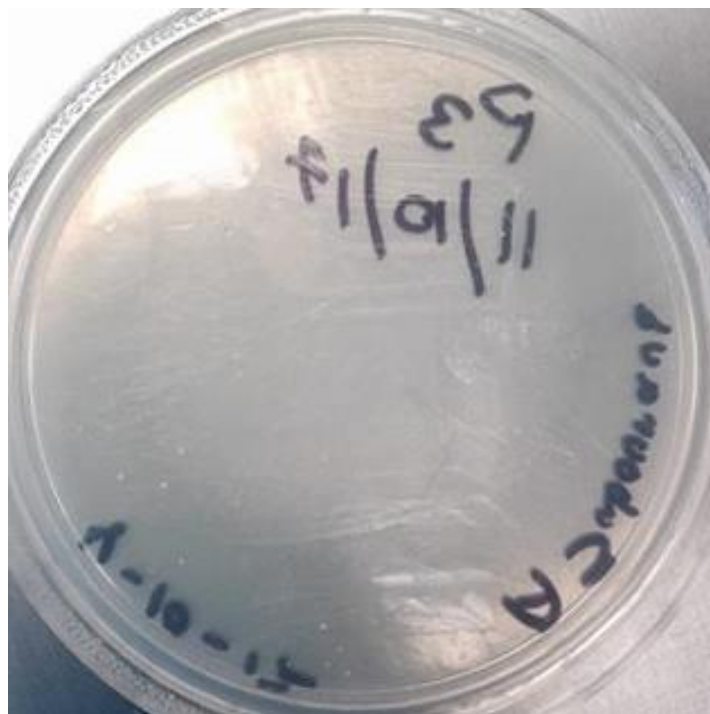
Examen macroscópico.



Fotografía 1c. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio. FUENTE DIRECTA



Fotografía 2c. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio.
FUENTE DIRECTA



Fotografía 3c. Cultivo *Candida* sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

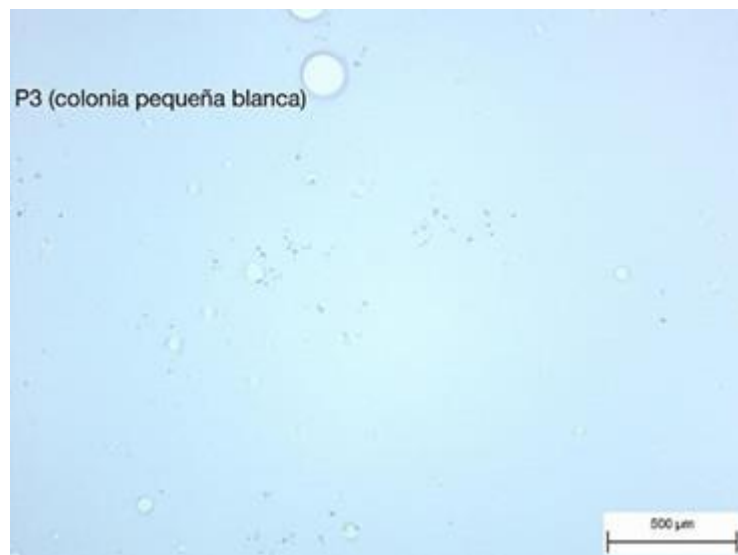


Fotografía 4c. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

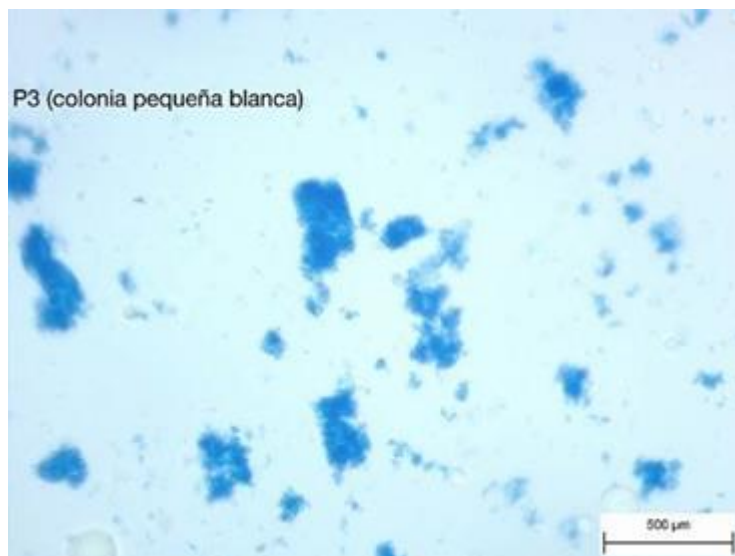


Fotografía 5c. Prueba catalasa de muestra aerobia. FUENTE DIRECTA

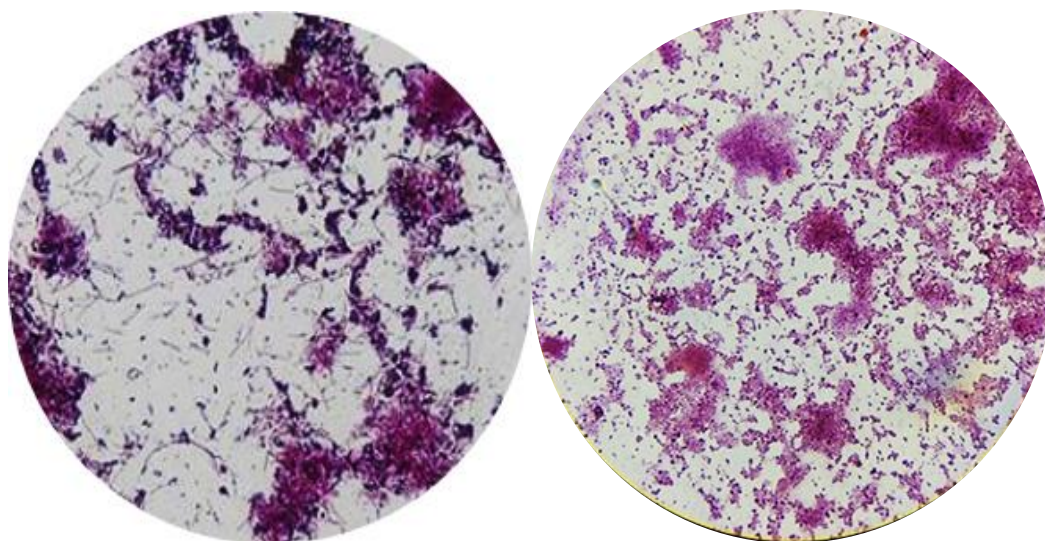
Examen microscópico.



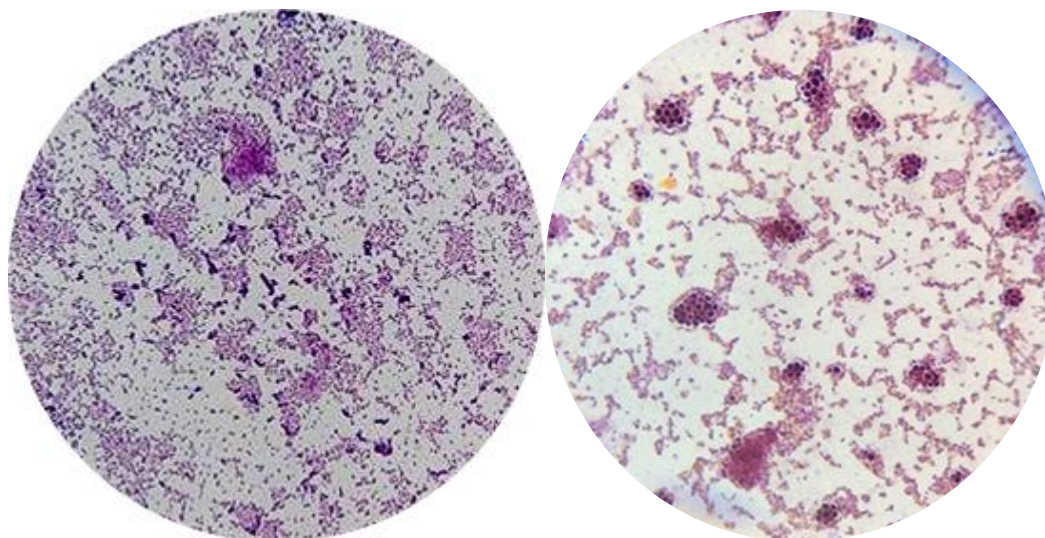
Fotografía 6c. Observación *Candida sp.* con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7c. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8c y 9c. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10c y 11c. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

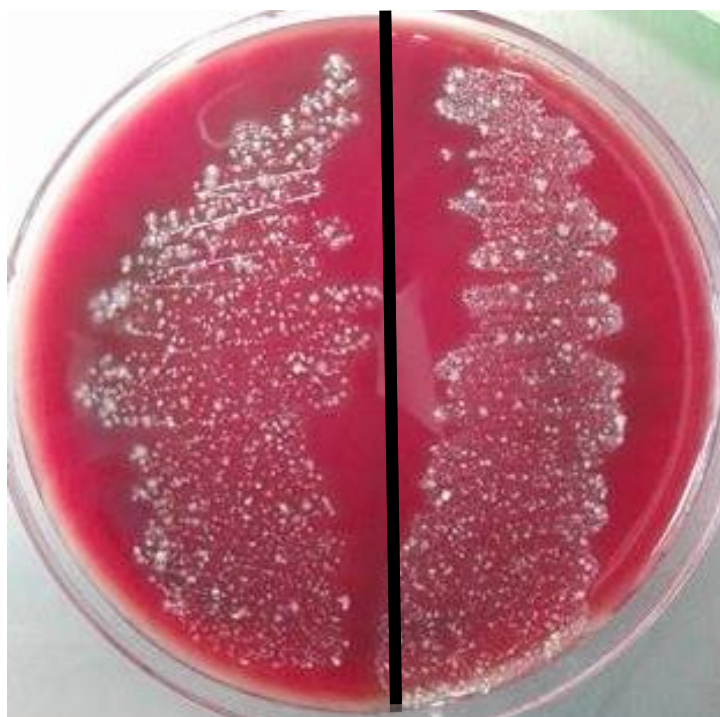
Paciente (Implante y edad)	Oxidasa	Catalasa (Anaerobio./Aerobio.)	Macroscopía	Microscopía
3 Mis 59 años	(+)	(+) (+) (+) (+)	A. sangre: colonias blanquecinas, amarillas, marrones pequeños de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados, y algunas con un halo dorado.	cocos, bacilos largos y cortos Gram (+) y Gram (-), agrupados en <i>Stafilococcus</i> , <i>Streptococcus</i> y <i>Streptobacilos</i> .
			A. Sabouraud: pequeñas colonias blancas, cremosas, planas y limitadas	Blastoconidias

Tabla 6. Integración de datos del paciente 3. FUENTE DIRECTA

Paciente 4.

Edad de 66 años, su implante tenía 4 años de haberse colocado, la marca de este implante es BTI, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental eléctrico e hilo dental, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que no ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y desconoce si ha presentado periimplantitis.

Examen macroscópico.



Fotografía 1d. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio.

FUENTE DIRECTA



Fotografía 2d. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio.
FUENTE DIRECTA



Fotografía 3d. Cultivo Candida sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

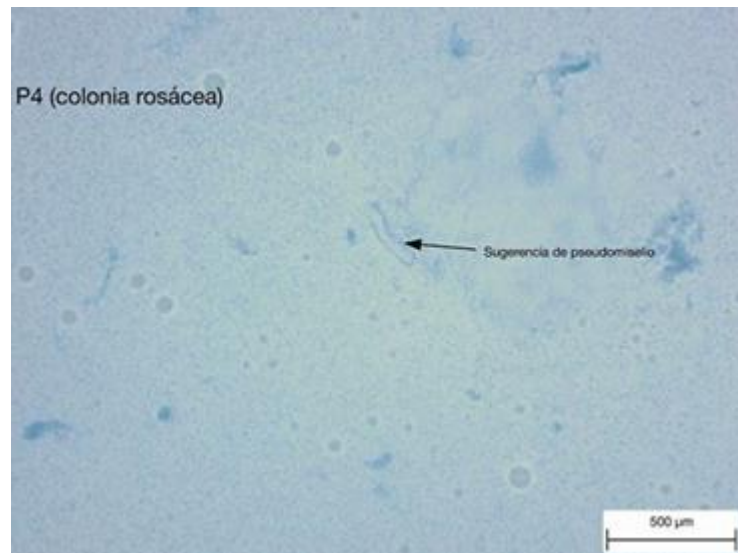


Fotografía 4d. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

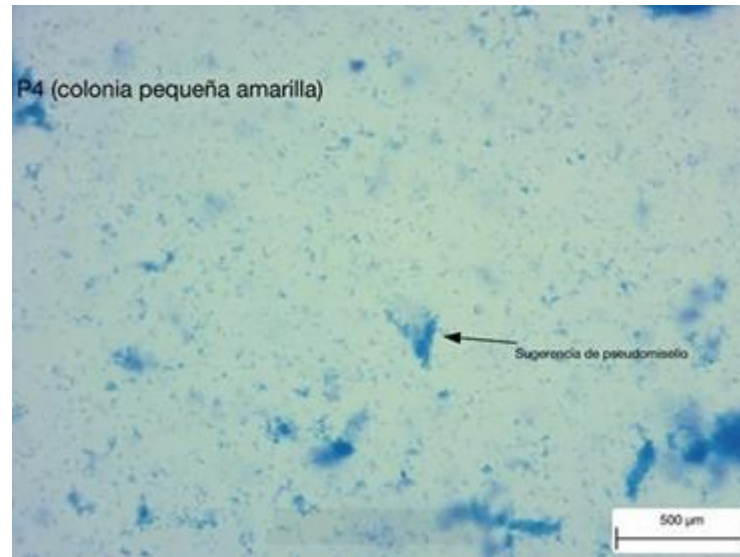


Fotografía 5d. Prueba catalasa de muestra aerobia. FUENTE DIRECTA

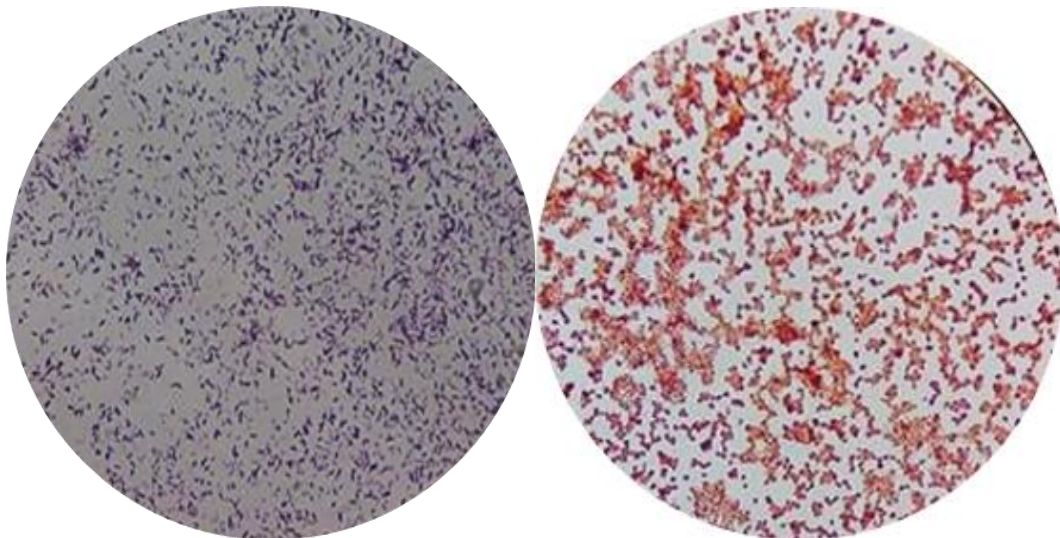
Examen macroscópico.



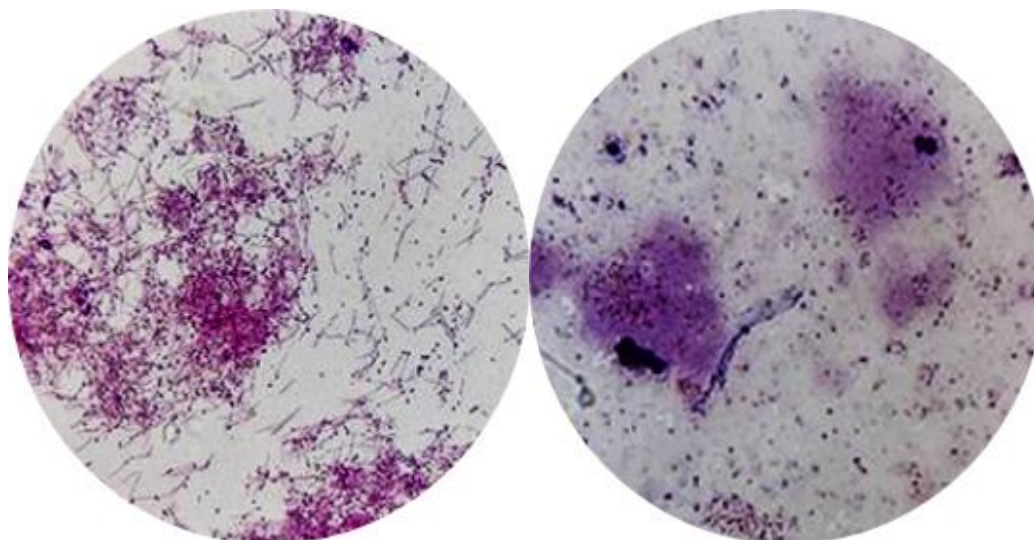
Fotografía 6d. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7d. Observación *Candida sp.* con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8d y 9d. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10d y 11d. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio./Aerobio.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
4 BTI 66 años	(+)	(+) (+) (+) (+)	A. sangre: colonias blanquecinas, amarillas, marrones y naranjas, de tamaño pequeño y mediano, de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados.	cocos Gram (+) y (-), bacilos largos y cortos Gram (+), agrupados en <i>Stafilococcus</i> , <i>Streptococcus</i> Gram (-).
			A. Sabouraud: colonias blancas, amarillas y rosáceas; cremosas, planas y limitadas	Blastoconidias y pseudomiselios

Tabla 7. Integración de datos del paciente 4. FUENTE DIRECTA

Paciente 5.

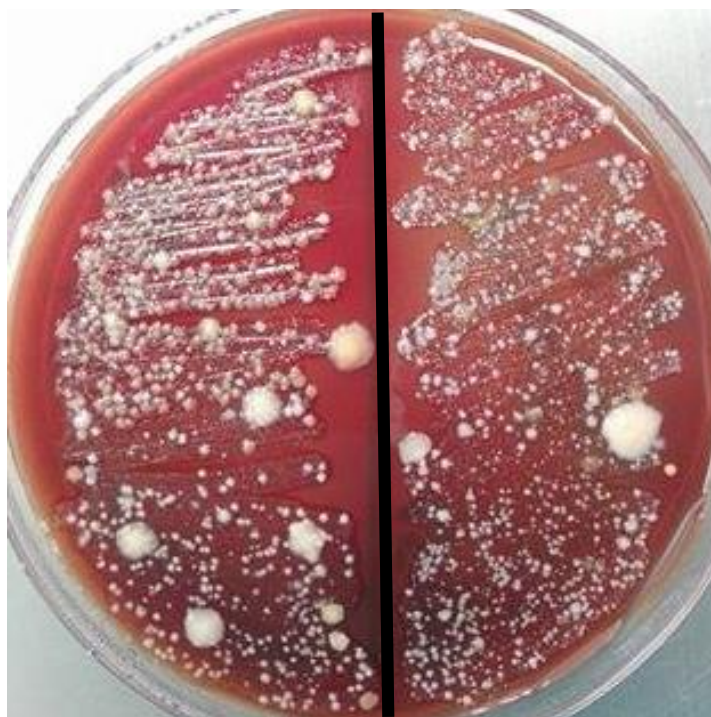
Edad de 60 años, su implante tenía 1 año 2 meses de haberse colocado, la marca de este implante es Adin, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental y cepillo interdental, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que no ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y hasta el momento no ha presentado periimplantitis.

Examen macroscópico.



Fotografía 1e. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio.

FUENTE DIRECTA



Fotografía 2e. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio.

FUENTE DIRECTA



Fotografía 3e. Cultivo Candida sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

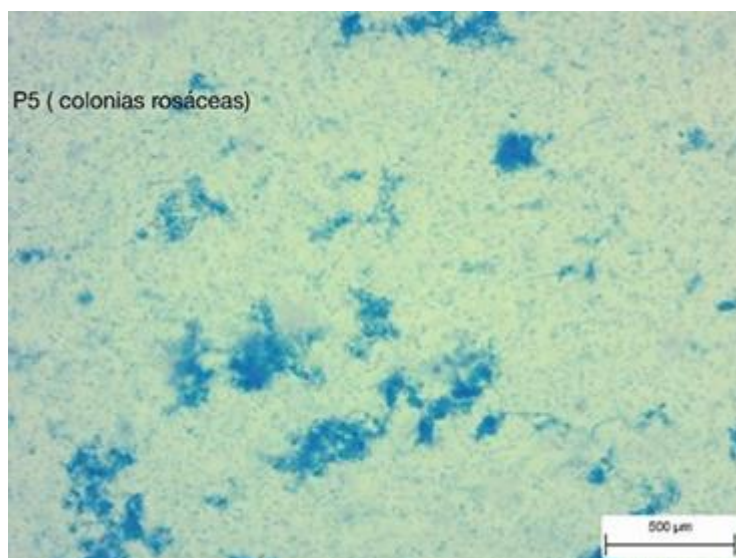


Fotografía 4e. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

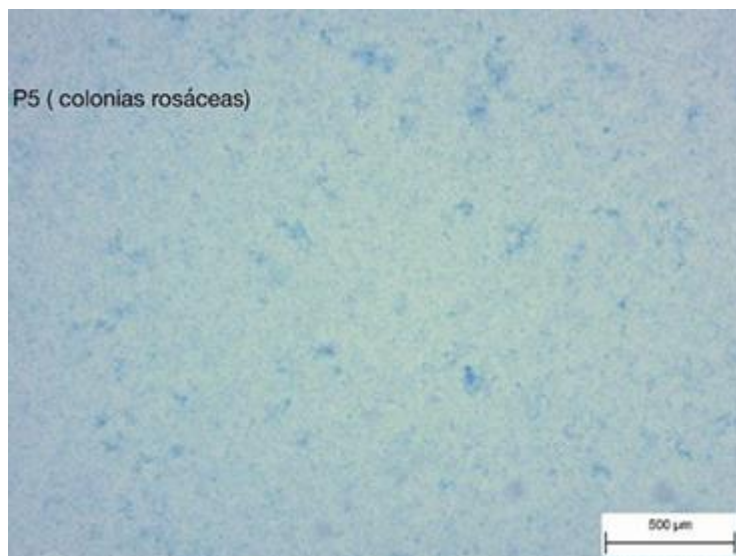


Fotografía 5e. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

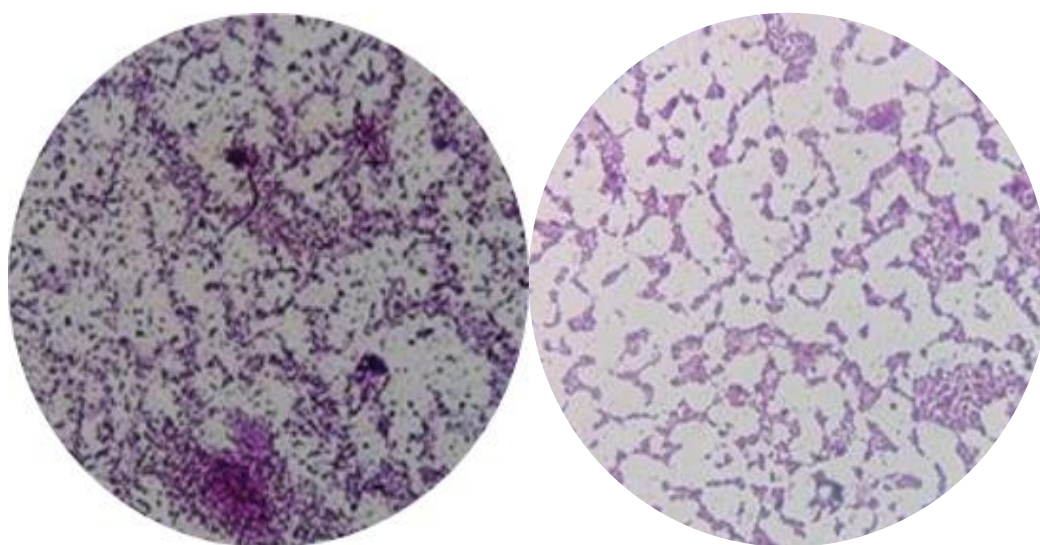
Examen microscópico.



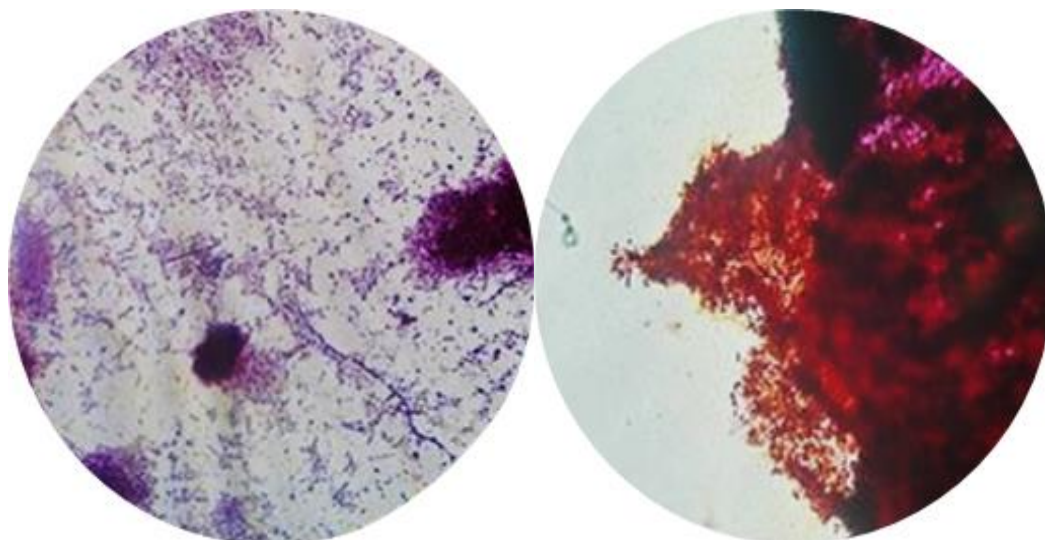
Fotografía 6e. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7e. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8e y 9e. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10e y 11e. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

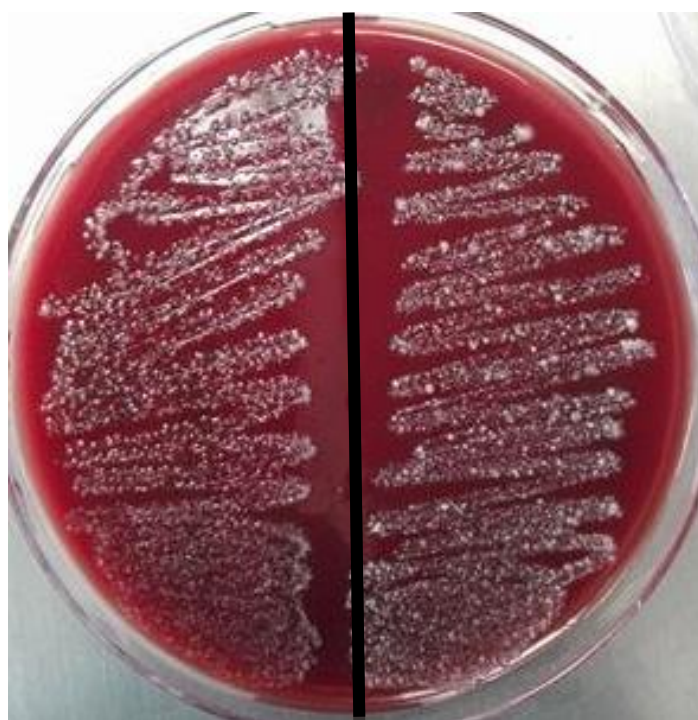
<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio./Aerobios.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
5 Adin 60 años	(-)	(-) (+) (-) (+)	A. sangre: colonias blanquecinas, amarillas, marrones y naranjas, de tamaño pequeño y mediano, de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados.	cocos Gram (+) y (-), bacilos largos y cortos Gram (+), agrupados en Streptococcus Gram (+) y (-), y Streptobacilos Gram (+).
			A. Sabouraud: colonias blancas, amarillas y rosáceas; cremosas, planas y limitadas	Blastoconidias y pseudomiselios

Tabla 8. Integración de datos del paciente 5. FUENTE DIRECTA

Paciente 6.

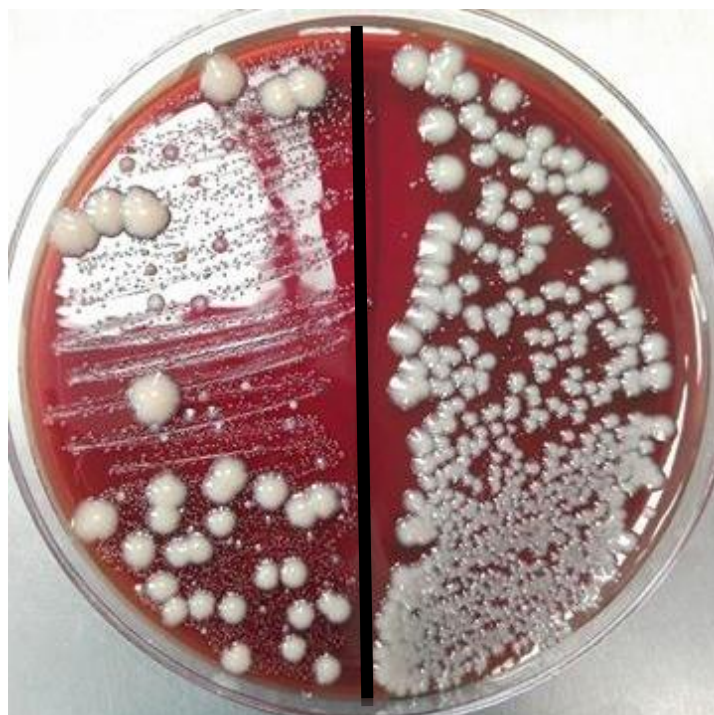
Edad de 66 años, su implante tenía 5 meses de haberse colocado, la marca de este implante es Straumann, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental, hilo dental y enjuague bucal, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que, si ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y desconoce si ha presentado periimplantitis.

Examen macroscópico.



Fotografía 1f. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio.

FUENTE DIRECTA



Fotografía 2f. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio.

FUENTE DIRECTA



Fotografía 3f. Cultivo *Candida* sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

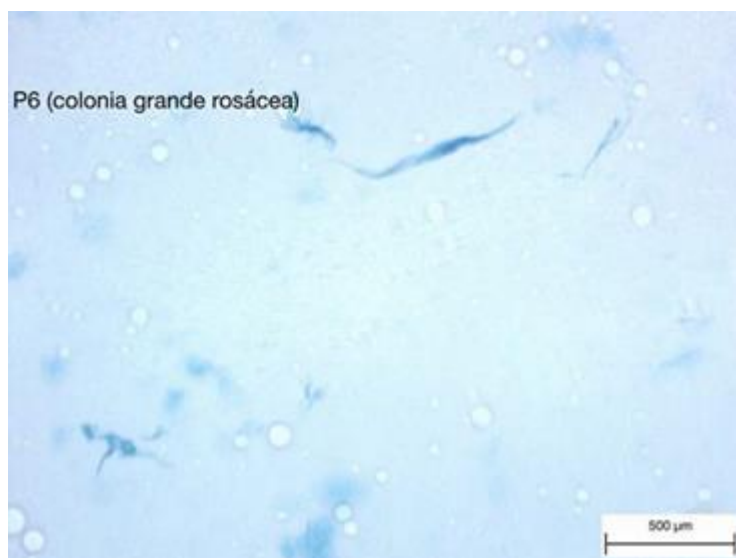


Fotografía 4f. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

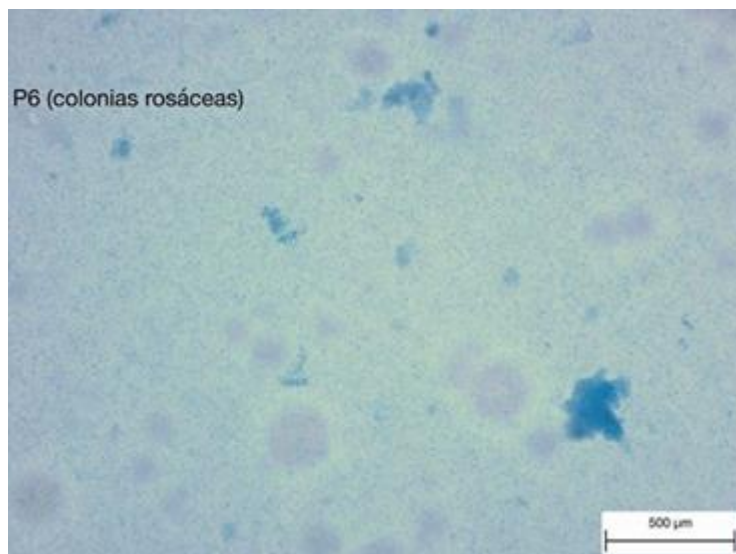


Fotografía 5f. Prueba catalasa de muestra aerobia. FUENTE DIRECTA

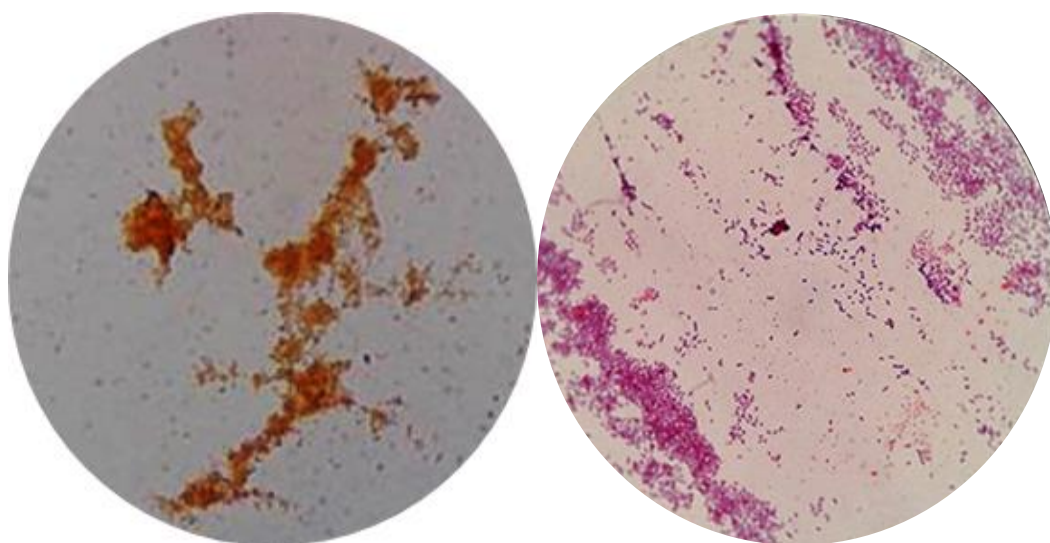
Examen microscópico.



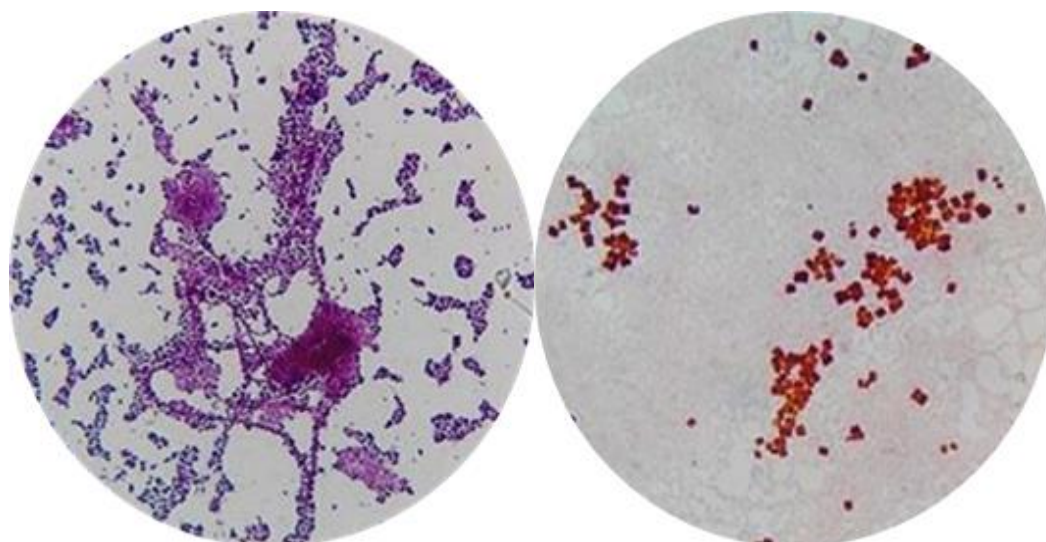
Fotografía 6f. Observación *Candida sp.* con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7f. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8f y 9f. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10f y 11f. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio./Aerobio.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
6 Straumann 66 años	(+)	(+) (+) (+) (+)	A. sangre: colonias blaguesinas y marrones, de tamaño pequeño y mediano, de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados. A. Sabouraud: colonias blancas, amarillas y rosáceas; cremosas, planas y limitadas	cocos Gram (+) y (-), bacilos largos y cortos Gram (+) y (-), agrupados en Stafilococcus, Streptococcus Gram (+) y (-); y tétradas Gram (-). Blastoconidias y pseudomiselios

Tabla 9. Integración de datos del paciente 6. FUENTE DIRECTA.

Paciente 7.

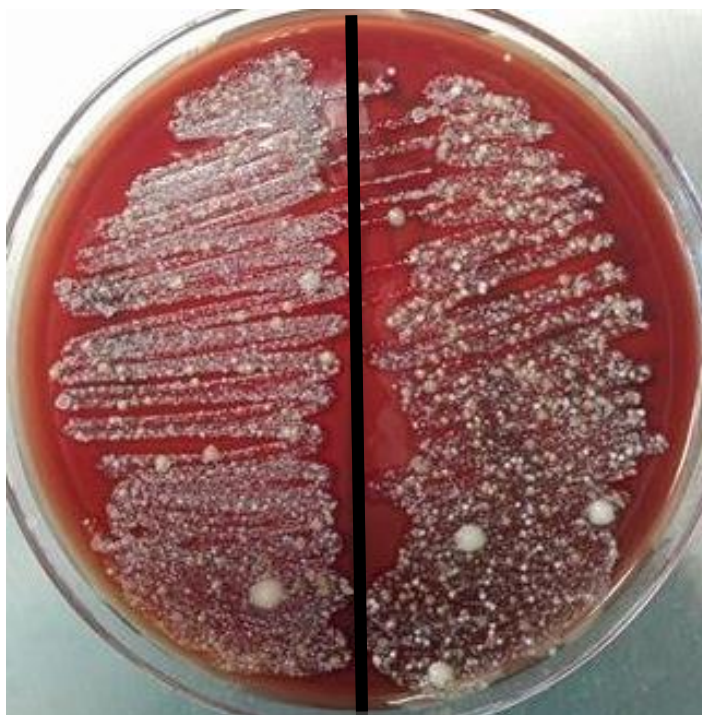
Edad de 61 años, su implante tenía 8 meses de haberse colocado, la marca de este implante es Adin, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental, cepillo interdental y enjuague bucal, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que, si ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y desconoce si ha presentado periimplantitis.

Examen macroscópico.



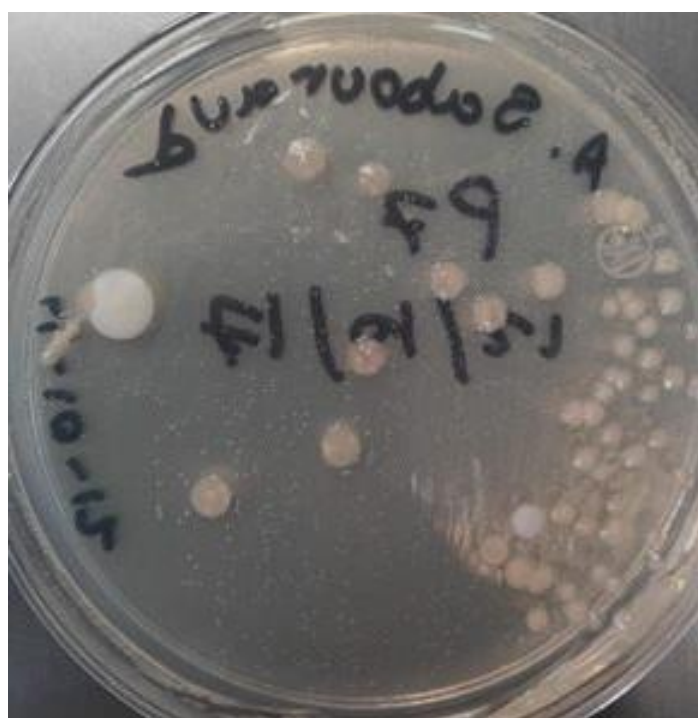
Fotografía 1g. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio.

FUENTE DIRECTA



Fotografía 2g. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio.

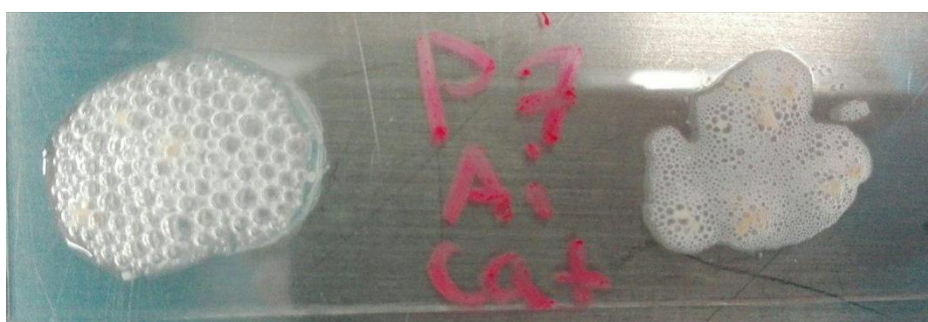
FUENTE DIRECTA



Fotografía 3g. Cultivo Candida sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

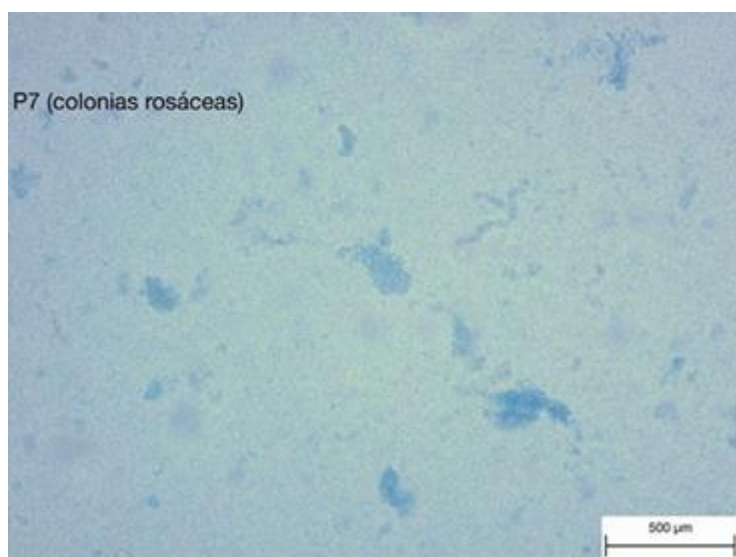


Fotografía 4g. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

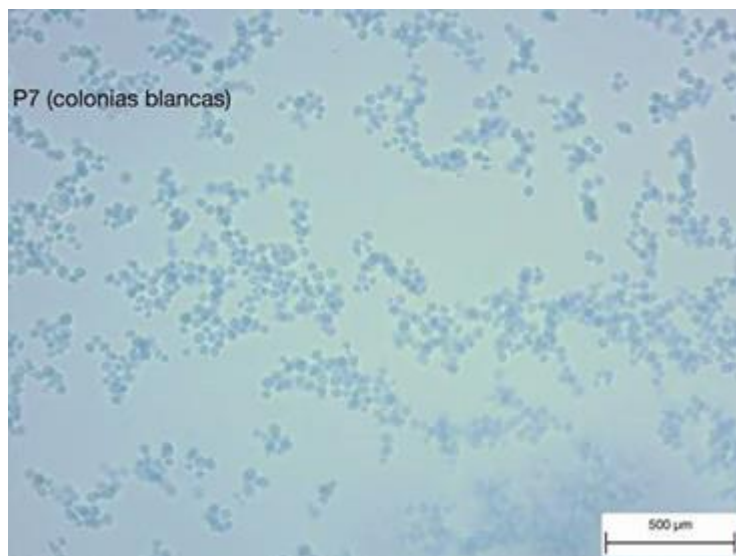


Fotografía 5g. Prueba catalasa de muestra aerobia. FUENTE DIRECTA

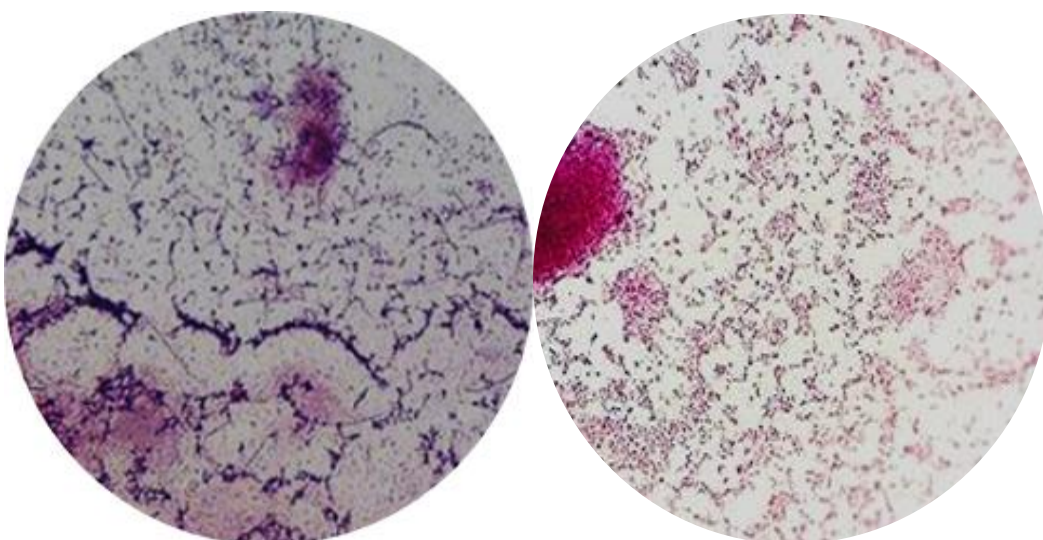
Examen microscópico.



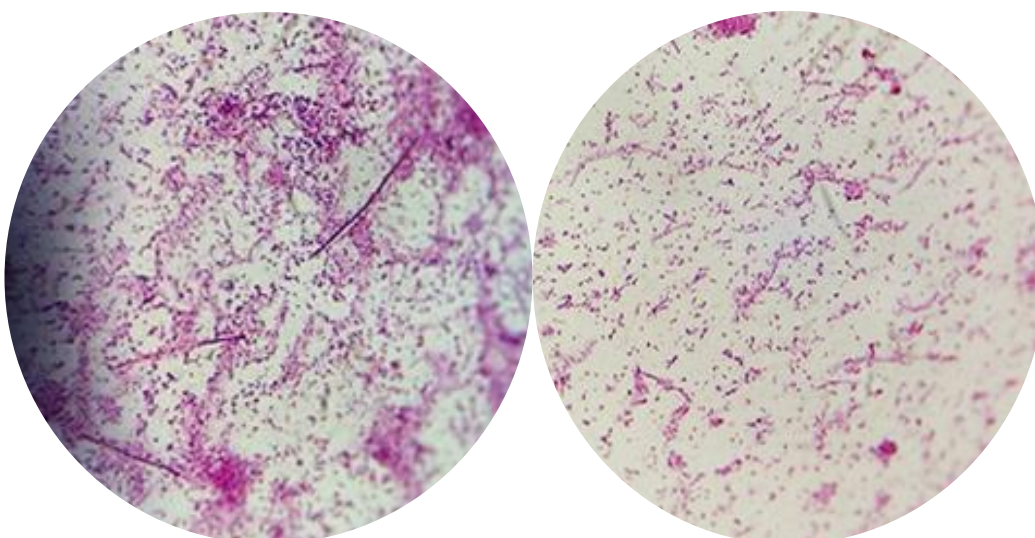
Fotografía 6g. Observación *Candida sp.* con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7g. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8g y 9g. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10g y 11g. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio./Aerobio.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
7 Adin 61 años	(+)	(+) (+) (+) (+)	A. sangre: colonias blaquesinas y marrones, de tamaño pequeño y mediano, de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados.	cocos Gram (+) y (-), bacilos largos y cortos Gram (+) y (-), agrupados en <i>Stafilococcus</i> y <i>Streptococcus</i> Gram (+).
			A. Sabouraud: colonias blancas y rosáceas; cremosas, planas y limitadas	Blastoconidias

Tabla 10. Integración de datos del paciente 7. FUENTE DIRECTA.

Paciente 8.

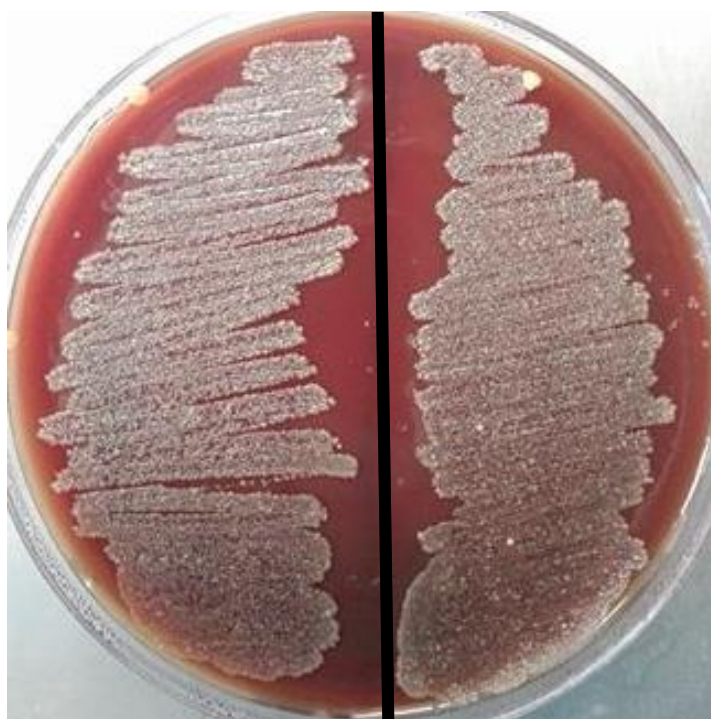
Edad de 48 años, su implante tenía 7 meses de haberse colocado, la marca de este implante es Nobel, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental e hilo dental, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que no ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y desconoce si ha presentado periimplantitis.

Examen macroscópico.



Fotografía 1h. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio

FUENTE DIRECTA



Fotografía 2h. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio.

FUENTE DIRECTA



Fotografía 3h. Cultivo Candida sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

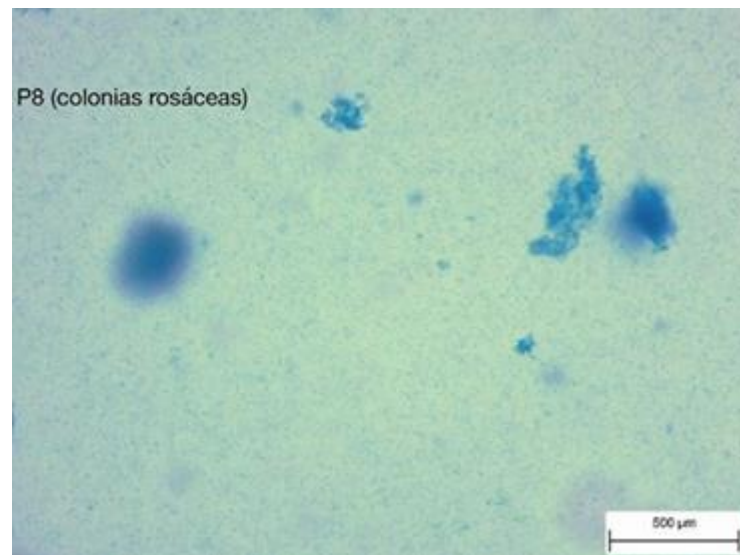


Fotografía 4h. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

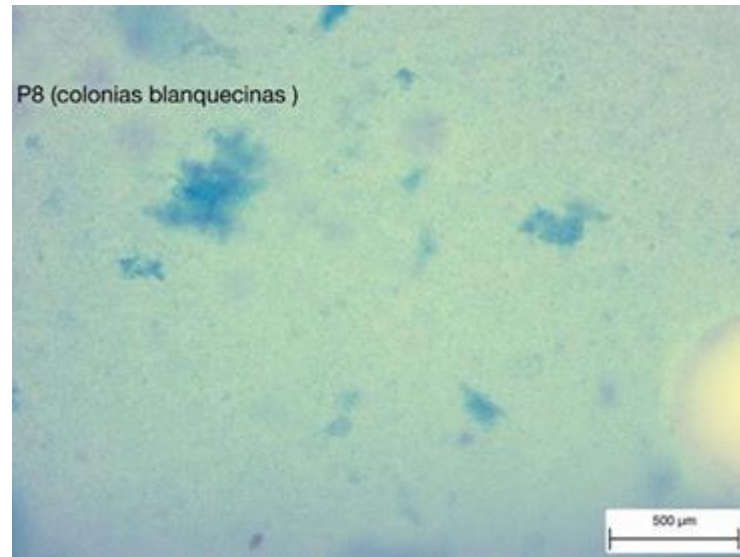


Fotografía 5h. Prueba catalasa de muestra aerobia. FUENTE DIRECTA

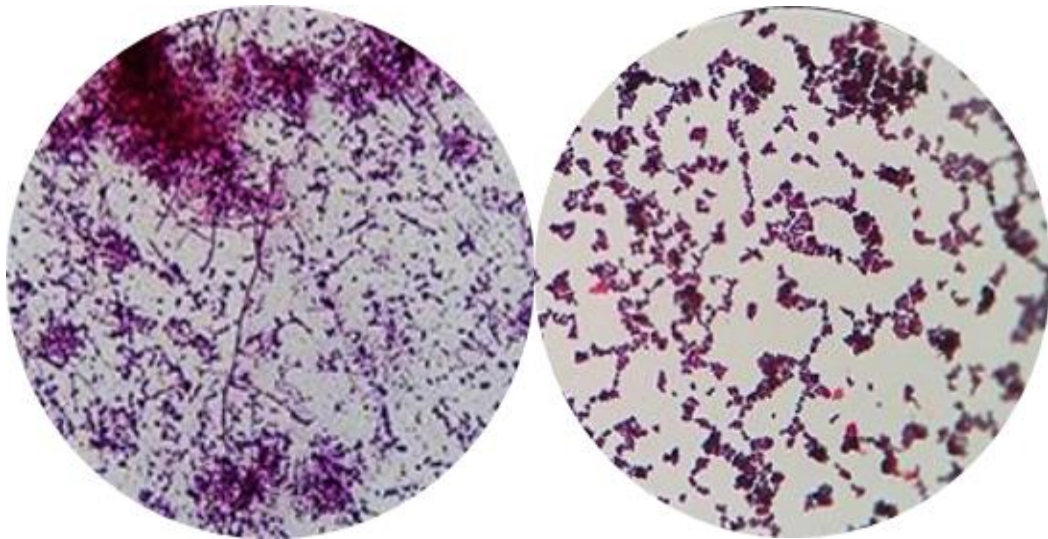
Examen macroscópico.



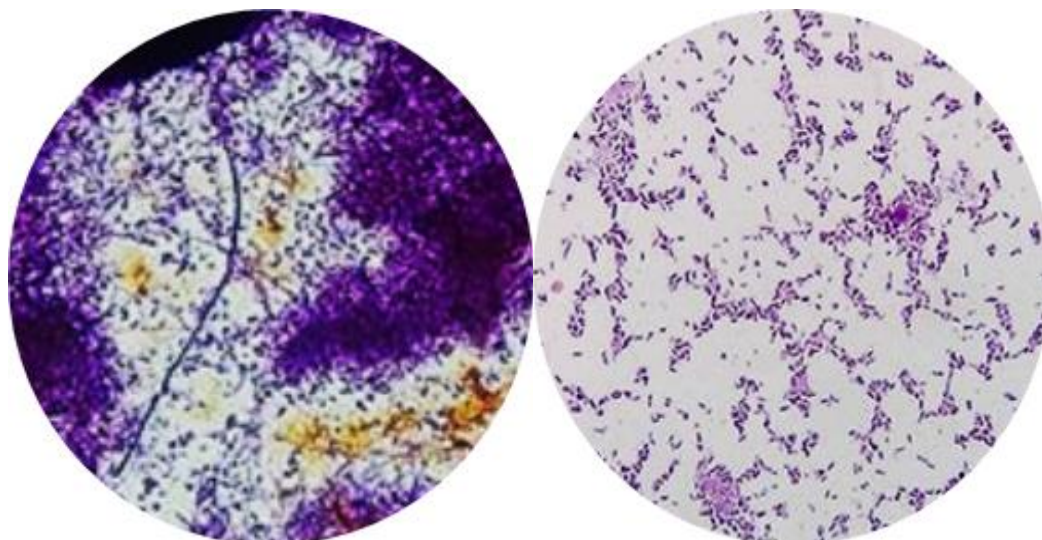
Fotografía 6h. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7h. Observación *Candida sp.* con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8h y 9h. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10h y 11h. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio./Aerobio.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
8 Nobel 48 años	(+)	(-) (+) (-) (+)	A. sangre: colonias blaquesinas y amarillas, de tamaño pequeño y mediano, de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados.	cocos Gram (+) y (-), bacilos largos y cortos Gram (+) y (-), agrupados en <i>Stafilococcus</i> , <i>Streptococcus</i> Gram (+) y <i>Streptobacilos</i> (+)
			A. Sabouraud: colonias blancas y rosáceas; cremosas, planas y limitadas	Blastoconidias

Tabla 11. Integración de datos del paciente 8. FUENTE DIRECTA.

Paciente 9.

Edad de 64 años, su implante tenía 11 meses de haberse colocado, la marca de este implante es Straumann, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental, superfloss y enjuague bucal, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que no ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y hasta el momento no ha presentado periimplantitis.

Examen macroscópico.



Fotografía 1i. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio.

FUENTE DIRECTA



Fotografía 2i. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio.

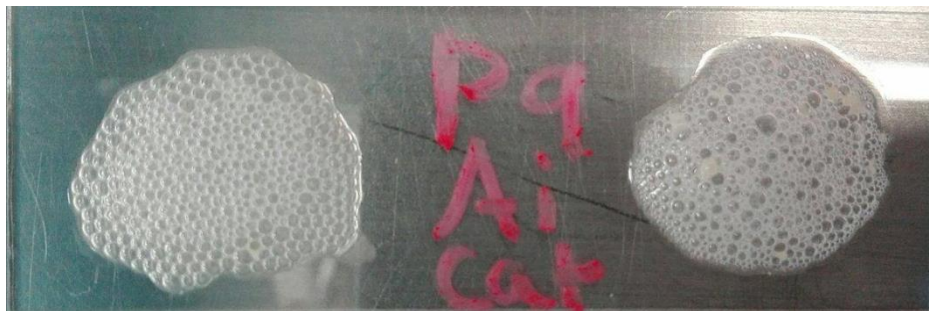
FUENTE DIRECTA



Fotografía 3i. Cultivo *Candida* sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

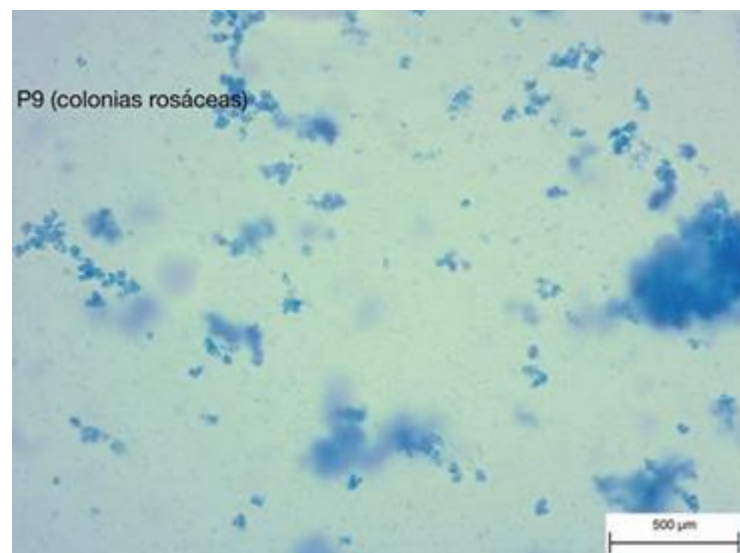


Fotografía 4i. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

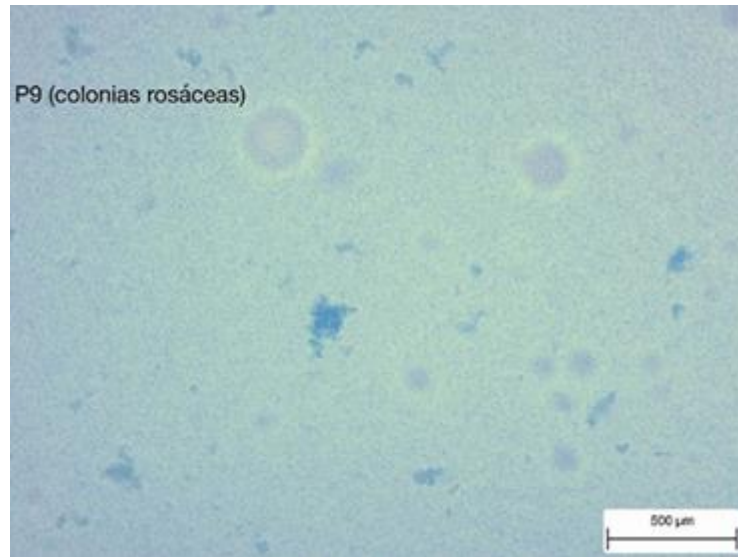


Fotografía 5i. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

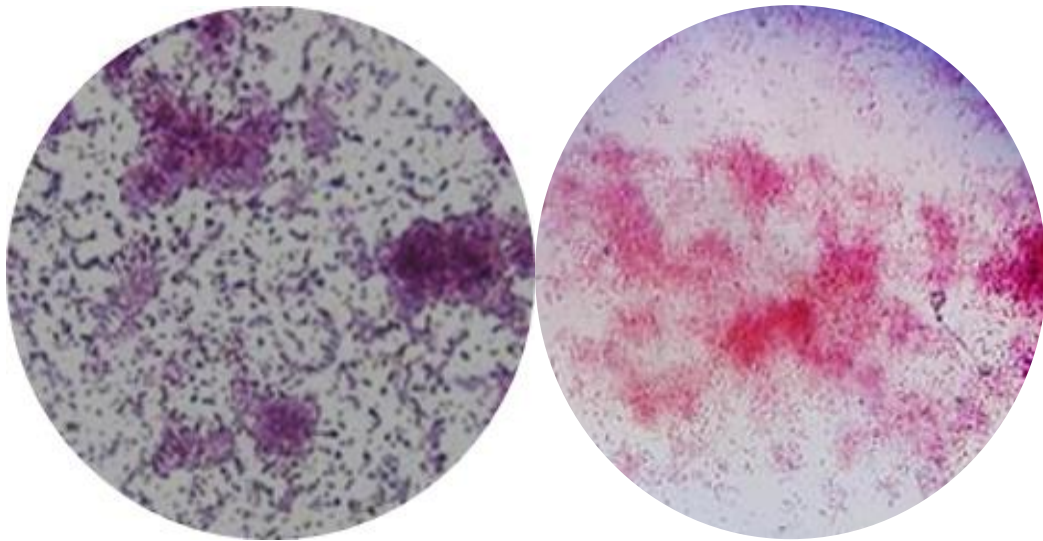
Examen microscópico.



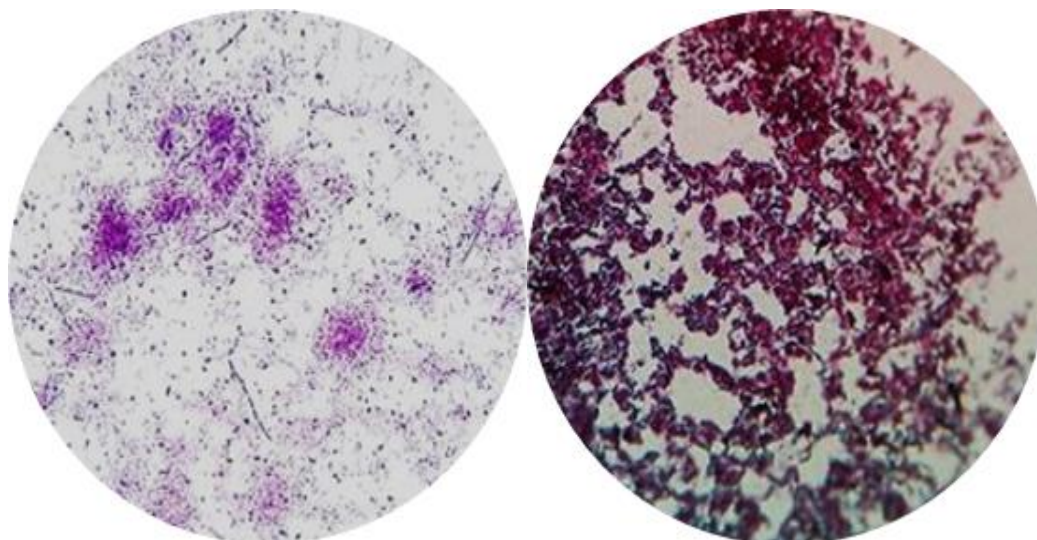
Fotografía 6i. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7hi. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8i y 9i. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10i y 11i. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentalario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

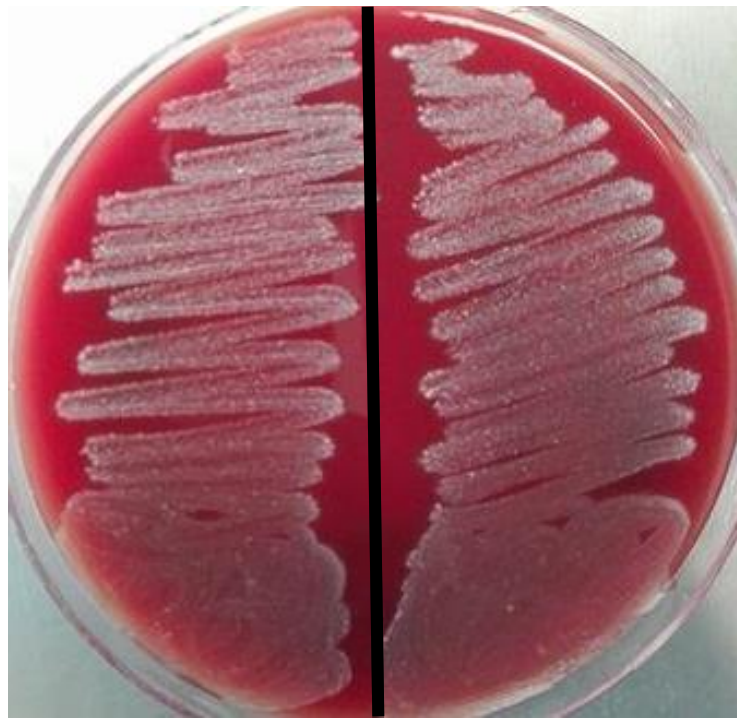
<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio./Aerobio.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
9 Straumann 64 años	(-)	(+) (+) (+) (+)	A. sangre: colonias blaguesinas, marrones y amarillas, de tamaño pequeño y mediano, de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados.	cocos Gram (+), bacilos largos y cortos Gram (+), agrupados en Stafilococcus, Streptococcus Gram (+) y Streptobacilos Gram (+)
			A. Sabouraud: colonias blancas, amarillas y rosáceas; cremosas, planas y limitadas	Blastoconidias

Tabla 12. Integración de datos del paciente 9. FUENTE DIRECTA.

Paciente 10.

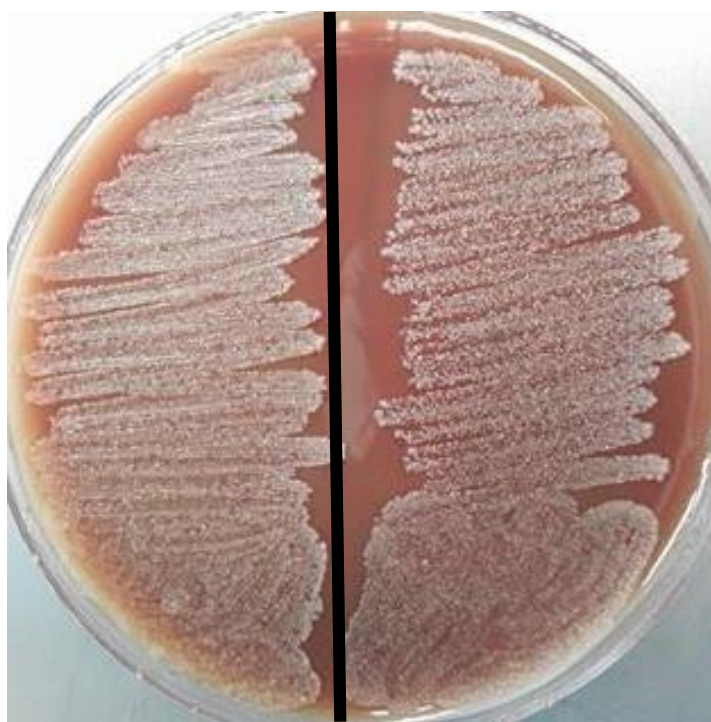
Edad de 65 años, su implante tenía 11 meses de haberse colocado, la marca de este implante es Straumann, su higiene oral la realiza 3 veces al día con cepillo dental y enjuague bucal, al interrogatorio no refiere tener conocimiento de la periimplantitis, además de que no ha presentado enfermedad periodontal en alguna zona de su cavidad bucal, y hasta el momento no ha presentado periimplantitis.

Examen macroscópico.

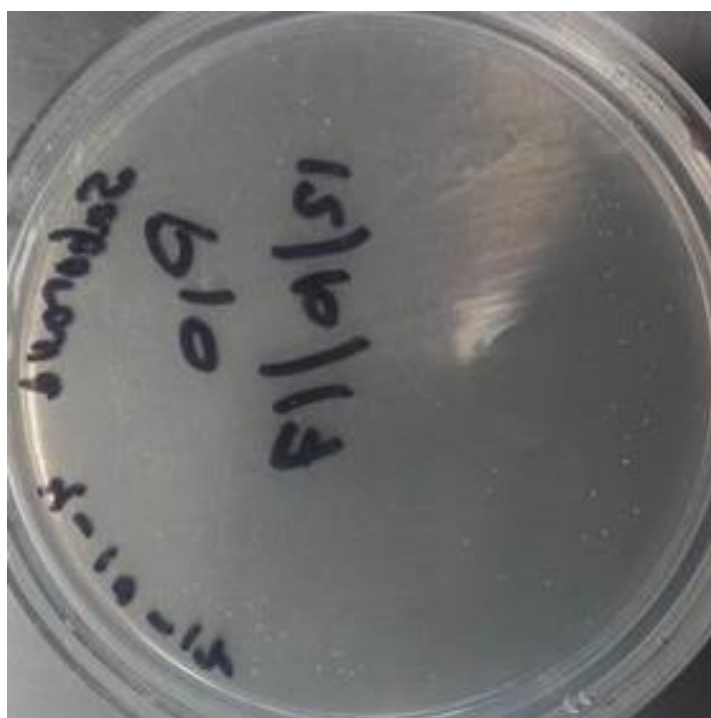


Fotografía 1j. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio anaerobio.

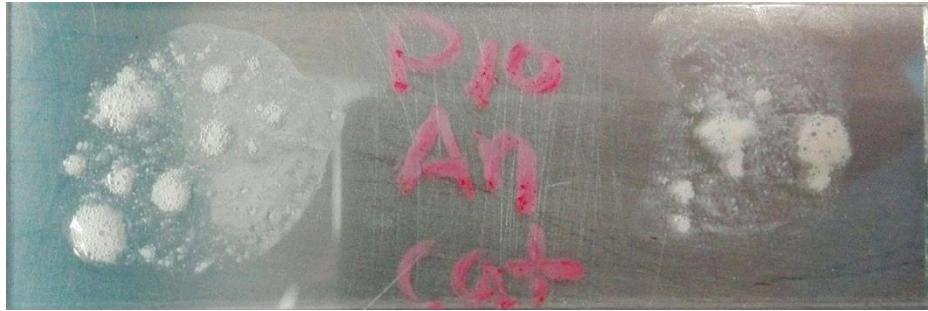
FUENTE DIRECTA



Fotografía 2j. Cultivo microorganismos en agar-sangre en medio aerobio.
FUENTE DIRECTA



Fotografía 3j. Cultivo *Candida* sp. en agar-sabouraud. FUENTE DIRECTA

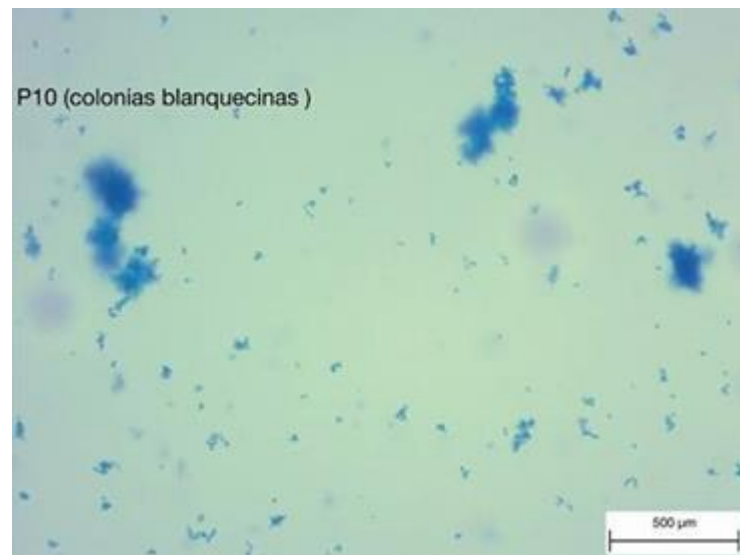


Fotografía 4j. Prueba catalasa de muestra anaerobia. FUENTE DIRECTA

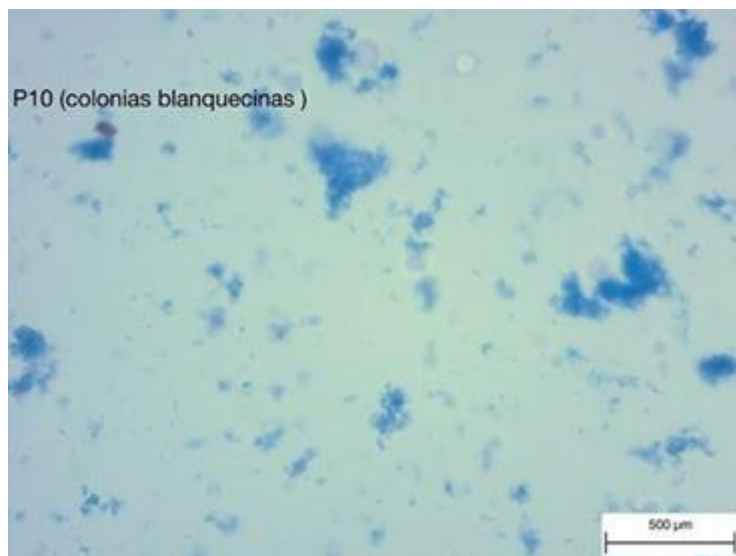


Fotografía 5j. Prueba catalasa de muestra aerobia. FUENTE DIRECTA

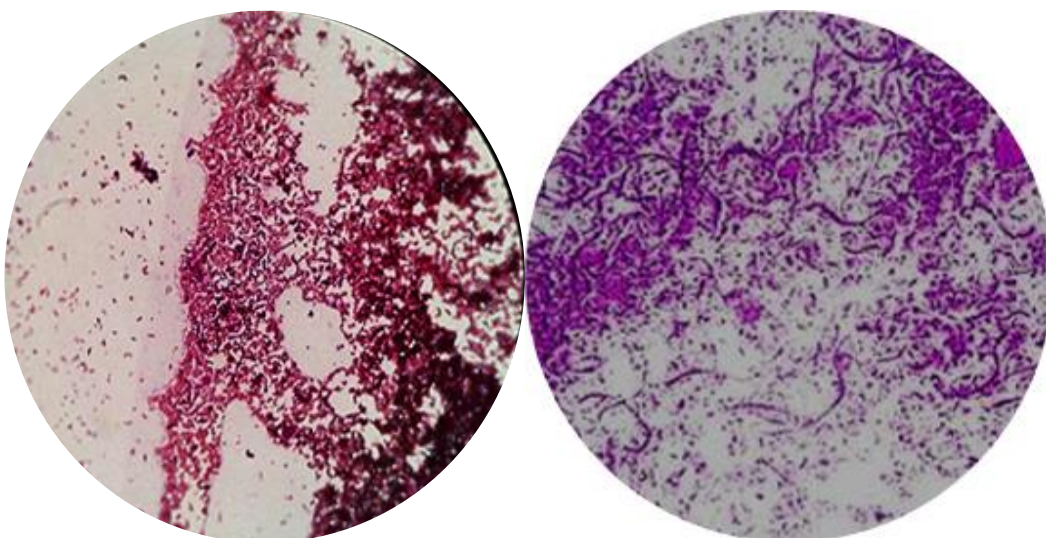
Examen microscópico.



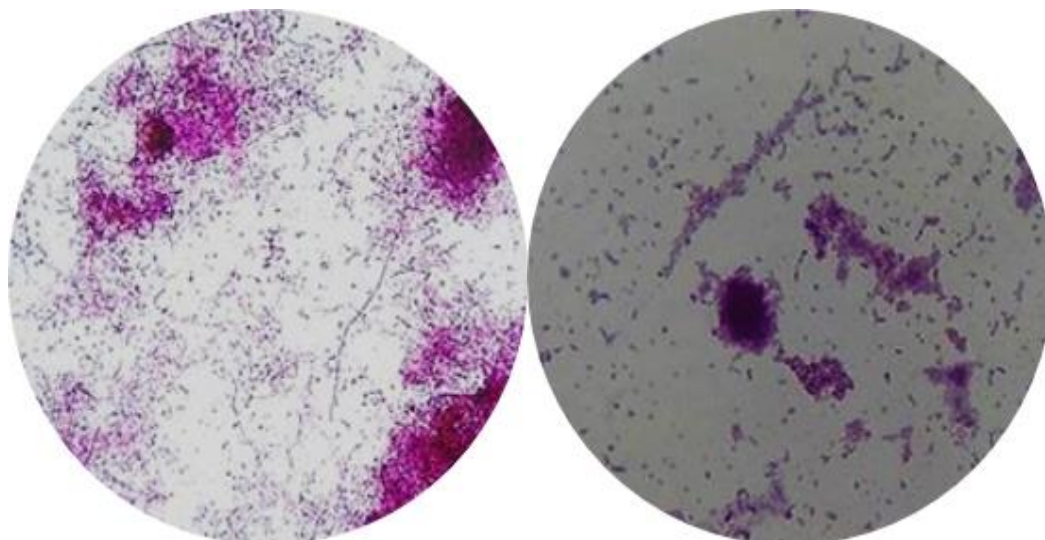
Fotografía 6j. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 7j. Observación *Candida* sp. con azul lactofenol. FUENTE DIRECTA



Fotografía 8j y 9j. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido periimplantario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA



Fotografía 10j y 11j. Observación muestras anaerobia y aerobia de tejido peridentalario con tinción de Gram. FUENTE DIRECTA

<i>Paciente (Implante y edad)</i>	<i>Oxidasa</i>	<i>Catalasa (Anaerobio./Aerobio.)</i>	<i>Macroscopía</i>	<i>Microscopía</i>
10 Straumann 65 años	(-)	(+) (+) (+) (+)	A. sangre: colonias blaguesinas y marrones, de tamaño pequeño y mediano, de forma circular, superficie convexa y bordes redondeados.	cocos Gram (+), bacilos largos y cortos Gram (+), Stafilococcus, Streptococcus Gram (+) y Streptobacilos Gram (+)
			A. Sabouraud: pequeñas colonias blancas; cremosas, planas y limitadas	Blastoconidias

Tabla 13. Integración de datos del paciente 10. FUENTE DIRECTA



IX. Discusión

Si bien es cierto que al término de la obtención de todos nuestros resultados se pudieron observar microorganismos de la microbiota residente de cavidad bucal, también es cierto que se pudieron observar y encontrar microorganismos indicativos de algunas otras patologías.

Por lo que después de observar con paciencia todos los resultados de las muestras de los pacientes, se pudo establecer que en efecto existe presencia de microorganismos que son predisponentes para periimplantitis, así como de enfermedad periodontal, y esto a su vez también demostró que la presencia de estos microorganismos esta íntimamente relacionada con la presencia y cantidad de placa dentobacteriana.

Lo antes mencionado se determinó de manera fenotípica, tanto macroscópicamente con los cultivos, como microscópicamente con las observaciones de la tinción de Gram y azul de lactofenol, logrando así observar características morfológicas indicativas de algunos microorganismos como son: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium*, *Prevotella sp.*, *Actinomyces sp.*, *Staphylococcus sp.* y *Streptococcus sp.*

Cabe señalar, que estos resultados obtenidos no establecen o determinan al 100 % la presencia de los microorganismos antes mencionados, puesto que las pruebas y análisis realizados son algo presuntivas; por esto mismo, sería indicado continuar con esta investigación o complementarla con un análisis genético de todas las cepas encontradas en los cultivos, para así garantizar un resultado 100% exacto.

Algo muy interesante, fue que se observó la presencia de levaduras en las muestras periimplantarias de la mayoría de los pacientes, cosa que no se observó en las muestras peridentarias.



X. Conclusiones

Para concluir, las hipótesis presentadas en este trabajo se cumplieron parcialmente, a excepción de la última, ya que la cantidad de microorganismos anaerobios y Gram (-) fue casi igual a la cantidad de microorganismos aerobios y Gram (+)

Encontrándose así, que los pacientes con implantes dentales de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, presentan microorganismos que son referentes para la presencia de periimplantitis al igual que de enfermedad periodontal, debido a situaciones multifactoriales como lo es la presencia de placa dentobacteriana, desinformación, hábitos de higiene deficiente, entre otros.

En el desarrollo de este trabajo se pudo observar la presencia de microorganismos asociados con enfermedad periodontal, y que estos a su vez se podrían asociar a una periimplantitis, pero también se observó gran cantidad de microorganismos levaduriformes por lo que se pretende llevar este estudio a una segunda etapa, donde se pueda cultivar más tiempo las muestras obtenidas de los pacientes, además de aumentar el número de población de estudio, tanto para el estudio de microorganismos periimplantarios, incluidos hongos y levaduras, teniendo como objetivo determinar fielmente mediante pruebas genéticas la microbiota periimplantar, para quizá en un futuro lograr entender más acerca de estos microorganismos y encontrar una alternativa de tratamiento para los pacientes que padecen o sufren de esta afección, como un enjuague o dentrífico para el cuidado de los implantes, o por que no, un implante capaz de controlar o mediar el crecimiento de estos microorganismos.



XI. Referencias Bibliográficas

- 1- Bechelli Alberto H., Diagnóstico y Planeamiento en Prótesis Oseointegrada. Revista de la Asociación Odontológica Argentina. 79; may.-jun., 1991.
- 2- Alley BS, Kitchens GG, Alley LW, Eleazer, A comparison of survival of teeth following endodontic treatment performed by general dentists or by specialists. PD Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. (98):115-118;2004.
- 3- Del Río J. y cols., Planificación en implanto-prótesis; Revista internacional de Prótesis Estomatológica. 5(4):2003.
- 4- Ana Patricia Vargas Casillas, Beatriz Raquel Yáñez Ocampo, Carlos Alberto Monteagudo Arrieta, Periodontología e Implantología; 1ª Ed, México. Editorial Panamericana, 2016.
- 5- Dra. C.E. Leticia María Lemus Cruz, Dra. Zoraya Almagro Urrutia, Alumna Claudia León Castell, The origin and evolution of dental implant; Rev. Haban. Cienc. Méd. v.8 n.4 Ciudad de La Habana oct.-nov. 2009.
- 6- Dinatale E., Guilarte C., Aspectos microbiológicos en implantología - Revisión de la literatura; Acta Odontológica Venezolana, Volumen 47, No. 4, Año 2009.
- 7- Franch F, Luengo F, Bascones A, Evidencia microbiana de la periimplantitis, factores de riesgo coadyuvantes, diagnóstico y tratamiento según los protocolos científicos, Av Periodon Implantol. 2004; 16,3: 143-156.
- 8- Quinteros Borgarello, Milva; Delgado Molina, Esther; Sánchez Garcés, M^a Ángeles; Berini Aytés, Leonardo; Gay Escoda, Cosme. Estudio microbiológico de la periimplantitis: Presentación de 9 casos clínicos, Av Periodon Implantol. 2000; 12, 137-150.
- 9- Alma Graciela García-Calderón; Alejandro Donohue-Cornejo; María Verónica Cuevas-González; Roberto Ávila-Valdéz & Juan Carlos Cuevas-González, Peri-Implantitis: Literature Review, Int. J. Odontostomat. vol.10 no.2 Temuco ago. 2016.
- 10- Delgado Molina E, Sánchez Garcés MA, Rumeu Milá J, Berini Aytés L, Gay Escoda C., Enfermedad periimplantaria. Etiología, fisiopatología y diagnóstico. Revisión de la literatura., Arch Odontostomatol 1999; 2: 53-67.
- 11- Meffert RM., Treatment of the failing implant., CDAJ 1992; 20: 42-5.
- 12- Leonhardt A, Berglundh t, Ericsson I., Putative periodontal pathogens on titanium implants and teeth in experimental gingivitis and periodontitis in beagle dogs. Clin Oral Implants Res 1992; 3: 112-119.



- 13-Van Steenberg D, Klinge B, Linden U.,Periodontal indices around natural titanium abutments: a longitudinal multicenter study, *J. Periodontol* 1993; 54: 538-541.
- 14-Carmichael RP, Apse P, Zarb GA, Mc-Culloch AG. Biological, Microbiological and clinical aspects of the periimplant mucosa The Branemark Osseointegrated implant. Chicago: Quintessence, 1989.
- 15-Alandez FJ, Lazaro PJ, Carasol M, Herrera JI, Bascones A.,Características clínico histológicas de los tejidos blandos periimplantarios; *Avances en Periodoncia*. 1991; 3, 113-21.
- 16-Ericsson I, Lindhe J.,Probing depth at implants and teeth. An experimental study in the dog; *J. Clin. Periodontol*. 1993; 20 (9): 623-7.
- 17-Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR.,The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success; *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 1986; 1 (1): 11-25.
- 18-Delgado E, Sánchez MA, Berini L, Gay Escoda C.,Manejo clínico y tratamiento de la infección periimplantaria. Presentación de 6 casos; *Av. Periodoncia* 1998; 10: 143-53.
- 19-Rosenberg ES, Torosian JP, Slots;Microbial differences in two clinically types of failures of osseointegrated implants; *J. Clin. Oral Impl. Res* 1991; 2: 135-44.
- 20-Mombelli A.;Etiology, diagnosis, and treatment considerations in peri-implantitis; *Curr. Opin. Periodontol*. 1997: 4: 127-36.
- 21-Shibli JA, Andrade RA, Marcantonio E., Aspectos microbiológicos de la periimplantitis. *Periodoncia* 2002; 12: 29-38.
- 22-Takemoto T, Hino T, Yoshida M, Nakanishi K, Shirakawa M, Okamoto H., Characteristics of multimodal co-aggregation between *Fusobacterium nucleatum* and streptococci. *J Periodont Res* 1995; 30: 252-7.
- 23-Davis BD, Dulbecco R, Eisen HN, Ginsberg HS.,*Tratado de microbiología*. 4ª ed. Barcelona: Masson, 1990: 567-71, 697-706.
- 24-Victor Haruo Matsubara; Use of Silver Nanoparticles Reduces Internal Contamination of External Hexagon Implants by *Candida albicans*, *Braz. Dent. J.*, vol.26 ,no.5 ,Ribeirão Preto Oct. 2015.
- 25-Lee HK, Maiden MF, Tanner AC, Weber HP., Microbiota of successful osseointegrated dental implants. *J periodontol* 1999; 70: 131-138.
- 26-Hultin M, Gustafsson A, Hallstrom H, Johansson LA, Ekfeldt A, Klinge B., Microbiological findings and host response in patients with peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res* 2002; 13: 349-358.
- 27-Callan D, Cobb C, Williams K., Dna probe identification of bacteria colonizing internal surfaces of the implant-abutment interface: a preliminary study. *J Periodontol* 2005; 76: 115-120.



- 28-Danser MM, Van Winkelhoff Aj, de Graaf J, Van der Venden U., Putative periodontal pathogens colonizing oral mucous membranes in denture-wearing subjects with a past history of periodontitis. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 854-859.
- 29- Danser MM, Van Winkelhoff AJ, Van der Venden U., Periodontal bacteria colonizing oral mucous membranes in edentulous patients wearing dental implants. *J Periodontol* 1997; 68: 209-216.
- 30-Rosenberg ES, Torosian JP, Slots J., Microbial differences in two clinically types of failures of osseointegrated implants.,*Clin. Oral. Impl. Res* 1991; 2:135-144.
- 31-Eke PI, Braswell L, Fritz M., Succession of putative periimplant pathogens after root-form and plate-form implant placement in partially dentate adult monkeys.,*J Periodont Res* 1995; 30: 88-96.
- 32-Talarico G, Neiders M, Comeau R, Cohen R., Phenotypic characterization of mononuclear cells from gingiva associated with periodontitis and peri-implantitis.,*J Oral Implantol* 1997; 1: 5-11.
- 33-Mombelli A., Microbiology and antimicrobial therapy of peri-implantitis.,*Periodontol* 2000; %2002; 28: 177-89.: 177-89
- 34-Mombelli A, Lang NP., Antimicrobía treatment of periimplant infections.,*Clin. Oral Implants Res* 1992; 3 (4): 162-8.
- 35-Lavigne SE, Krust -Bray KS, Williams KB, Killoy WJ, Theisen F., Effects of subgingival irrigation with chlorhexidine on the periodontal status of patients with HA-coated integral dental implants.,*Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;
- 36-Jovanovic SA, Kenney EB, Carranza FA, Donath K., The regenerative potential of plaque induced prei-implant bone defects treated by submerged membrane technique: an experimental study.,*Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 13-8.
- 37- Quirynen M, van der Mei HC, Bollen CM, Schotte A, Marechal M, Doornbusch GI et al., An in vivo study of the influence of the surface roughness of implants on the microbiology of supra- and subgingival plaque.,*J. Dent. Res.* 1993; 72 (9): 1304-9.
- 38-Saradoum A,Touati B., Soft Tissue recession around implants: Is it still unavoidable?; *Pract. Proced Aesthet Dent* 2007; 19(1):55-62.
- 39-Candel-Martí ME, Flichy-Fernández AJ, Alegre-Domingo T, Ata-Ali J, Peñarrocha-Diago MA., Interleukins IL-6, IL-8, IL-10, IL-12 and periimplant disease. An update., *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011 Jul 1;16(4):e518-21.



XII. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y ENCUESTA

Consentimiento Informado para Estudios Observacionales

“Aislamiento de microorganismos asociados a periimplantitis colocados en
la DEPeI. F.O. UNAM. “

Nombre y teléfono del Investigador Principal:

Oscar de Jesús López Hernández cel: 5534903983

Sitio donde se realizará el estudio:

**División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de
Odontología de la Universidad Autónoma de México.**

A) Hoja de información:

Se le está pidiendo que participe de un estudio de investigación para conocer los microorganismos presentes alrededor de sus implantes dentales previamente colocados. Este tipo de estudios se realiza para poder saber más acerca de estos microorganismos y así en un futuro encontrar mejores tratamientos o estudios de diagnóstico para personas con una gran cantidad de estos microorganismos que en un futuro podrían desarrollar una enfermedad periimplantar (Periimplantitis).

Su participación es completamente voluntaria; si no desea hacerlo su médico continuará con su atención habitual y su negativa no le traerá ningún inconveniente.

Lea toda la información que se le ofrece en este documento y haga las preguntas que necesite al investigador, antes de tomar una decisión.

El Dr. Oscar de Jesús López Hernández será quien dirija el estudio; ni él, ni el equipo de investigación, ni la División de Estudios de Posgrado e



Investigación de la Facultad de Odontología, ni la UNAM recibirán pago alguno por realizarlo.

1) *¿Por qué se realiza este estudio?*

El propósito/objetivo de esta investigación es conocer los microorganismos presentes alrededor de sus implantes dentales previamente colocados

2) *Si acepto participar, ¿qué deberé hacer?*

Si Ud. acepta participar se comprometerá solo a seguir las instrucciones que se le darán para poder realizar la recolección de la muestra de la zona periimplantaria de alguna zona de su boca.

3) *¿Por qué se realiza este estudio?*

El propósito/objetivo de esta investigación es saber más acerca de estos mismos y así encontrar mejores tratamientos o estudios de diagnóstico para personas con una gran cantidad de estos microorganismos que en un futuro podrían desarrollar una enfermedad periimplantar (Periimplantitis).

4) *¿Cuánto tiempo durará el estudio? ¿Cuántas personas participarán?*

El estudio tendrá una duración de 2 a 3 semanas, la toma de muestras tendrá una duración de 2 a 3 minutos por paciente y la única persona participante será un servidor.

5) *¿Tendré beneficios por participar?*

Es probable que Ud. no se beneficie con los resultados de este estudio; esperamos que sí sea útil para personas que tengan su misma enfermedad en el futuro.

6) *¿Tendré riesgos por participar?*

Ud. no tiene riesgo de lesiones físicas si participa en este estudio; el riesgo potencial es que se pierda la confidencialidad de sus datos personales. Sin embargo, se hará el mayor esfuerzo para mantener su información en forma confidencial.

7) *¿Cómo mantendrán la confidencialidad de mis datos personales? ¿Cómo harán para que mi identidad no sea conocida?*

Los datos que lo identifiquen serán tratados en forma confidencial como lo exige la Ley. Salvo para quienes estén autorizados a acceder a sus datos personales, Ud. no podrá ser identificado y para ello se le asignará un código compuesto o numérico. En caso de que los resultados de este estudio sean publicados en revistas médicas o presentados en congresos médicos, su identidad no será revelada.



8) *¿Quiénes tendrán acceso a mis datos personales?*

El equipo de investigación podrá acceder a los datos de su historia clínica y a toda aquella información recabada a los fines de este estudio de investigación.

9) *¿Qué harán con mis muestras biológicas (tejido/células/sangre)? ¿Cuánto tiempo las almacenarán? ¿Qué harán con ellas luego de finalizado el estudio?*

Las muestras serán cultivadas para realizar una observación de estos mismos m.o, el almacenamiento de muestras biológicas se autorizará sólo para el objetivo del presente estudio. Cualquier otro uso posterior, salvo que las muestras sean anónimas, requerirá un nuevo Consentimiento Informado por parte del participante.

10) *¿Qué gastos tendré si participo del estudio?*

Ud. no tendrá gasto alguno por participar. Todos los procedimientos y el material utilizado en el estudio serán gratuitos para Ud. También se le cubrirán los gastos médicos que requiera en caso de sufrir algún daño o lesión relacionada con la investigación. No se cubrirán estudios ni medicamentos que no estén relacionados con el estudio.

11)? *¿Puedo dejar de participar en cualquier momento, aún luego de haber aceptado?*

Usted es libre de retirar su consentimiento para participar en la investigación en cualquier momento sin que esto lo perjudique en su atención médica posterior; simplemente deberá notificar al investigador de su decisión (oralmente o por escrito: especificar).

12) *¿Me darán información sobre los resultados del estudio, luego de su finalización?*

Luego de que retire su consentimiento no se podrán obtener datos sobre Ud. y su salud (*si es necesario solicitar consentimiento para un seguimiento, especificar*), pero toda la información obtenida con anterioridad sí será utilizada.

13) *¿Puedo retirar mi consentimiento para la utilización de muestras biológicas, aún luego de haber aceptado?*

Si Ud. ha dado su autorización para almacenar sus muestras biológicas (tejido/células/sangre) para estudios a realizarse en el futuro, puede cambiar de opinión en cualquier momento. Debe notificar al médico del estudio (*en forma oral/ por escrito*) sobre su decisión. Se le pedirá que indique si desea que las muestras no utilizadas sean destruidas o que se las vuelva anónimas (o sea, se les retire toda información que pueda relacionarlas con Ud.) para su posterior utilización en otra investigación. Toda información que se haya



obtenido hasta el momento en que retire su consentimiento será usada, pero no se obtendrá ningún otro dato.

14) ¿Me pagarán por participar?

No se le pagará por su participación en este estudio.

He leído la hoja de información del Consentimiento Informado, he recibido una explicación satisfactoria sobre los procedimientos del estudio y su finalidad.

He quedado satisfecho con la información recibida, la he comprendido y se me han respondido todas mis dudas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria. Presto mi consentimiento para el procedimiento propuesto y conozco mi derecho a retirarlo cuando lo desee, con la única obligación de informar mi decisión al médico responsable del estudio.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Oscar de Jesús López Hernández al teléfono anteriormente mencionado.

<i>Nombre del Participante</i>	<i>Firma del Participante</i>
-----	-----
<i>Fecha</i>	

<i>Nombre del Investigador</i>	<i>Firma del Investigador</i>
-----	-----

Encuesta de “Aislamiento de microorganismos asociados a periimplantitis presentes en implantes dentales colocados en la DEPeI. F.O. UNAM.”	
1. Edad del Paciente	
2. Tiempo en cavidad oral del implante dental (8 meses)	
3. Marca del implante dental	
4. Frecuencia de Higiene oral del paciente	
5. Instrumentos de higiene oral utilizados	
6. Conocimiento previo de la periimplantitis	



7. Presencia de enfermedad periodontal en el paciente (previa o actual)	
8. Presencia de periimplantitis (previa o actual)	
9. Presencia de placa dentobacteriana al momento de la toma de muestra	