

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Departamento de estomatología



**SUPERVIVENCIA DE UN
IMPLANTE EN UN PACIENTE
CON PREVIO FRACASO
IMPLANTOLÓGICO**

**TRABAJO FIN DE GRADO
AGUSTÍN ÁLVAREZ SÁNCHEZ
TUTOR: DANIEL TORRES LAGARES**

SEVILLA, 2021



Facultad de Odontología



Dr. Daniel Torres Lagares, Catedrático titular adscrito al departamento de Estomatología, como director/a del trabajo de Fin de Grado.

CERTIFICA:

Que el presente trabajo titulado “Supervivencia de un implante en un paciente con previo fracaso implantológico” ha sido realizado por Agustín Álvarez Sánchez bajo mi dirección y cumple a mi juicio, todos los requisitos necesarios para ser presentado y definido como trabajo de fin de grado.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmamos el presente certificado, en Sevilla a día 18 de mayo de 2021.

TORRES
LAGARES
DANIEL -
28762000
V

Firmado
digitalmente por
TORRES LAGARES
DANIEL -
28762000V
Fecha: 2021.05.23
18:44:36 +02'00'

Dr. Daniel Torres Lagares
TUTOR



Facultad de Odontología



Don Agustín Álvarez Sánchez con DNI: 08896744E, alumno del Grado en Odontología de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor del Trabajo de Fin de Grado titulado “SUPERVIVENCIA DE UN IMPLANTE EN UN PACIENTE CON PREVIO FRACASO IMPLANTOLÓGICO”

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2020-2021, es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora y audiovisual, así de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporándolos e indicando la fuente y el nombre del tutor de la obra utilizada (Art.32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019).

APERCIBIMIENTO:

Quedo advertido de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que asumo las consecuencias legales que pudieran derivarse de dicha actuación.

En Sevilla a 18 de mayo de 2021.

(FIRMA DEL INTERESADO)

Fdo. Agustín Álvarez Sánchez

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecer por su esfuerzo y dedicación a mi tutor, Doctor Daniel Torres Lagares, que a pesar de ser un año atípico ha sido capaz en todo momento de dar todo su apoyo y ayuda con el fin de terminar adecuadamente este trabajo.

A mis padres y mi hermana por brindarme en todos los momentos de mi vida ese apoyo y confianza que siempre me hace tanta falta, por estar ahí en cada paso de mi camino personal. Todo lo que soy y consigo es en parte gracias a vosotros.

A mis amigos, por esos momentos de felicidad y desconexión que me dan la vida. Y a mis compañeros de facultad que gracias a ellos la carrera se ha hecho sin duda más amena, divertida y mucho más fácil.

ÍNDICE

1. <i>Resumen</i>	1
2. Introducción.....	3
3. Objetivos.....	11
4. Material y métodos.....	12
5. Resultados.....	16
6. Discusión.....	25
7. Conclusiones.....	30
8. Bibliografía.....	31

1. Resumen

Introducción: En los últimos años los implantes se consideran como la opción terapéutica más frecuente a la hora de sustituir piezas ausentes, lo que nos lleva a darle suma importancia al correcto conocimiento de los factores que influyen en la supervivencia. **Objetivos:** El presente trabajo se basa en la búsqueda de información y de conocimiento acerca de la supervivencia de los reimplantes. **Material y métodos:** Para la elaboración de esta revisión sistemática nos basamos en el empleo de 9 artículos obtenidos en la base de datos PubMed. **Resultados:** Para sintetizar, los estudios y artículos del presente trabajo exponen que 1) Tasa de supervivencia media de los reimplantes fue de un 86,3%. 2) Es fiable la terapia de sustitución de implantes. 3) Siempre que se realice buena técnica y cicatrización ósea, los reimplantes dentales tendrán buena tasa de éxito. 4) En alveolos infectados vs no infectados, no existen diferencias significativas en el éxito de los implantes siempre y cuando se produzca un buen desbridamiento. 5) Mayor éxito de los implantes con superficie mejorada. **Conclusión:** Ante la duda clínica de realizar una sustitución de un implante, podemos considerarlo como una opción factible y exitosa, pero debemos tener en consideración los factores que pueden influir en su supervivencia, así como la correcta técnica quirúrgica y qué tipo de implantes usar, tal y como se menciona en los artículos incluidos en la presente revisión.

Introduction: Implants have been considered the most frequent therapeutic option to replace missing teeth in recent years. This issue leads us to attribute great importance to a correct knowledge of the factors that influence their survival. **Aim:** The current study is based on the information search and knowledge about the survival of reimplants. **Material and methods:** This systematic review was carried out on the basis of 9 articles obtained from PubMed database. **Results:** To summarise: in virtue of the studies carried out and articles in this document it is stated that 1) The average survival rate of reimplantations was 86.3%. 2) Implant replacement therapy is reliable. 3) Dental implants will achieve a successful rate by means of a good technique, together with an adequate bone healing process. 4) In terms of infected vs. non-infected sockets, there is no

significant difference in implant success as long as a proper debridement is performed.

5) A higher success of implants with improved surface. **Conclusion:** In case of any clinical doubt concerning implant replacement, this option could be considered as a feasible and successful one. However, it is important to take into consideration the factors that may affect its survival, as well as the correct surgical technique and the type of implants that should be used according to the articles included in this review.

2. Introducción

En la actualidad, la supervivencia de los implantes no supone un desafío debido a los avances en el conocimiento y la implantología oral. De hecho, los profesionales de la odontología buscan la excelencia para no solo garantizar la función, sino también una estética capaz de simular los tejidos ausentes. Sin embargo, al ser una técnica quirúrgica popular y que se lleva mucho a cabo, se asocian fracasos debido a la falta de conocimientos suficientes de los factores de riesgo relacionados.

Los implantes dentales constituyen la opción terapéutica más predecible en la reposición total o parcial de los dientes perdidos, con tasas de supervivencia muy elevadas (en torno al 95%) tanto en hueso original como en el hueso regenerado, sin embargo, determinados factores de riesgo pueden predisponer a presentar menores tasas de éxito, el fracaso lo definimos como el equivalente a la pérdida del implante. La tasa descrita de fracasos en implantología oral se ha indicado alrededor del 0,7 – 3,8%. Los fracasos se han clasificado en tempranos o tardíos, en función de si se produce antes o después de la carga funcional de los implantes con una supraestructura protésica, respectivamente. Esto es de suma importancia ya que en función del momento del fracaso se asocian diferentes factores. En este sentido, el fracaso temprano se produce a consecuencia de un fracaso en la osteointegración derivado de factores locales y/o sistémicos. Por el contrario, los fracasos tardíos suelen ser producidos por factores bacterianos, hábitos parafuncionales o factores mecánicos relacionados con las prótesis que soportan los implantes. Resumiendo, podemos decir que los fracasos tempranos son aquellos que se producen antes de la colocación de la prótesis y los tardíos se producen a posteriori.

Antes de todo, es importante definir el termino de osteointegración en implantología; se define según Branemark como “una conexión íntima estructural y funcional, visto al microscopio óptico, entre el hueso y la superficie del implante, una vez sometido a carga”.

Los factores de riesgo los podemos clasificar en dos grupos: en el primer grupo se incluyen los factores relacionados con el propio paciente; y en el segundo aquellos relacionados con el procedimiento quirúrgico y la prostodoncia. Todos estos factores siguientes que se van a explicar están recogidos en la revisión sistemática de Salgado-Peralvo *et al* (1) y Balderas Tamez *et al* (2).

2.1 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL PACIENTE:

La clave está en saber elegir los candidatos a implantes ideales realizando una completa historia clínica con el objetivo de detectar los posibles factores de riesgo. Con el aumento en la esperanza de vida, son muchos los pacientes con condiciones sistémicas que pueden complicar o contraindicar la cirugía de implantes. Estas condiciones no solo aumentan el riesgo de fracaso si no que realizar una cirugía sin un control médico puede poner en peligro la salud general. En este sentido, se debe contraindicar los procedimientos quirúrgicos a pacientes que hayan padecido un infarto de miocardio o un accidente cerebro vascular hace menos de 6 meses; portadores de prótesis valvular cardíaca o de trasplantes orgánicos hace menos de 6 – 12 meses; recuentos de INR (Índice Normalizado Internacional) $> 3 - 3.5$ o pacientes con una inmunosupresión significativa o en tratamiento oncológico; o en tratamiento con bisfosfonatos intravenosos (IV). Dentro de este grupo existen diversos factores, entre ellos:

A. Edad

Conforme un paciente envejece suele producirse un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas y suelen presentar una gran variedad de medicaciones coadyuvantes. La disminución en la destreza manual, así como de la agudeza visual y alteraciones cognitivas, hacen que la higiene oral en muchos casos se vea comprometida por el paciente o relegada a ser realizada por cuidadores. La edad per se no puede considerarse un factor limitante en el tratamiento con implantes dentales. La edad es un factor importante para el mantenimiento óseo ya que su incremento lleva asociado una disminución del metabolismo óseo y una debilitación del sistema inmune, condicionando una menor masa ósea. La mayor pérdida ósea relacionada con la edad es producida en mayor medida en el hueso trabecular por un incremento en el estrés oxidativo y por una actividad aumentada de los osteoclastos en comparación con el hueso cortical

B. Sexo

Existen evidencias científicas de que en lo hombres existe mayor prevalencia de enfermedad periodontal severa y una mayor predisposición

genética a sufrir periodontitis agresiva. En este aspecto influye mucho el hábito tabáquico, siendo el hombre históricamente más fumador que la mujer, aunque esto hoy día está cambiando. Igualmente, en los hombres la fuerza masticatoria es mayor por lo que puede provocar una sobrecarga en los implantes. En los hombres existe un 21% más de riesgo de fracaso implantológico. En la mujer naturalmente disponen de menor masa ósea y mayor prevalencia a sufrir osteoporosis.

C. Enfermedades sistémicas

1. *Diabetes mellitus*: constituye una enfermedad metabólica caracterizada por una hiperglucemia resultante de una menor secreción y/o una acción alterada de la insulina. La hiperglucemia tiene un efecto negativo en el metabolismo óseo (denominado, osteopatía diabética) lo que se ha asociado con una menor densidad y propiedades mecánicas óseas entre otras, aumentando el riesgo de fracturas. Otras complicaciones asociadas son alteraciones micro/macro angiopáticas (angiopatía diabética), neuropatías y un riesgo aumentado de infecciones como periimplantitis.
2. *Osteoporosis*: caracterizada por una disminución de la densidad ósea y alteraciones en la microestructura del hueso lo que conlleva un mayor riesgo de fracturas. La hipótesis de que la osteoporosis afecta negativamente al metabolismo óseo y que puede alterar la cicatrización ósea alrededor de los implantes dentales y comprometer la osteointegración es biológicamente posible pero controvertida. No existe suficiente evidencia en la literatura para considerar la osteoporosis como una contraindicación absoluta para la colocación de implantes.
3. *Cáncer de cabeza y cuello*: mayoritariamente los pacientes con cáncer de cabeza y cuello son tratados con radioterapia. Este tratamiento reduce el crecimiento celular y vascular, y puede alterar la osteointegración de los implantes dentales, aumentando el riesgo de complicaciones (como osteorradionecrosis). Por lo que el riesgo de fracaso asociado a radioterapia puede incrementarse por 12 veces. Existen complicaciones tempranas que son afectaciones a las glándulas salivares, piel y mucosa oral y complicaciones tardías como desmineralización y fibrosis ósea, por lo que aumenta el riesgo de infección. Es recomendable la profilaxis antibiótica.

4. *Inmunosupresión*: En pacientes con VIH no existen estudios a largo plazo acerca de la predictibilidad en el éxito de los implantes dentales por lo que sería prudente llevar a cabo la cirugía de implantes únicamente cuando el paciente esté en tratamiento antirretroviral y los niveles de CD4 sean altos. De igual manera se debe proceder en pacientes tratados con fármacos inmunosupresores, como, por ejemplo, en el caso de transplantados orgánicos. Se ha sugerido que la ciclosporina causa alteraciones en la calidad ósea y en la cicatrización ósea periimplantaria. A pesar de ello, series de casos han mostrado el éxito en el tratamiento de pacientes trasplantados. Por tanto, no existe suficiente evidencia científica al respecto. Se recomienda considerar la realización de profilaxis antibiótica y antisépticos con el fin de minimizar el riesgo de infecciones.
5. *Trastornos mentales*: No existe suficiente evidencia que respalde un mayor riesgo de fracaso de implantes en pacientes con trastornos mentales, como alteraciones del comportamiento, lesiones cerebrales, demencia, ansiedad y/o alcoholismos severos, y abuso de drogas. A pesar de ello, existen estudios que exponen casos de fracasos implantológicos en estos pacientes debido a una menor higiene oral, a hábitos parafuncionales y problemas de comportamiento.
6. *Hipotiroidismo*: Las hormonas tiroideas intervienen en el metabolismo óseo. En pacientes hipotiroideos, la actividad, reclutamiento y maduración de células óseas están disminuidas, existiendo menores tasas de osteointegración de los implantes. El hipotiroidismo no supone una contraindicación en el tratamiento con implantes, pero se debería de posponer hasta que se consiguiera un correcto control metabólico.
7. *Síndrome de sjögren*: es una enfermedad autoinmune que afecta a la función de glándulas exócrinas como las glándulas salivares, ocasionando xerostomía. No existe evidencia que contraindique los implantes en estos pacientes, pero debemos de evaluar la severidad de la patología, especialmente en formas secundarias asociadas a artritis reumatoide donde la afectación en los movimientos y la habilidad manual pueden deteriorar los procedimientos de higiene oral.

D. Medicamentos

- Antidepresivos: se ha asociado el consumo de este tipo de fármacos con una alteración del metabolismo óseo ya que se ha obtenido menor calidad ósea en pacientes con historias de alteraciones en el estado anímico, esto se debe a que los mecanismos neuroendocrinos relacionados con el sistema de la serotonina podrían regular la actividad de los osteoclastos.
- Corticoesteroides: son empleados en el tratamiento de enfermedades autoinmunes y en transplantados orgánicos. Su consumo incrementa el riesgo de osteoporosis, la fragilidad epitelial y la capacidad del sistema inmune, pudiendo comprometer la osteointegración. En la actualidad no se consideran una contraindicación. Pero es importante valorar la tasa de supresión de la glándula adrenal en el caso de cirugías e infecciones.
- Bisfosfonatos: son fármacos inhibidores potentes de los osteoclastos que pueden interferir en el remodelado óseo y aumentar el riesgo de osteonecrosis. pueden ser administrados vía oral o vía intravenosa. Existe un consenso general en contraindicar la cirugía implantológica en pacientes tratados con bisfosfonatos intravenosos. En pacientes tratados con bisfosfonatos orales es necesario informarles de las posibles complicaciones e incluirlas en el consentimiento informado; reducir el trauma quirúrgico lo máximo posible; realizar una profilaxis antibiótica; y usar antisépticos tópicos. En pacientes ya tratados con implantes dentales se puede producir osteonecrosis aunque el comienzo del tratamiento farmacológico haya sido posterior en el tiempo.

E. Hábitos

Hablamos de los dos hábitos principales; el alcohol y el tabaco.

- Alcohol: El consumo diario de alcohol puede inducir un retraso en la cicatrización de los lechos quirúrgicos debido a deficiencias en el sistema complemento y a la supresión de la activación y proliferación de linfocitos T. También existen alteraciones en la adhesión, movilidad y actividad fagocítica de monocitos, macrófagos y neutrófilos. Algunas bebidas alcohólicas pueden contener en su composición etanol y nitrosaminas que causan reabsorción ósea e interfieren con la formación ósea. Por ello, el alcohol está asociado con un mayor riesgo de fracaso del tratamiento implantológico.

- **Tabaco:** El tabaco tiene un efecto dosis dependiente en la osteointegración no existiendo un consenso del número de cigarrillos necesario por día para producirlo. Existe un riesgo mayor de fracaso implantológico en fumadores. Así pues, el tabaquismo intenso (>10cigarros por día) es un factor contribuyente al fracaso temprano. Esto se debe a que el tabaco produce una alteración en la cicatrización y aumenta el riesgo de infecciones tras la cirugía, esto tiene su base en que la nicotina inhibe la expresión genética de los osteoblastos, células importantes en la formación ósea, lo que puede contribuir en el fracaso de la osteointegración. Además, la nicotina induce a una vasoconstricción sistémica disminuyendo la perfusión sanguínea y llevando a un menor aporte sanguíneo e isquemia.

2.2 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL TRATAMIENTO IMPLANTOLÓGICO

- A. Calidad ósea: La calidad o densidad ósea influyen en la estabilidad inicial que presenta el implante. La calidad ósea es definida por la cantidad de hueso cortical y trabecular que contiene el lecho receptor implantológico. Se ha estudiado que los huesos D1 y D4 son más propensos a producir fracasos tempranos en los implantes debido a sus bajas propiedades biomecánicas que complican la consecución de una estabilidad primaria apropiada. Por otro lado, los implantes insertados en huesos muy densos (D1) pueden tener tasas más altas de fracaso en comparación a huesos D2 o D3 debido a que se puede producir un sobrecalentamiento del lecho quirúrgico, dañando el potencial curativo del hueso, enlenteciendo el proceso de osteointegración y resultando en la movilidad del implante. Por lo que existe mayor índice de fracaso en el hueso tipo D4 (13,04%) seguido por el tipo D3 (6,32%), después el tipo D2 (3,04%) y el tipo D1 (0%).
- B. Localización de los implantes: Por lo general, los sectores posteriores de los maxilares se asocian con una peor calidad ósea, sin embargo, en un estudio de cohortes realizado en 2012 no se observaron diferencias en las tasas de fracaso entre implantes en zonas anteriores y posteriores. A los 5 años, la tasa de supervivencia descrita fue del 99.3% en la mandíbula y del 97.8% en el maxilar. Se han observado mayores tasas de fracaso en implantes localizados en sectores posteriores de los maxilares. Este hallazgo puede ser explicado debido a que estas localizaciones suelen presentar una mayor reabsorción, una menor calidad ósea y

fuerzas funcionales mayores. Las mejores tasas de supervivencia se han encontrado en la zona canina y/o premolar maxilar y, la zona premolar mandibular presenta el doble de fracasos que la maxilar. Respecto al nivel óseo marginal, no se han indicado diferencias en implantes colocados en la mandíbula mientras que aquellos insertados en el maxilar presentaron una mayor tasa de pérdida ósea marginal.

- C. Ausencia de encía queratinizada: hay una asociación significativa entre la ausencia o la presencia de una banda estrecha de encía queratinizada rodeando a los implantes dentales y un fracaso temprano en la osteointegración ya que se ha asociado a un aumento en los índices gingival y de placa bacteriana, de las profundidades de sondaje y del sangrado al sondaje, por lo que se recomienda un mínimo de encía queratinizada de 2 mm en la vecindad de implantes dentales. Sin embargo, en la literatura actual no existe un consenso sobre esto.
- D. Complicaciones intra o postquirúrgicas: los implantes que sufren complicaciones intra o postquirúrgicas tienen un riesgo significativo de fracaso, más concretamente, 3-4 veces mayor.
- E. Prótesis sobre implantes: No existen diferencias en las tasas de fracaso entre rehabilitaciones sobre implantes cementadas o atornillos, siempre y cuando se emplee una correcta técnica. La relación implante/corona es también importante en implantología oral. Siempre ha predominado una longitud mayor del implante respecto a la corona. Las fuerzas masticatorias son transmitidas a la restauración implantológica, transformándose en energía y distribuyéndose por el complejo restauración-implante hacia la estructura protésica, el cemento, el pilar, los tornillos, los implantes y el hueso periimplantario. Los fracasos en los implantes dentales por causas mecánicas pueden afectar tanto al implante como a sus componentes o a la prótesis. Estos fracasos son tiempo-dependientes y se deben principalmente a la fatiga (stress) y/o corrosión. Por tanto, están relacionadas con la naturaleza y amplitud de las fuerzas oclusales por lo que el tipo de restauración sobre implantes va a influir en ambos factores, así como hábitos parafuncionales como el bruxismo o el rechinamiento.
- F. Estabilidad primaria: La estabilidad primaria es una cualidad mecánica que se logra en el momento en que se realiza la colocación del implante y permite la unión íntima entre hueso e implante, evitando la movilidad, y se ve influida por varios factores como las características del implante, del sitio y de la técnica

quirúrgica. Por lo que la falta de estabilidad primaria da como resultado un fallo en la osteointegración dando como resultado final el fracaso del implante. Por lo que hay que intentar siempre conseguir estabilidad primaria porque supone la base del éxito.

3. Objetivos

En la presente revisión sistemática nos vamos a enfocar en la supervivencia de los implantes colocados en sitios con fracaso previo. Por lo que nuestro objetivo es recopilar e investigar la información necesaria en las bases de datos digitales, artículos y literatura científica con la que disponemos actualmente de tal forma que finalmente podamos obtener conclusiones sobre si es fiable clínicamente la terapia de sustitución de implantes.

4. Material y métodos

Para la elaboración de la presente revisión sistemática sobre la supervivencia del implante con previo fracaso implantológico se ha llevado a cabo una laboriosa búsqueda de artículos científicos en la base de datos PubMed, ayudándonos con la plataforma de Medical Subject Heading (MeSh) para el empleo de los términos.

Para obtener la mayor cantidad de artículos de calidad en relación con nuestro tema, hemos empleado una serie de palabras claves.

- Supervivencia (“survival”)
- Implantes dentales (“dental implants”)
- Previo fracaso implantológico (“sites after implant failure”)

Todos estos términos fueron combinados con los operadores booleanos “AND” y “OR” obteniendo la siguiente estrategia de búsqueda:

("mortality"[MeSH Subheading] OR "mortality"[All Fields] OR "survival"[All Fields] OR "survival"[MeSH Terms] OR "survivability"[All Fields] OR "survivable"[All Fields] OR "survivals"[All Fields] OR "survive"[All Fields] OR "survived"[All Fields] OR "survives"[All Fields] OR "surviving"[All Fields]) AND ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields]) AND (("site s"[All Fields] OR "sited"[All Fields] OR "sites"[All Fields] OR "siting"[All Fields] OR "sitings"[All Fields]) AND "after"[All Fields] AND ("embryo implantation"[MeSH Terms] OR ("embryo"[All Fields] AND "implantation"[All Fields]) OR "embryo implantation"[All Fields] OR "implantation"[All Fields] OR "implant"[All Fields] OR "implant s"[All Fields] OR "implantability"[All Fields] OR "implantable"[All Fields] OR "implantables"[All Fields] OR "implantate"[All Fields] OR "implantated"[All Fields] OR "implantates"[All Fields] OR "implantations"[All Fields] OR "implanted"[All Fields] OR "implanter"[All Fields] OR "implanters"[All Fields] OR "implanting"[All Fields] OR "implantion"[All Fields] OR "implantitis"[All Fields] OR "implants"[All Fields]) AND ("failure"[All Fields] OR "failures"[All Fields]))

Translations

- **survival:** "mortality"[Subheading] OR "mortality"[All Fields] OR "survival"[All Fields] OR "survival"[MeSH Terms] OR "survivability"[All Fields] OR "survivable"[All Fields] OR "survivals"[All Fields] OR "survive"[All Fields] OR "survived"[All Fields] OR "survives"[All Fields] OR "surviving"[All Fields]
- **dental implants:** "dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "implants"[All Fields]) OR "dental implants"[All Fields]
- **sites:** "site's"[All Fields] OR "sited"[All Fields] OR "sites"[All Fields] OR "siting"[All Fields] OR "sitings"[All Fields]
- **implant:** "embryo implantation"[MeSH Terms] OR ("embryo"[All Fields] AND "implantation"[All Fields]) OR "embryo implantation"[All Fields] OR "implantation"[All Fields] OR "implant"[All Fields] OR "implant's"[All Fields] OR "implantability"[All Fields] OR "implantable"[All Fields] OR "implantables"[All Fields] OR "implantate"[All Fields] OR "implantated"[All Fields] OR "implantates"[All Fields] OR "implantations"[All Fields] OR "implanted"[All Fields] OR "implanter"[All Fields] OR "implanters"[All Fields] OR "implanting"[All Fields] OR "implantion"[All Fields] OR "implantitis"[All Fields] OR "implants"[All Fields]
- **failure:** "failure"[All Fields] OR "failures"[All Fields]

Esta búsqueda arrojó un total de 271 artículos. Sin embargo, debido al poco tiempo disponible para elaborar la presente revisión y también del interés de obtener artículos más recientes, aplicamos el siguiente filtro:

- Artículos publicados en los últimos 6 años (entre los años 2015-2021)

Con la aplicación de este filtro la base de datos PubMed nos arrojó un total de 103 artículos, de los cuales, fueron seleccionados 13 de ellos tras la lectura del título y resumen de ellos.

Finalmente, con la lectura completa de los artículos seleccionados, hemos escogido 9 de ellos, con los cuales, hemos realizado el presente trabajo. Los demás artículos fueron descartados ya que algunos eran imposibles obtener el texto completo y otros no aportaban la información necesaria para nuestro tema. Esta búsqueda está resumida en el diagrama de flujo (fig. 1).

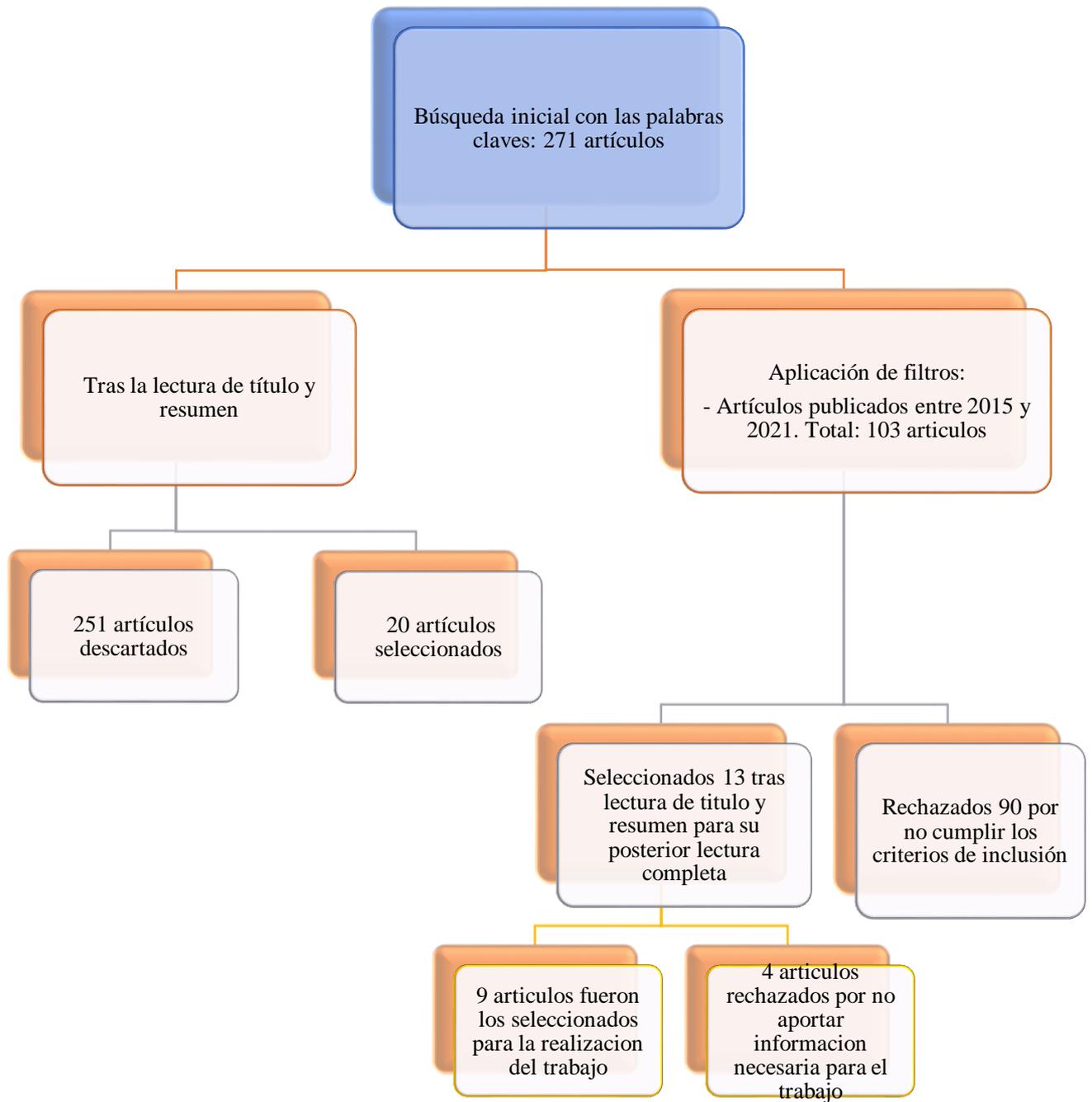


Figura 1.- Esquema que resume la selección de los artículos en la base de datos.

En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión de los artículos:

- Criterios de inclusión:
 - Artículos publicados hace menos de seis años (entre 2015-2021).
 - Artículos a texto completo de acceso libre o accesible en la universidad de Sevilla.
 - Idioma inglés o español.
 - Artículos cuyo objeto de estudio fuese adecuado conforme a nuestros objetivos.
 - Artículos cuyo objeto de estudio fuesen humanos.
- Criterios de exclusión:
 - Artículos cuyos objetivos no se adaptaban a los nuestros.
 - Artículos no accesibles y por lo tanto que no estuviesen a texto completo en la universidad de Sevilla.

5. Resultados

Hemos elaborado una tabla (tabla 1) tras la lectura completa y minuciosa de los artículos seleccionados para la elaboración del presente trabajo, de esta manera los englobamos mediante una serie de apartados:

Tabla 1.- Resumen de los principales hallazgos en los artículos revisados.

REFERENCIA	TIPO DE ESTUDIO	RESUMEN	CONCLUSIÓN
1. Oh S-L, Shiau HJ, Reynolds MA. Survival of dental implants at sites after implant failure: A systematic review. J Prosthet Dent. 2020;123(1):54–60. (3).	Estudio clínico retrospectivo.	OBJETIVO: ver la tasa de supervivencia de los implantes colocados en sitios con fracaso previo e investigar los factores que podrían influir en los resultados después del retratamiento.	Las tasas de supervivencia son menores que la colocación inicial. La tasa de supervivencia general relativamente alta del implante después del retratamiento sugiere que la mayoría de los fallos iniciales del implante probablemente se atribuyan a factores de riesgo modificables, como la arquitectura del implante, el sitio anatómico, la infección o la sobrecarga oclusal.
		MATERIAL Y MÉTODOS: 8 estudios clínicos retrospectivos.	
		RESULTADOS: tasa de supervivencia media de los implantes después del retratamiento fue de un 86,3% en un periodo de tiempo de 1-5 años. Tasa de supervivencia es mayor en implantes con superficie rugosa vs lisa. Pérdida ósea mayor en fallo tardío.	
2. Nicolielo LFP, Van Dessel J, Jacobs R, Quirino Silveira Soares M, Collaert B. Relationship between trabecular bone architecture and early dental implant failure in the posterior region of the mandible. Clin Oral Implants Res. 2020;31(2):153–61. (4).	Estudio retrospectivo de casos y controles	OBJETIVO Investigar la relación entre estructura ósea trabecular preoperatoria y el resultado del implante a partir de parámetros óseos de las exploraciones CBCT. MATERIALES Y MÉTODOS: 20 casos consecutivos con fracaso temprano del implante en la región posterior mandibular vs 20 pacientes de control con una osteointegración exitosa del implante seleccionado. A todos ellos se le realizó CBCT.	El hueso escaso o muy escaso presenta mas probabilidad de fracaso respecto al hueso intermedio que parecen mas favorables.

		<p>RESULTADOS: mayor fracaso implantológico en patrón óseo trabecular por consecuencia del fracaso temprano del implante. La colocación del implante es mas favorable en hueso intermedio. Además, debemos tener en cuenta la estructura ósea y no solamente su densidad. El fracaso temprano del implante era mas probable en los tipos de hueso escaso. Relación significativa.</p>	
<p>3. Yang G, Chen L, Gao Y, Liu H, Dong H, Mou Y. Risk factors and reoperative survival rate of failed narrow-diameter implants in the maxillary anterior region. Clin Implant Dent Relat Res. 2020;22(1):29–41. (5).</p>	<p>Estudio de cohorte retrospectivo basado en la población</p>	<p>OBJETIVOS: evaluar la tasa de supervivencia/éxito de los implantes de diámetro estrecho en la región anterior del maxilar y las de los reimplantes en el mismo lugar, y valorar los posibles factores de riesgo de los implantes originales y sustituidos.</p> <p>MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio entre enero 2015- abril 2019 los cuales recibieron implantes de diámetro corto en el maxilar anterior. Se evaluaron muchas variables para explotar el factor de riesgo de los Implantes de diámetro corto fallidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo - Sitios de los implantes - La longitud - Las características de la superficie y diseños de los pilares de cicatrización. <p>Se evaluó la relación entre el aumento óseo y el numero de dientes perdidos. Y en el caso de los fracasos se vio los motivos de la extracción de esos implantes y la pérdida ósea marginal.</p> <p>RESULTADOS: las tasas de supervivencia acumuladas y las tasas de éxito de los 1095 implantes de diámetro corto instalados en 835 pacientes fueron del 96,99% y 96,51% respectivamente. 33 de estos fracasaron.</p> <p>La tasa de éxito de los reimplantes fue del 95,65%.</p>	<p>La reimplantación de los implantes de diámetro estrecho es una estrategia terapéutica fiable y estable.</p>
<p>4. Chrcanovic BR, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A. Factors influencing early dental implant failures. J Dent Res. 2016;95(9):995–1002. (6).</p>	<p>Estudio retrospectivo</p>	<p>OBJETIVO: Evaluar la influencia de los factores locales y sistémicos en la aparición de fracasos de los implantes dentales hasta la segunda fase de la cirugía (conexión del pilar)</p> <p>MATERIALES Y MÉTODOS: Se basa en 2670 pacientes que recibieron 10096 implantes y fueron tratados consecutivamente con prótesis implantosoportadas entre 1980 y 2014 en una clínica especializada. Se recogieron <u>factores del paciente</u> (Salud general y de conducta medicación, sexo, edad en el momento de la cirugía)</p>	<p>Se sugiere que la toma de antidepresivos y el tabaco influyen negativamente en la tasa de supervivencia de los implantes hasta la conexión del pilar</p>

		<p><u>Factores anatómicos</u> como ubicación anterior y posterior de los implantes, número de implantes</p> <p>Y <u>factores del implante</u> como características de superficie, longitud, diámetro y diseño.</p> <p>Y se evaluó el efecto de las variables sobre el fracaso de los implantes hasta la conexión del pilar.</p> <p>De estas variables solo dos mostraron ejercer algún efecto significativo sobre los fracasos hasta la conexión del pilar: la ingesta de fármacos antidepresivos a nivel del paciente y el tabaquismo a nivel del implante y paciente.</p>	
<p>5. Wang F, Zhang Z, Monje A, Huang W, Wu Y, Wang G. Intermediate long-term clinical performance of dental implants placed in sites with a previous early implant failure: a retrospective analysis. Clin Oral Implants Res. 2015;26(12):1443–9. (7).</p>	<p>Estudio retrospectivo</p>	<p><u>OBJETIVO:</u></p> <p>Evaluar el rendimiento clínico a medio plazo y la tasa de éxito de los implantes dentales insertados en sitios de fracaso temprano de implantes anteriores ya que había poca información sobre los resultados de los implantes recolocados y las tasas de éxito.</p>	<p>Si se respeta el periodo de cicatrización del hueso adecuada tras la retirada del primer implante, el fracaso temprano del reimplante no supondría un obstáculo.</p> <p>La supervivencia intermedia de los implantes a largo plazo se hizo más predecible al colocar injerto óseo y utilizar implantes con superficies tratadas en pacientes de bajo riesgo.</p>
		<p><u>MATERIALES Y MÉTODOS:</u></p> <p>Se realizó una <u>evaluación retrospectiva</u> de 6456 pacientes con 10234 implantes desde enero de 2004 hasta diciembre 2011. Se incluyeron los pacientes con fracaso precoz de los implantes tratados en sitios fallidos anteriores.</p> <p>Los datos que se recogieron fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Características de los pacientes</u> (edad, sexo, estado de salud, enfermedades generales y medicación) - <u>Características de los implantes fallidos y sustituidos</u> (longitud, anchura, tratamiento de la superficie) - <u>Posición anatómica de los implantes</u> <p>El examen de seguimiento se realizó de acuerdo con un protocolo estandarizado, se evaluó:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el índice de sangrado del surco en 4 superficies. - la pérdida ósea marginal en el momento de entrega de la prótesis y en la última radiografía de seguimiento. - escala de calidad de los implantes. - parámetros clínicos periimplantarios. 	

		<p><u>RESULTADOS:</u> De los 67 implantes colocados en los 66 pacientes incluidos, no se observó ningún cambio en cuanto a las características del implante fracasado y del implante sustituido.</p> <p>Fuerte correlación entre las causas de fracaso con la falta de estabilidad primaria.</p>	
<p>6. Zhou W, Wang F, Monje A, Elnayef B, Huang W, Wu Y. Feasibility of dental implant replacement in failed sites: A systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2016;31(3):535–45. (8).</p>	<p>Ensayo clínico</p>	<p><u>OBJETIVO:</u> Evaluar los resultados clínicos de los implantes sustituidos tras la retirada de los que han fracasado y además se exploraron los factores de riesgo asociados que podrían afectar al resultado.</p> <p><u>MATERIALES Y MÉTODOS:</u> Se estudio la supervivencia del implante reinsertado y los factores que influían en el segundo y tercer intento de colocación.</p> <p>los <u>factores de riesgo</u> se dividieron en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los relacionados con el paciente (edad, salud, enfermedades, habito tabáquico); - Características del implante (longitud, diámetro). - Características del lecho (calidad ósea, maxilar o mandíbula, localización) <p><u>CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO:</u></p> <p><u>NÚMERO DE PACIENTES:</u> 396 pacientes (19,5 y 84 años), 72 de ellos fueron diagnosticados de EP crónica, 4 de DM y 2 con osteoporosis. 78 fumadores Y 318 no fumadores.</p> <p><u>NÚMERO DE IMPLANTES:</u> 470 implantes para reemplazar 31 de ellos se colocaron en sitios donde habían fracasado 2 veces.</p> <p>La LONGITUD de los implantes → 8-16mm. DIAMETRO → 3,25 y 5mm.</p>	<p>La sustitución de implantes es una opción factible para los casos de fracaso temprano y tardío de los implantes. Sin embargo, los factores de riesgo modificables deben controlarse antes de sustituir el implante.</p> <p>Se observaba una tendencia a una tasa de supervivencia ligeramente superior en los implantes sustituidos con diámetros mayores y superficies mejoradas.</p>

		<p><u>RESULTADOS:</u></p> <p>A) <u>Supervivencia:</u> Tasa de supervivencia de los segundos intentos de implantación del 88,84 % en un periodo de seguimiento de 41,59+- 16,77 meses. En cuanto a los de la tercera implantación, 8 de los 31 fallo y dio lugar a una tasa de supervivencia del 74,2% con Periodo de seguimiento de 29,66 mas menos 14,71 meses.</p> <p>la mayoría de los fracasos fueron tempranos y biológicos.</p>	
<p>7. Crespi R, Capparé P, Crespi G, Lo Giudice G, Gastaldi G, Gherlone E. Dental implants placed in periodontally infected sites in humans. Clin Implant Dent Relat Res. 2017;19(1):131–9. (9).</p>	<p>Estudio clínico</p>	<p><u>OBJETIVO:</u> El principal objetivo de este estudio fue valorar el resultado de los implantes en alveolos frescos dejando tejido granulomatoso en los defectos óseos.</p>	<p>Se determinó que el tejido granulomatoso que queda en los alveolos infectados no influye negativamente en el resultado de los implantes dentales.</p>
		<p>B) <u>Resultados de la comparativa entre los grupos de estudios:</u> No se observaron diferencias significativas. Se demostró que aumentaba la supervivencia con técnicas de injerto óseo. Ya que la pérdida de hueso era sustancialmente mayor.</p>	

		<p align="center"><u>GRUPOS DE ESTUDIOS:</u> <u>COMPARATIVA ENTRE DOS GRUPOS:</u> Se colocaron implantes en alveolos infectados periodontalmente, en un grupo se dejo el tejido granulomatoso y en otro grupo se elimino.</p>	
		<p align="center"><u>MATERIALES Y MÉTODOS:</u> Los implantes se colocaron inmediatamente después de la extracción del diente y se cargaron después de 3 meses en ambos grupos. 372 implantes postextracción.</p>	
		<p align="center"><u>RESULTADOS:</u> A los 3 años → tasa de supervivencia del 98,66% C) <u>Grupo no eliminación:</u> 3 implante perdidos. D) <u>Grupo eliminación:</u> 2 implantes perdidos. A los 36 meses → no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Al igual que tampoco se encontraron diferencias intragrupo.</p>	
<p>8. Zuffetti F, Capelli M, Galli F, Del Fabbro M, Testori T. Post-extraction implant placement into infected versus non-infected sites: A multicenter retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res. 2017;19(5):833–40. (10).</p>	<p align="center">Estudio clínico retrospectivo</p>	<p align="center"><u>OBJETIVO:</u> Se propuso evaluar si la colocación inmediata de implantes en zonas post-extracción con infección crónica conlleva a un mayor riesgo de fracaso que la colocación inmediata en las zonas no infectadas con el objetivo de comparar las tasas de supervivencia acumulada.</p>	<p align="center">la colocación inmediata de implantes en lugares con infección crónica puede llevarse a cabo de manera segura siempre que se realice un adecuado desbridamiento del lugar.</p>

MATERIALES Y MÉTODOS:**Estudio clínico retrospectivo.**

Se seleccionaron las historias de los pacientes tratados con implantes inmediatos post-extracción entre enero de 1998- septiembre 2014 en 5 centros dentales. Se incluyeron en el registro de pacientes que se sometieron a una extracción y a la colocación de implantes inmediatos en sitios infectados (solo signos clínicos de infección crónica) y no infectados.

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO:

Se registraron variables como:

- E) La edad
- F) momento de la cirugía
- G) sexo
- H) tabaco,
- I) antecedentes médicos infección activa o no
- J) diámetro y longitud implante posición, lugar de colocación
- K) protocolo de carga, operador de la cirugía, la fecha y la fecha del ultimo control.

Se recuperaron y analizaron los registros de 369 pacientes (22,8-81,9 años) → que recibieron un total de 527 implantes.

- L) 334 se colocaron en alveolos no infectados.
- M) 193 en alveolos infectados.

El seguimiento, media de:

- N) 53,2 meses para en alveolo no infectado,
- O) 50,1 meses en alveolo infectado.

La distribución de los implantes fue homogénea.

		<p><u>RESULTADOS:</u> 10 fracasos: P) 7 se habían colocado en alveolos no infectados Q) 3 en alveolos infectados.</p>	
<p>9. Chrcanovic BR, Martins MD, Wennerberg A. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review: Immediate implants in infected sites. Clin Implant Dent Relat Res. 2015;17 Suppl 1: e1-16. (11).</p>	<p>Revisión sistemática.</p>	<p>1) <u>Grupo no infectado:</u> 5 de los 7 implantes fracasaron a los 6 meses de su colocación, 1 a los 8 y 1 a los 11 meses. 2) <u>Grupo infectado:</u> 2 implantes fracasaron a los 6 meses y 1 a los 9.</p> <p>Ninguno de los fracasos presentaba signos de infección.</p> <p>Las tasas de supervivencia no difieren significativamente de la de los implantes colocados en zonas no infectadas.</p> <p><u>OBJETIVO:</u> Revisar la literatura sobre los resultados del tratamiento de la colocación inmediata de implantes en sitios con infección anterior. Ver si afecta al éxito del implante.</p> <p><u>MATERIALES Y MÉTODOS:</u> Se realizó una búsqueda en PubMed y los criterios de elegibilidad incluyeron estudios en animales y humanos y se busco aquellos que hablasen de la colocación de implantes en sitios con infección y ver si la presencia de infección afecta al éxito de la colocación inmediata del implante. Evaluar la tasa de supervivencia y la preservación del hueso alveolar.</p>	<p>Los implantes pueden osteointegrarse con éxito cuando se colocan inmediatamente después de la extracción de dientes con lesiones infecciosas, siempre que se realice una limpieza meticulosa y desbridamiento alveolar Y en cuanto al uso de antibióticos, ya que tampoco ha habido ningún estudio que comparase el uso con el no uso de AB sistémicos. Por lo que se requieren mas ensayos clínicos para valorar si es seguro o no este procedimiento.</p>

RESULTADOS:

Las tasas de supervivencia no mostraban diferencias significativas y los resultados eran comparables en cuanto a la colocación de implantes en sitios infectados vs no infectados.

La presencia de infecciones periodontales o endodónticas, incluso en fase activa, no comprometía la osteointegración de los implantes colocados inmediatamente.

Con el enjuague con clorhexidina al 0,12%, hubo una reducción significativa en el número de complicaciones infecciosas.

6. Discusión

A pesar de que la reimplantación es una opción habitual en los planes de tratamiento actuales, existe poca información en la literatura sobre la supervivencia de la reimplantación tras el fracaso previo de un implante. Los resultados son limitados y controvertidos.

La discusión del presente trabajo se va a organizar en dos apartados; en el primero hablaremos de la supervivencia del implante en un alveolo donde ha habido un previo fracaso del implante y en un segundo apartado hablaremos de la supervivencia del implante tras pérdida dentaria por infección, donde la pieza ha fracasado ya sea por una infección periodontal o endodóntica.

En cuanto al primer apartado se compone de varios puntos:

- 1) La supervivencia en función del tipo de fallo del implante y del momento de la reimplantación.
- 2) La supervivencia en función de las características propias del paciente.
- 3) La supervivencia en función de las características del propio implante.
- 4) La supervivencia relacionada a las características del sitio del implante.

Para comenzar, en lo referente al primer punto existe una variabilidad considerable entre los estudios. Mardinger et al (3) informaron tasas similares de supervivencia en el retratamiento de los implantes en sitios de falla de poscarga y por Wang et al (3) en sitios de falla de precarga. El tipo de fallo del implante temprano vs tardío puede afectar a la supervivencia de los reimplantes. Se informó que la sobrecarga oclusal era la etiología principal de los fracasos tardíos del implante, pero faltan estudios que comparen directamente la tasa de supervivencia de los implantes después del retratamiento en los sitios de falla temprana y tardía del implante (3). Por otro lado, Adell *et al* (8) sugirieron que el reemplazo del implante debería realizarse entre los 9 y 12 meses después de la retirada del que había fracasado. Sin embargo, estudios recientes no mostraron diferencias significativas entre la sustitución inmediata y tardía. Por lo que se debatía si el momento de la reimplantación influía en la supervivencia del nuevo implante. En el estudio de Grossman y Levin (7) tuvieron una supervivencia global del 71%, Machtei *et al* (7) del 83,5%. Kim *et al* (7) obtuvieron una alta supervivencia, del 88,3 durante un periodo de 22 meses y en el estudio del artículo (7) se obtuvo una tasa de supervivencia del 94% tras un seguimiento de 69,4 meses.

En el siguiente punto comentamos la relación entre las características propias del paciente y la supervivencia del reimplante. ¿Tienen gran influencia los factores de riesgo del paciente en el éxito/fracaso del reimplante? Factores como la diabetes y el tabaquismo, así como los factores locales, como las infecciones, pueden afectar a los resultados del nuevo tratamiento (3). Sin embargo, los estudios revisados no permitieron una evaluación significativa de los factores relacionados con el paciente que puedan afectar a la supervivencia de los implantes después del retratamiento (3). El papel potencial de los factores de riesgo relacionados con el paciente, que pueden no ser modificables, como la DM, en los fallos de los implantes, requiere una mayor aclaración. ¿Y en los fumadores? El tabaco está considerado como un factor de riesgo modificable del paciente, se ha estudiado mucho de cómo afecta el tabaquismo en todos los aspectos de la odontología en general, y más en concreto en cómo afecta en la supervivencia de los implantes. En el metaanálisis realizado por Chrcanovic (6) demuestra que los fracasos son mayores en fumadores y que según Ma *et al* (6) la nicotina afectaba a la osteogénesis. Schawartz-arad *et al* (8) demostraron que fumar aumentaba el riesgo de fracaso en los fumadores, sin embargo, Kumar *et al* (8) no informaron tasas de supervivencia significativas para fumadores y no fumadores, así mismo en los estudios sobre la reimplantación los fumadores mostraron tasas similares de supervivencia en un segundo y tercer intento. En lo referente a la toma de medicación; existen evidencias bioquímicas y clínicas de que los antidepresivos interfieren en el metabolismo óseo por lo que afectaría a la osteointegración de los reimplantes (6).

En cuanto al tercer punto debatimos de qué manera influye en la supervivencia las propias características del implante. Entre estas características se encuentran la estructura del implante, la química de la superficie, el tamaño, la rugosidad, etc. En lo referente a este apartado se estudió que la tasa de supervivencia era relativamente mayor en los reimplantes con superficie rugosa (3). En un estudio (5) se comparó la tasa de fracaso de los implantes con superficie TiUnite y superficie SLA, se tratan de superficies mejoradas donde la química es diferente, pero a pesar de estas diferencias químicas no existen diferencias significativas en cuanto a la estabilidad primaria de los implantes. En el presente estudio del artículo (5) se informó que la modificación química de los implantes es un factor de riesgo crítico que influye en la cicatrización ósea. Alnawas *et al* (5) no realizaron más investigaciones sobre más características de la superficie.

Chrcanovic *et al* (5) encontraron que la aplicación de implantes de mayor tamaño con superficies mejoradas ofrecía mejor pronóstico. Pero en estudios posteriores se

dudaba de la influencia de la superficie ya que la mayoría de los implantes sobrevivían independientemente de las características de la superficie. Otro estudio (5) demostró que los implantes trabeculares de tantalio poroso podrían ser adecuados para el reimplante inmediato. Continuando lo anteriormente hablado en el estudio de Alssadi *et al* (7) observaron que una superficie de implante mejorada ofrecía mejor pronóstico cuando era necesario sustituir un implante fallido en el mismo lugar. Alsaadi *et al* (8) informaron mayor tasa de supervivencia con los implantes de superficie rugosa tiunite vs superficie mecanizada.

Por último, en lo referente al primer apartado de la discusión, veremos cuan de importante o no son las características del sitio del implante. En el estudio de Mardinger *et al* (3) se declaró que la mayoría de los sitios presentaban una pérdida ósea menor o moderada; presumiblemente, estos sitios eran más susceptibles de retratamiento que los sitios con pérdida ósea severa después del fracaso tardío del implante, ya que la prevalencia del fracaso del implante es mayor en los sitios de injerto óseo que en el hueso nativo. Siguiendo con este estudio según Mardinger existe mayor prevalencia de fracaso en sitios con injerto óseo. En los estudios de Chrcanovic *et al* (4) han demostrado que no solo la densidad ósea es importante para predecir con precisión la supervivencia de los implantes, sino que también las propiedades estructurales u biológicas desempeñan un papel importante en el resultado de la osteointegración.

Respecto a este tema es importante aclarar que existen tres tipos de hueso, escaso, intermedio y denso y por primera vez se estudio la asociación entre patrón trabecular 3D y el resultado temprano del implante, en referencia al tipo de hueso Cha *et al* (4) incidían que hay mayor fracaso en hueso escaso y mayor supervivencia en hueso intermedio y que el hueso denso se asocia a menor flujo sanguíneo. En los estudios de Gomex de oliviera *et al* (4) mostraron correlación entre los parámetros estructurales trabeculares y la estabilidad del implante. Sin embargo, según Cha *et al* (4) y Monje *et al* (4) sigue siendo una controversia ya que la estabilidad primaria del implante y la alta calidad mecánica no siempre representan un alto potencial de integración biológica. Se debate en lo que se refiere a la cantidad y calidad de hueso, si es un factor determinante que influya en el fracaso temprano de los implantes en los pacientes. Machtei *et al* (7) atribuyeron la menor tasa de supervivencia de los implantes colocados en sitios previamente fracasados a factores de riesgo específicos del sitio o del paciente.), este mismo autor habla que la pérdida ósea producida tras el fracaso del implante es importante en cuanto a la supervivencia del implante (8) Sin embargo Levin *et al* (8) obtuvieron una buena

osteointegración de los nuevos implantes colocados en sitios con periimplantitis. La pérdida de hueso local según Esposito *et al* (7) influía en la supervivencia de la reimplantación. Horwitz y schwatz (7) informaron de fracasos en grupos sin embargo Mardinger (7) obtuvo una alta supervivencia.

Siguiendo la presente discusión, comentaremos el segundo apartado, ¿Influyen los alveolos postextracción infectados en el éxito de los implantes? Algunos autores (9) informaron de la desventaja de la colocación de implantes en alveolos con lesiones infecciosas como el potencial de contaminación del implante durante el período de cicatrización inicial debido a que las bacterias pueden permanecer en las lesiones periapicales y persistir en las lesiones endodónticas perirradiculares. Se habló incluso que, después de un desbridamiento exhaustivo e irrigación de los alveolos y el paso del tiempo de cicatrización suficiente, las bacterias habían permanecido en el hueso lo que condujo al inicio de la periimplantitis de grado retardado.

En contraste con estos hallazgos los estudios informaron de una alta tasa de éxito de los implantes en alveolos con lesiones crónicas y agudas. En referente a estos estudios, indicaron que la extracción de los dientes implicados con desbridamiento de la lesión y una profilaxis AB adecuada conlleva a la erradicación de los microorganismos cultivados y podría reducir la respuesta inflamatoria y la reabsorción ósea.

En un estudio clínico (9) se mantuvo tejido blando reactivo en los alveolos de extracción de dientes que presentaban periodontitis asintomática y se colocaron implantes inmediatos y tal estudio no informó de daños biológicos en el proceso de cicatrización ósea, por lo que se observó que los tejidos granulomatosos poseían células mesenquimales que podrían contribuir a la curación del tejido.

Fugazzotto *et al* (10) obtuvieron una tasa de éxito de los implantes del 98,8% en 418 implantes individuales colocados en sitios que presentaban patología periapical. Bell *et al* (10) evaluaron de forma retrospectiva el resultado de 285 implantes colocados de forma tardía en sitios con patología periapical crónica, son un seguimiento medio de 19,75 meses y encontraron una tasa de éxito del 97,5%. Crespi *et al* (10) demostraron que el resultado de los implantes colocados en sitios con lesiones periodontales crónicas no era significativamente diferente del de los implantes colocados en zonas no infectadas (98,4%), incluso con la colocación inmediata. Los resultados del estudio de este artículo muestran que el origen de la infección, es decir, si es periodontal o endodóntico, no tiene ningún efecto sobre la supervivencia del implante. Brisman *et al* (11) informaron que incluso los dientes tratados endodónticamente asintomáticos con una apariencia

radiográfica periapical normal podrían ser la causa de una falla del implante. Sugirieron que los microorganismos podrían persistir, aunque el tratamiento endodóntico se considere radiográficamente exitoso, debido a una obturación inadecuada de un sello incompleto.

Nelson y Thomas (11) encontraron que las bacterias pueden persistir en el hueso alveolar curado remodelado después de que los dientes con patología apical hayan sido extraídos mediante desbridamiento quirúrgico, que puede reactivarse a una infección durante la terapia clínica con implantes. Quirynen *et al* (11) indicaron que los sitios de dientes vecinos con una patología endodóntica o sitios de extracción de dientes con antecedentes de procedimientos fallidos de endodoncia y apicectomía constituyen un riesgo para la inserción exitosa del implante.

Por otra parte, se debatió si la colocación inmediata en sitios infectados era beneficiosa o no, por lo que los estudios demostraron que no hubo un aumento de las complicaciones y además la integración tisular de los implantes era igualmente favorable, siempre y cuando se lleven a cabo procedimientos clínicos adecuados. Además, la colocación inmediata puede ser beneficiosa para mantener la integridad de los alveolos de extracción y contribuir al mantenimiento de las papilas interdetales (9). Por lo tanto, el protocolo de carga no tiene ningún efecto sobre la supervivencia de los implantes colocados en sitios infectados periodontalmente o endodónticamente (10).

7. Conclusiones

Como conclusión podemos decir que la supervivencia de un implante en un sitio con previo fracaso es menor que la colocación inicial del implante. Pero que sea menor no significa que no sea viable, por lo que la reimplantación puede tener éxito y además presenta altas tasas de supervivencia. Dicha tasa de supervivencia media de los implantes después del retratamiento fue de un 86,3% en un período de tiempo de 1-5 años.

8. Bibliografía

1. Salgado-Peralvo, A.O, Haidar Wehbe, A, García Sánchez, Garrido Matos, N, Ortiz García, I, Velasco Ortega, E. A Risk factors in implant dentistry. A systematic review. *Revista Española Odontostomatológica de Implantes*. 2018; 22(1).
2. Balderas Tamez, J. E., Neri Zilli, F, Fandiño, L. A., & Guizar, J. M. Factores relacionados con el éxito o el fracaso de los implantes dentales colocados en la especialidad de Prostodoncia e Implantología en la Universidad de La Salle Bajío. *Revista española de cirugía oral y maxilofacial*. 2017; 39(2), 63–71.
3. Oh S-L, Shiau HJ, Reynolds MA. Survival of dental implants at sites after implant failure: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2020;123(1):54–60.
4. Nicolielo LFP, Van Dessel J, Jacobs R, Quirino Silveira Soares M, Collaert B. Relationship between trabecular bone architecture and early dental implant failure in the posterior region of the mandible. *Clin Oral Implants Res*. 2020;31(2):153–61.
5. Yang G, Chen L, Gao Y, Liu H, Dong H, Mou Y. Risk factors and reoperative survival rate of failed narrow-diameter implants in the maxillary anterior region. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2020;22(1):29–41.
6. Chrcanovic BR, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A. Factors influencing early dental implant failures. *J Dent Res*. 2016;95(9):995–1002.
7. Wang F, Zhang Z, Monje A, Huang W, Wu Y, Wang G. Intermediate long-term clinical performance of dental implants placed in sites with a previous early implant failure: a retrospective analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(12):1443–9.
8. Zhou W, Wang F, Monje A, Elnayef B, Huang W, Wu Y. Feasibility of dental implant replacement in failed sites: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016;31(3):535–45.
9. Crespi R, Capparé P, Crespi G, Lo Giudice G, Gastaldi G, Gherlone E. Dental implants placed in periodontally infected sites in humans. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2017;19(1):131–9.
10. Zuffetti F, Capelli M, Galli F, Del Fabbro M, Testori T. Post-extraction implant placement into infected versus non-infected sites: A multicenter retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2017;19(5):833–40.
11. Chrcanovic BR, Martins MD, Wennerberg A. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review: Immediate implants in infected sites. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17 Suppl 1: e1–16.