

Análisis comparativo de pronósticos entre implantes y dientes tratados endodónticamente

Comparative analysis of prognosis between implants and endodontically treated teeth

Karla Michelle Salinas Buenaño^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-0403-2769>

Rómulo Guillermo López Torres¹ <https://orcid.org/0000-0001-9315-3388>

Verónica Alejandra Salame Ortiz¹ <https://orcid.org/0000-0002-7103-5804>

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes Ambato. Ecuador

*Autor para la correspondencia: ua.veronicasalame@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: La finalidad de la odontología es preservar los órganos dentales, la falta de atención en salud oral puede tener varias consecuencias, como la pérdida de órganos dentales por caries o traumatismos dentales. En tales casos se requiere realizar un tratamiento endodóntico o incluso extracción e implante.

Objetivo: Analizar comparativamente el pronóstico de éxito y supervivencia de implantes y dientes tratados endodónticamente.

Métodos: En el presente estudio se efectuó una revisión bibliográfica en las bases de datos Google Académico; *Scielo*; *Scopus* y *PubMed* para determinar los valores porcentuales de éxito y supervivencia de los tratamientos endodónticos e implantes dentales. Se seleccionaron 20 artículos, de los cuales 10 fueron incluidos para la

obtención de resultados. Fue un estudio de tipo transversal, retrospectivo, y observacional.

Resultados: Debido a la existencia de múltiples criterios de evaluación para estos procedimientos, se determinó que no se puede hablar netamente de éxito. El tratamiento endodóntico presentó el 81,5 % de éxito, y el 81,4 % de supervivencia, en un seguimiento de 5 a 20 años. Dentro del tratamiento con implantes dentales se observó el 83,91 % de éxito, una supervivencia del 93,73 % en un tiempo de seguimiento de 2 a 13,6 años.

Conclusión: No fue posible una comparación directa entre implantes dentales y tratamientos endodónticos debido a las diferencias en diseño y contenido de los datos recopilados entre estudios. El tiempo de seguimiento se encontró en dependencia del autor y puede variar de 2 a 20 años aproximadamente.

Palabras clave: Implantes dentales; tratamientos endodónticos; pronóstico en endodoncia; éxito en implantes de endodoncia; supervivencia en endodoncia.

ABSTRACT

Introduction: The purpose of dentistry is to preserve dental organs, lack of oral health care can have several consequences, such as loss of dental organs due to caries or dental trauma. In such cases, endodontic treatment or even extraction and implant is required.

Objective: The objective of the study was to comparatively analyze the prognosis of success and survival of endodontically treated teeth and implants by means of a literature review.

Methods: In the present study, a literature review was carried out in the databases Google Scholar; Scielo; Scopus and PubMed to determine the percentage values of success and survival of endodontic treatments and dental implants. Twenty articles were selected, of which 10 were included to obtain the results. It was a cross-sectional, retrospective, observational study.

Results: Due to the existence of multiple evaluation criteria for these procedures, it was determined that it is not possible to speak clearly of success. Endodontic treatment had a 81.5 % success rate and 81.4 % survival rate at a follow-up of 5 to 20 years. Dental implant treatment showed 83.91 % success, 93.73 % survival at a follow-up time of 2 to 13.6 years.

Conclusion: A direct comparison between dental implant and endodontic treatment was not possible due to differences in design and content of data collected between studies. Follow-up time was found to be author dependent and can vary from approximately 2 to 20 years.

Keywords: Dental implants; endodontic treatments; endodontic prognosis; endodontic implant success; endodontic survival.

Recibido: 14/05/2023

Aprobado: 21/06/2023

Introducción

El propósito de la odontología es conservar y restaurar la dentición natural.^(1,2) Por lo tanto, los órganos dentales cumplen diferentes funciones sensoriales, las que se desempeñan en diferentes aspectos de la cotidianidad; uno de ellos y el más relevante es la masticación, puesto que la calidad de vida de las personas se encuentra en dependencia de esta, así como también la sonrisa y el habla.⁽³⁾

Cada vez es más difícil ignorar la existencia de varias patologías como las enfermedades periodontales, caries, traumatismos dentales, entre otros, que son factores que predisponen la pérdida de piezas dentales en todas las edades.⁽³⁾ La tendencia actual en odontología compromete un concepto erróneo en el que se

establece el principio de "extracción e implante", pero no siempre es una opción ética,⁽²⁾ teniendo en cuenta que el objetivo del tratamiento de endodoncia es salvaguardar el diente natural, y complementar la función del sistema estomatognático.⁽⁴⁾

Existen diferentes opciones de tratamiento disponibles para salvaguardar los dientes o reemplazar los dientes perdidos.⁽³⁾ Un aspecto clave de la endodoncia es tener en cuenta que la planificación de los tratamientos de dientes con afectaciones pulpar que presentan pronósticos cuestionables y reservados condicionan la decisión de tratamiento, entre los principales factores condicionantes se encuentran la estabilidad estructural del diente remanente (efecto férula, proporción corono-radicular), junto con las preferencias del paciente y la rentabilidad.⁽⁵⁾

Actualmente, uno de los debates más significativos en el campo del tratamiento endodóntico es que se considera como un procedimiento predecible con altas tasas de éxito, el tratamiento de conductos, retratamiento y cirugía apical tiende a definirse por la curación radiográfica completa y la ausencia de signos y síntomas clínicos.⁽⁵⁾

En el estudio de Santos-Junior *et al.*, 2019, se reporta que la tasa de éxito del tratamiento de endodoncia varía entre el 85 % y el 95 %, de manera especial en tratamientos de biopulpectomía, mientras que en el retratamiento endodóntico suele presentar tasas de éxito menores aproximadamente del 66 %, considerando que pueden existir factores iatrogénicos o limitaciones al momento de eliminar por completo los microorganismos del conducto.⁽⁶⁾

Otros estudios en adultos encuentran que la tasa de supervivencia después del tratamiento de conducto radicular puede alcanzar el 95 % a los 4 años de seguimiento después del tratamiento.^(3,7)

En las últimas décadas, muchos investigadores tratan de determinar que los fracasos endodónticos pueden ocurrir ya sea por la presencia de infecciones persistentes o por recontaminación del sistema de conductos radiculares en algún momento después de la intervención endodóntica.⁽⁶⁾ El fracaso se puede atribuir

principalmente a factores no relacionados con la endodoncia, como la enfermedad periodontal grave, las lesiones cariosas recurrentes, los fracasos protésicos y las fracturas de la corona o la raíz que conducen a la imposibilidad de restauración.⁽⁸⁾

Existen casos en los que es inevitable extraer un órgano dental y reemplazarlo por un implante dental.⁽⁴⁾ Desde la década de los años 70's, hay interés creciente en el desarrollo de implantes dentales a medida que se vuelven cada vez más importantes en la odontología clínica.⁽⁹⁾ Los implantes se han convertido habitualmente en una opción de tratamiento cuando existen piezas dentales faltantes.

Se conoce que la tasa de supervivencia de los implantes dentales supera el 90 %, oscilando comúnmente entre el 95-98 %. Sin embargo, estos valores corresponden a la tasa de supervivencia, y no necesariamente a la tasa de éxito, los mismos que se realizan durante un período de seguimiento corto,⁽³⁾ a pesar que varias investigaciones comprueban que después de 5 o 10 años, el 80 % de los implantes presenta mucositis periimplantaria y el 12 %-66 % tiene periimplantitis.^(3,10) La periimplantitis retrógrada es una complicación sintomática, que tiene lugar habitualmente dentro de los seis primeros meses, luego de colocar el implante. Su forma de detección es radiográfica y se muestra por la pérdida ósea en el periápice del implante.⁽⁴⁾

Estudios previos hallan que la mucositis periimplantaria se considera precursora de la periimplantitis.⁽¹¹⁾ La Academia Estadounidense de Periodoncia define la mucositis periimplantaria como una enfermedad que incluye la inflamación de los tejidos blandos que rodean un implante dental, sin pérdida ósea adicional después de la remodelación ósea inicial, que puede ocurrir durante la cicatrización posterior a la colocación quirúrgica del implante. La etiología de la mucositis periimplantaria es la acumulación de un biofilm bacteriano alrededor del implante.⁽¹²⁾

A su vez, define a la periimplantitis como una lesión inflamatoria de la mucosa que rodea un implante endoóseo junto con pérdida progresiva del hueso de soporte periimplantario. En general, se verifica que después de la instalación del implante y

la carga inicial, se pierde un porcentaje de altura del hueso crestral en el proceso de cicatrización. Esto detalla que cualquier tipo de evidencia radiográfica complementaria de pérdida ósea insinúa la presencia de enfermedad periimplantaria.⁽¹²⁾

Es necesario establecer la presencia de múltiples factores de riesgo, las condiciones óseas comprometidas favorecen el fracaso de los implantes y ponen en peligro las altas tasas de éxito actuales, que dificultan establecer una evaluación objetiva de los riesgos en casos individuales.⁽¹³⁾ La principal preocupación está relacionada con el envejecimiento de la población, el tabaquismo, bruxismo, la diabetes, la osteoporosis, la obesidad y el uso de drogas que se consideran condiciones médicas que podrían dificultar la curación de los huesos alrededor de los implantes dentales.⁽⁹⁾

En vista de esto, debe continuar la investigación para desarrollar mejores métodos para ayudar la osteointegración de los implantes, especialmente en presencia de una condición ósea deteriorada. En este trabajo se discuten los cambios actuales y su perspectiva futura.

El objetivo de esta investigación es analizar comparativamente el pronóstico de éxito y supervivencia de implantes y dientes tratados endodónticamente, mediante una investigación bibliográfica.

Métodos

En el presente estudio se efectuó una revisión bibliográfica para determinar los valores porcentuales de éxito y supervivencia de los tratamientos endodónticos e implantes dentales. En el proceso de búsqueda se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión y exclusión siguientes:

Criterios de inclusión

- Estudios correspondientes a las modalidades de: revisión sistémica, ensayos clínicos aleatorizados, casos clínicos y series de casos clínicos, o estudios comparativos.
- Estudios que se hayan publicados en los últimos 5 años.
- Estudios realizados en seres humanos.
- Estudios que contuvieran tasas de éxitos y tasas de supervivencia de los tratamientos objeto de este estudio.
- Estudios publicados en las bases de datos Google Académico; *Scielo*; *Scopus* o *PubMed*.

Criterio de exclusión

- Estudios publicados en un idioma diferente al español o inglés.

Durante el estudio se emplearon diversos métodos del nivel teórico del conocimiento como son: el enfoque sistémico, el Histórico-Lógico, el Inductivo-Deductivo, y el Analítico-Sintético.^(14,15)

Para el análisis inferencial de la tasa de supervivencia de tratamientos endodónticos se empleó la prueba Q Dixon con un Intervalo de confianza del 95%.

Los autores de la investigación tuvieron como intención asegurarse de que su revisión bibliográfica cumpliera con los estándares metodológicos adecuados. Su intención era que este estudio pudiera utilizarse como material de estudio en la educación universitaria de odontología. De esta manera, se cumple una de las funciones sociales de la investigación científica, que es mejorar la educación en este campo específico.^(16,17)

La presente revisión bibliográfica fue un estudio de tipo transversal, retrospectivo, y observacional.^(18,19) La búsqueda se efectuó en todo el documento analizado y en la misma participaron todos los participantes del estudio, quienes crearon una matriz con la información más relevante encontrada respecto a conclusiones y resultados que aportaron, además de título del estudio, autores y fuentes.

Resultados

En la búsqueda inicial, una vez realizado el análisis documental y posterior al análisis completo, se seleccionaron 20 artículos, de los cuales 10 fueron incluidos para la obtención de resultados, los mismos que se clasifican por el tipo de metodología que utilizaron para el estudio:

- Estudio de caso: 1.
- Evaluación retrospectiva: 1.
- Estudio observacional prospectivo: 1.
- Estudio de cohorte retrospectivo: 3.
- Revisión sistemática y análisis cualitativo: 1.
- Estudio retrospectivo: 2.
- Estudio de seguimiento: 1.

En los 10 artículos científicos que fueron seleccionados, se encontró una fuerte y concluyente evidencia de éxito y supervivencia entre implantes y dientes con tratamientos endodónticos, respectivamente; procedimientos que se evaluaron mediante seguimiento a largo plazo, a su vez considerando que la presencia de múltiples factores de riesgo consigue promover el fracaso.

Varios autores coinciden en que los resultados obtenidos en un análisis preliminar determinan que no se puede hablar netamente de éxito, debido a que existen varios criterios de evaluación para los diferentes procedimientos, tales como síntomas clínicos, hallazgos radiográficos y enfermedades sistémicas; a su vez considerando que los autores coinciden en que los estudios de éxito solamente se podrían verificar con seguimiento a largo plazo.

En la Tabla 1 se presentan las evidencias de los artículos seleccionados para endodoncia.

Tabla 1- Evidencias de los artículos seleccionados para endodoncia

Autor	Tipo de artículo	Participantes	Cantidad de tratamientos	Metodología	Procedimiento	Tasa de éxito (%)	Tasa de supervivencia (%)
(Prati et al., 2018) (20)	Estudio de cohorte prospectivo	72 pacientes	196	Análisis y seguimiento de 20 años	Tratamiento endodóntico	-	80 %
(Kebke et al., 2021) (21)	Estudio de seguimiento	3345 pacientes	3.925	Análisis y seguimiento de 10 años	Tratamiento endodóntico	-	81,7 %
(Riis et al., 2018) (22)	estudios de cohortes	92 pacientes	95	Análisis y seguimiento de 10,1 años	Tratamiento endodóntico	81,5 %	76 %
(Pirani et al., 2018) (23)	Estudio retrospectivo	94 pacientes	213	Análisis y seguimiento de 5 años	Tratamiento endodóntico	-	88 %

Los mismos resultados proporcionan un fuerte soporte al argumento de evaluación mediante la tasa de supervivencia, la mayoría de los autores coinciden en evaluar los procedimientos mediante las curvas de Kaplan-Meier, las que permiten estimar la probabilidad de que sucedan diferentes eventos tales como la muerte del paciente, el fallo o la efectividad de un tratamiento, y manifestación de complicaciones.

En los 4 artículos seleccionados el procedimiento de tratamientos endodónticos fue incluido como una variable constante, mismos que al realizar una revisión se logró evidenciar un valor de 81,5 % que hace referencia a la tasa de éxito, mientras el 81,4 % reflejó el promedio de la supervivencia de dicho tratamiento; estos resultados se reflejaron en un seguimiento de 5 a 20 años.

Como se puede observar en la Tabla 1, según Riis *et al.*, 2018 la tasa de éxito del tratamiento endodóntico oscila en un porcentaje del 81,5 % en un seguimiento de 10,1 años, en el mismo estudio se evidencia que una de las causas a considerar para el fracaso suele ser las dificultades en la anatomía del conducto radicular. Mientras que la investigación revela que la tasa de supervivencia considerada por los presente autores para este tratamiento varía en un porcentaje del 76 % al 88 % después de 10 a 20 años de seguimiento, aunque no en todos los estudios se identifica un parámetro de evaluación constante, el más significativo es el criterio radiológico.

En el estudio se ha identificado una serie de tendencias generales, Prati *et al.*, 2018 exponen que el éxito y la supervivencia se puede justificar mediante la experiencia del especialista, en su estudio manifiestan que, al realizar la instrumentación manual del conducto, junto con instrumental nuevo y con constante remplazo, se logró evitar una serie de obstáculos, obteniendo así una tasa de supervivencia del 80 %.

En la revisión de la literatura científica, el objetivo del tratamiento endodóntico es lograr mantener el órgano dental funcional en la boca y en la actualidad se conoce que la terapia endodóntica presenta una relevante mejora desde el uso del microscopio, sin embargo, la presencia de enfermedades sistémicas tales como la diabetes no controlada y la hipertensión arterial, pueden alterar la curación periapical de manera negativa.⁽²⁴⁾

En la Tabla 2, se muestra el resultado del análisis inferencial de la tasa de supervivencia de tratamientos endodónticos.

Tabla 2- Resultados del análisis inferencial de la tasa de supervivencia de tratamientos endodónticos

Autor	Tasa de supervivencia (%)	Valor de Q Experimental	Valor de Q Crítico
(Prati et al., 2018) (20)	0,800	0,14	0,765

(Kebke et al., 2021) (21)	0,817	0,14	
(Riis et al., 2018) (22)	0,760	0,33	
(Pirani et al., 2018) (23)	0,880	0,53	

Prueba Q Dixon / Intervalo de confianza 95% =0,95 =0,05

Análisis

No se rechazan ninguno de los valores de la tasa de supervivencia de los diferentes estudios, ya que ningún valor de Q obtenido supera el valor de Q crítico de 0,765.

Los diferentes autores coinciden que los tratamientos fueron realizados con instrumentación manual y el constate cambio de instrumental. A su vez se tuvo en cuenta los exámenes de seguimiento clínico y radiográfico que se realizaron constantemente con una variación de tiempo de 6, 12, 24 y 48 meses, según el tiempo estimado de investigación. La mayoría de los autores utilizaron la curva de supervivencia por medio de la evaluación de Kaplan-Meier utilizando la extracción como punto final del tratamiento.

En la Tabla 2 se evidencian los resultados del análisis de los artículos seleccionados para implantes.

Tabla 2- Resultados del análisis de los artículos seleccionados para implantes

Autor	Tipo de artículo	Participantes	Cantidad de tratamientos	Metodología	procedimiento	Tasa de éxito (%)	Tasa de supervivencia (%)
(Setzer & Kim, 2017) (25)	Revisión sistemática y análisis cualitativo	440 pacientes	1.022	Análisis y seguimiento de 7 años	Implantes dentales	83,40 %	92,20 %
(Di Murro et al., 2021) (4)	Evaluación retrospectiva	503 pacientes	806	Análisis y seguimiento de 10 años	Implantes dentales	82,50 %	100,00 %
(Ettl et al., 2019) (26)	Estudio observacional prospectivo	39 pacientes	234	Análisis y seguimiento de 2 años	Implantes dentales	78,60 %	92,30 %
(De Angelis et al., 2017)(13)	Estudio de cohorte retrospectivo	225 pacientes	871	Análisis y seguimiento de 13,6 años	Implantes dentales	84,16 %	91,96 %

En la Tabla 2 los artículos seleccionados que hacen referencia al procedimiento de implantes dentales fueron incluidos como una variable constante. Como promedio de la tasa de éxito se obtuvo el 83,91 %, sin embargo, se notó un valor alto por parte de la tasa de supervivencia para dicho tratamiento, obteniendo un valor promedio de 93,73 %. Estos resultados se obtuvieron en un tiempo estimado de seguimiento de 2 a 13,6 años.

En base a estos resultados, las investigaciones revelan que mediante la valoración de supervivencia en este tratamiento se puede hablar ampliamente de valores altos en comparación con el valor de éxito de este.

En el estudio de caso de Brocard *et al.*,⁽²⁷⁾ se realizó un aplicación de 1.022 implantes dentales, durante un periodo de 6-7 años; en el cual se proporcionan un fuerte

soporte al argumento de realizar un seguimiento adecuado en este tipo de tratamientos para obtener valores reales, los que se encasillan en ser observados después de 6 meses de curación, al considerar la ausencia de dolor o malestar, la ausencia de inflamación o infección durante el examen clínico, la ausencia de movilidad, radiotransparencia o pérdida ósea; integrando a su vez la necesidad de realizar exámenes clínicos y radiográficos previos a la rehabilitación protésica con el fin de evaluar los criterios de éxito y supervivencia previamente definidos.

Es necesario recalcar que una de las principales diferencias de la terapia de conducto, respecto con los implantes, es que los mismos se colocan en un ambiente relativamente saludable. Teniendo en cuenta que las complicaciones y fracasos suelen ocurrir antes de la osteointegración del implante, lo que se considera como la pérdida temprana del implante o después de la osteointegración inicial o la pérdida tardía del implante y la manifestación de la enfermedad pueden requerir varios años de operación.⁽⁴⁾

La mayoría de los estudios sobre la supervivencia global de los implantes no tuvieron un seguimiento de más de 5 años. Además, cabe señalar que la supervivencia del implante simplemente indica que este todavía está en su lugar, lo que puede o no tener complicaciones.⁽²⁸⁾

Análisis estadístico

En la Tabla 3 se muestra el análisis inferencial de la tasa de éxito de implantes dentales.

Tabla 3- Resultados del análisis inferencial de la tasa de éxito de implantes dentales

Autor	Tasa de éxito (%)	Valor de Q Experimental	Valor de Q Crítico
(Setzer & Kim, 2017) (25)	0,834	0,16	0,765
(Di Murro et al., 2021) (4)	0,825	0,16	
(Ettl et al., 2019) (26)	0,786	0,70	
(De Angelis et al., 2017)(13)	0,842	0,14	

Prueba Q Dixon / Intervalo de confianza 95% =0,95 =0,05

Análisis

No se rechazan ninguno de los valores de la tasa de éxito de los diferentes estudios, ya que ningún valor de Q obtenido supera el valor de Q crítico de 0,765.

Sin embargo, se puede resaltar que el valor de Q obtenido por parte de (Ettl *et al.*, 2019),⁽²⁶⁾ en su estudio, se encuentra cercano al límite de Q crítico, esto debido a que el presente autor trabajó con una cantidad de pacientes, dando como resultado una cifra de tratamientos inferior a la media de los diferentes estudios, con esto se puede observar que aproximadamente presenta el 290 % menor en relación con los demás.

En la Tabla 4 se exponen los resultados del análisis inferencial de la tasa de supervivencia de implantes dentales.

Tabla 4- Resultados del análisis inferencial de la tasa de supervivencia de implantes dentales

Autor	Tasa de supervivencia (%)	Valor de Q Experimental	Valor de Q Crítico
(Setzer & Kim, 2017) (25))	0,922	0,01	0,765
(Di Murro et al., 2021) (4)	1,000	0,96	
(Ettl et al., 2019) (26)	0,923	0,01	
(De Angelis et al., 2017)(13)	0,920	0,03	

Prueba Q Dixon / Intervalo de confianza 95% =0,95 =0,05

Análisis

Se rechaza el dato de la tasa de supervivencia del estudio de (Di Murro *et al.*, 2021),⁽⁴⁾ ya que el valor de Q obtenido supera el valor de Q crítico de 0.765.

En el trabajo investigativo de (Di Murro *et al.*, 2021),⁽⁴⁾ se observa un valor del 100 % correspondiente a la supervivencia del tratamiento, el mismo que en el análisis supera al valor Q crítico, al realizar un cotejo con los demás autores se puede observar que en cierta medida, que se presente un valor alto se debe a que se realizó una historia clínica precisa y detallada de cada uno de los pacientes, junto a esto se recopilaron datos clínicos y radiográficos pre, intra y posoperatorios. En ese mismo contexto se realizó una evaluación del estado sistémico, enfermedades importantes, cirugías y cualquier enfermedad actual, se recopilaron datos importantes de medicamentos, y hábitos como el tabaquismo.

Dentro del tratamiento todos los implantes se colocaron luego de levantar un colgajo mucoperióstico en el reborde edéntulo. Se consideró una población

únicamente de varones, en una edad comprendida de 50-58 años, permitiendo una muestra más exacta para realizar la investigación.

Discusión

La Asociación Estadounidense de Endodoncistas hace referencia de que el paradigma de "extracción e implante" y "extracción temprana de dientes comprometidos"⁽²⁹⁾ deben analizarse, ya que pueden proporcionar beneficios a largo plazo para el paciente. Por lo tanto, los odontólogos deben replantearse y considerar los pros y los contras de los implantes y el tratamiento endodóntico para ayudar a los pacientes a conseguir una óptima salud bucal.

Los hallazgos de las investigaciones presentes son consistentes con los de otras investigaciones, tras revisar la evidencia científica disponible hasta la fecha, no se logra comparar completamente las dos modalidades de tratamiento, debido a que los estudios varían considerablemente en su diseño; definición de éxito y supervivencia; métodos de evaluación; tipo de operador; y tamaño de la muestra, a su vez se revela la existencia de discrepancias en el tiempo de seguimiento, lo que no permite realizar un análisis comparativo completo entre ambos estudios. Sin embargo, Vahdati et al., menciona que los estudios de tipo retrospectivo, de la modalidad de revisión bibliográfica con metaanálisis y de revisión sistemática muestran tasas de supervivencia equivalentemente altas para estas dos modalidades de tratamiento.⁽¹⁾

Existen datos complementarios debido a que concurren una serie de factores independientes que desempeñan un papel importante en la previsibilidad del tratamiento de conductos radiculares e implantes, tales como la ubicación de los conductos; la ubicación del implante en el arco alveolar; el tipo de restauración; el consumo de tabaco; las condiciones médicas sistémicas; la oclusión; y la calidad del hueso.⁽⁸⁾ Atribuyéndose esta información se considera que, en muchos análisis cuando se llega al final del período que se fija de observación que se delimita por el

investigador, existen varios individuos a los cuales no se les realiza el seguimiento adecuado por diversos factores, por lo tanto, no se conoce el tiempo real de éxito para ellos, solo se llega a conocer el tiempo de supervivencia hasta el final del estudio.

Por lo tanto, la decisión entre la preservación de un diente con afecciones endodónticas, en relación con la extracción y colocación de un implante, es una decisión clínica que requiere una minuciosa evaluación de los factores preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios que pueden afectar en el pronóstico de un tratamiento predeterminado.

Los principales factores que determinan el pronóstico periodontal del diente son: las variables dentales, las que evalúan el estado periodontal, así como el estado restaurativo, y el estado endodóntico. Por el contrario, de acuerdo con el procedimiento las variables evaluadoras de los implantes dentales son: la posición, calidad y cantidad de hueso. Sin embargo, existen variables en común a considerar del paciente que son: salud general, conformidad o satisfacción, y motivación, además es crucial incluir costos, duración del tratamiento y las posibilidades de resultados adversos, de igual manera debe tenerse en cuenta el resultado a largo plazo del plan de tratamiento.

Estos resultados concuerdan con las observaciones que realizan los autores que muestran que el tiempo que se estima para determinar el éxito se considera a partir de los 10 años como mínimo, igualmente se expone acerca de una preferencia por un seguimiento mayor para lograr resultados exactos; por otro lado, para determinar la supervivencia de los tratamientos se menciona que se puede considerar a partir de los 2 años.

Brocard *et al.* detallan que la falta de criterios de éxito y supervivencia estandarizados y con reconocimiento internacional dificulta la comparación de diferentes estudios. Es así que algunos autores del estudio consideraron en definir sus propios criterios de éxito y supervivencia.⁽²⁷⁾ En contraste con los resultados previos se menciona que el tratamiento endodóntico y los implantes dentales no

deben verse como alternativas en competencia, es decir, deberían verse como opciones de tratamiento complementarias para brindar un mejor escenario al paciente.

Respecto al uso de la ca curva de Kaplan-Meier, debe comentarse que es una herramienta utilizada en el análisis de supervivencia en estudios de investigación médica y epidemiológica. Se utiliza para estimar la probabilidad de supervivencia o de que un evento ocurra a lo largo del tiempo.

La curva de Kaplan-Meier muestra la proporción de individuos que aún no experimentan el evento de interés (como la muerte, la recurrencia de una enfermedad o el fallo de un tratamiento) en función del tiempo transcurrido. Permite visualizar cómo cambia la probabilidad de supervivencia a lo largo del tiempo y puede proporcionar estimaciones de la mediana de supervivencia y las tasas de supervivencia a diferentes puntos en el tiempo.

Esta curva es especialmente útil cuando se trabaja con datos censurados, es decir, cuando no se tiene información sobre el evento para todos los individuos hasta el final del estudio. La curva de Kaplan-Meier tiene en cuenta estos datos censurados y proporciona una estimación de la supervivencia teniendo en cuenta la duración del seguimiento y la ocurrencia del evento.

La curva de Kaplan-Meier se utiliza en una amplia gama de disciplinas, como la oncología, la epidemiología, la investigación clínica, la farmacología, y la odontología para evaluar la eficacia de tratamientos, comparar diferentes grupos de pacientes y comprender la evolución de enfermedades a lo largo del tiempo.

Haciendo alusión a los resultados se respalda la idea de que no se logra comparar los dos tratamientos, debido a que no existen diferencias importantes a mediano plazo en los resultados clínicos; sin embargo, se observan varias diferencias estadística y clínicamente significativas entre los dos procedimientos, una de estas es que la cantidad de pacientes incluidos es muy baja.

A partir de los resultados de este estudio, sus autores sugieren los siguientes estudios futuros para analizar comparativamente el pronóstico de éxito y supervivencia de implantes y dientes tratados endodónticamente, teniendo en cuenta los avances actuales en la investigación:

- Estudio prospectivo aleatorizado: realizar un ensayo clínico prospectivo aleatorizado con grupos de pacientes seleccionados al azar para recibir tratamiento de implantes o tratamiento endodóntico. Se debe realizar un seguimiento a largo plazo para evaluar el éxito y la supervivencia de ambas opciones de tratamiento.
- Análisis de cohortes: realizar estudios de cohortes que incluyan a un gran número de pacientes tratados con implantes o endodoncia y realizar un análisis comparativo de los resultados a largo plazo. Esto permitirá evaluar la tasa de éxito y supervivencia en diferentes grupos de pacientes con diferentes características clínicas y de tratamiento.
- Estudio de casos y controles: comparar retrospectivamente el pronóstico de éxito y supervivencia de implantes y dientes tratados endodónticamente utilizando un diseño de casos y controles. Se deben considerar variables como la edad, el estado de salud general, la calidad ósea y otros factores que puedan influir en los resultados.
- Evaluación de nuevos materiales y técnicas: investigar el efecto de nuevos materiales y técnicas utilizados en la colocación de implantes o en los tratamientos endodónticos. Comparar su eficacia, estabilidad a largo plazo y tasas de éxito y supervivencia con los enfoques tradicionales.
- Estudios de revisión sistemática y metaanálisis: realizar revisiones sistemáticas y metaanálisis que agrupen y analicen los resultados de estudios previos sobre el tema. Esto permitirá obtener una visión global de la evidencia existente y proporcionará conclusiones más robustas sobre la comparación entre implantes y tratamientos endodónticos.

Además, es importante considerar factores como la calidad de vida del paciente, los costos y la carga psicológica asociada con cada opción de tratamiento. Estos aspectos también pueden ser abordados en futuros estudios para proporcionar una perspectiva integral en la toma de decisiones clínicas.

Conclusiones

En el presente estudio se analizaron comparativamente el pronóstico de éxito y supervivencia de implantes y dientes tratados endodónticamente, mediante una investigación bibliográfica.

Los hallazgos sugieren que, en general, los trabajos investigativos no permiten realizar una comparación directa entre implantes dentales y los tratamientos endodónticos debido a que existen diferencias dentro del diseño y el contenido de los datos recogidos en las distintas investigaciones. A los tratamientos de endodoncia e implantes en la actualidad no se les debería considerar como una competencia, puesto que hoy en día varios autores coinciden que son tratamientos complementarios, que dependen de la necesidad del paciente.

La investigación en el tratamiento endodóntico ha demostrado una tasa significativamente mayor en la supervivencia de los tratamientos, obteniendo valores muy elevados, mientras que la tasa de éxito se vio reflejada netamente en un estudio bien altos De igual manera los resultados en el estudio de implantes dentales, evidenciaron una tasa de supervivencia significativamente mayor presentando resultados cercanos al valor máximo, por el contrario la tasa de éxito se vio reflejada en valores bien elevados pero inferiores al anterior.

El tiempo de seguimiento para determinar el éxito del tratamiento, se encuentra en dependencia del éxito sintomático, es de decir, es aquel en el cual el paciente no experimenta molestia alguna en el órgano dental tratado en el caso del tratamiento endodóntico y en el caso de los implantes es necesario contar con que los pacientes se encuentren libres de complicaciones técnicas y biológicas durante todo el período de observación. Sin embargo, para determinar el tiempo de supervivencia la

mayoría de los estudios no tienen tiempos de seguimiento exactos, en el caso de los implantes solamente se representa que el implante se encuentre aun *in situ*. Así mismo para evaluar la supervivencia de los tratamientos endodónticos se tiene en cuenta el tiempo de permanencia en boca, si se encuentra en función, y si se presentan o no lesiones periapical.

Referencias bibliográficas

1. Vahdati SA, Torabinejad M, Handysides R, Lozada J. A Retrospective Comparison of Outcome in Patients Who Received Both Nonsurgical Root Canal Treatment and Single-tooth Implants. *J Endod* [Internet]. 2019 Feb;45(2):99–103. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30711185>. Consultado el 29 de noviembre de 2021.
2. Setzer F, Kim S. Comparison of Long-term Survival of Implants and Endodontically Treated Teeth. *J Dent Res* [Internet]. 2014 Jan 24;93(1):19–26. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034513504782>. Consultado el 29 de noviembre de 2021.
3. Clark D, Levin L. In the dental implant era, why do we still bother saving teeth? *Dent Traumatol* [Internet]. 2019 Dec;35(6):368–75. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31132200>. Consultado el 29 de noviembre de 2021.
4. Di Murro B, Papi P, Di Murro C, Pompa G, Gambarini G. Correlación entre enfermedad pulpar/periapical endodóntica y periimplantitis retrograda: una serie de casos. *Aust Endod J* [Internet]. 2021 ago;47(2):358-64. [consultado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33159493>.
5. Chércoles-Ruiz A, Sánchez-Torres A, Gay-Escoda C. Endodoncia, retratamiento endodóntico y cirugía apical versus extracción dental y colocación de implantes: una revisión sistemática. *J Endod* [Internet]. Mayo de 2017;43(5):679–86.

[consultado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28343928>.

6. Santos-Junior AO, De Castro Pinto L, Mateo-Castillo JF, Pinheiro CR. Success or failure of endodontic treatments: A retrospective study. *J Conserv Dent* [Internet]. 2019;22(2):129–32. [consultado el 08 de enero de 2022]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31142980>.

7. Berlin-Broner Y, Levin L. Dental Implant Success and Endodontic Condition of Adjacent Teeth: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2020;35(6):e91–7. [consultado el 08 de enero de 2022]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33270048>.

8. Chatzopoulos GS, Koidou VP, Lunos S, Wolff LF. Implant and root canal treatment: Survival rates and factors associated with treatment outcome. *J Dent* [Internet]. 2018 Apr;71(October 2017):61–6. [consultado el 08 de enero de 2022]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030057121830037X>.

9. Alghamdi HS, Jansen JA. The development and future of dental implants. *Dent Mater J* [Internet]. 2020 Mar 31;39(2):167–72. [consultado el 08 de enero de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31969548>.

10. Daubert D, Black RM, Chrepa V, Kotsakis GA. Endodontic Peri-implant Defects: A New Disease Entity. *J Endod* [Internet]. 2020 Mar;46(3):444–8. [consultado el 16 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31959483>.

11. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2018 Jun;45 Suppl 2(August 2017):S237–45. [consultado el 16 de julio de 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.12953>.

12. Renvert S, Persson GR, Pirih FQ, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J Periodontol* [Internet]. 2018;89 Suppl 1(February):S304–12. [consultado el 16 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29926953>.

13. De Angelis F, Papi P, Mencio F, Rosella D, Di Carlo S, Pompa G. Implant survival and success rates in patients with risk factors: results from a long-term retrospective study with a 10 to 18 years follow-up. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2017;21(3):433–7. [consultado el 16 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28239830>.
14. Romero-Viamonte K, Vega-Falcón V, Salvent-Tames A, Sánchez-Martínez B, Bolaños-Vaca K. Factores de riesgo materno que retrasan el crecimiento intrauterino en gestantes adolescentes del Hospital General Docente Ambato, Ecuador. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2020 [citado 5 May 2023];46(1). Disponible en: <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/414>.
15. Romero KV, Murillo AFM, Salvent TA, Vega FV. Evaluación del uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infección urinaria en el Centro de Salud Juan Eulogio Pazymiño del Distrito de Salud 23D02. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2019 Jun [citado 2023 Mar 30];84(3):169-178. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262019000300169&lng=es. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262019000300169>. Spanish.
16. Gómez C, Álvarez G, Fernández A, Castro F, Vega V, Comas R, Ricardo M. *La investigación científica y las formas de titulación. Aspectos conceptuales y prácticos*. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador; 2017.
17. Gómez Armijos C, Vega Falcón V, Castro Sánchez F, Ricardo Velázquez M, Font Graupera E, Lascano Herrera C, et al. *La función de la investigación en la universidad. Experiencias en UNIANDES*. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador; 2017.
18. Mayorga JA, Vega V. Relación entre estilos de apego y estrategias de regulación emocional en estudiantes universitarios. *Psicología UNEMI*. 2021;5(9):46-57. <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379vol5iss9.2021pp46-57>.
19. Pérez P, Noroña D, Vega V. Repercusión SARS-CoV-2 en salud mental y bienestar psicológico del personal Centro de Salud Huambalo 2020. *Rev Cientific*.

2021;6(19):243-262. [https://doi: 10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.12.243-262](https://doi:10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.12.243-262). PMID: 33718795.

20. Prati C, Pirani C, Zamparini F, Gatto MR, Gandolfi MG. Un estudio de cohorte prospectivo histórico de 20 años de tratamientos de conducto radicular: un análisis multinivel. *Int Endod J* [Internet]. septiembre de 2018;51(9):955–68. [citado el 16 de julio de 2022]. Disponible en: <https://10.0.4.87/iej.12908>. (en español)

21. Kebke S, Fransson H, Brundin M, Mota de Almeida FJ. Tooth survival following root canal treatment by general dental practitioners in a Swedish county - a 10-year follow-up study of a historical cohort. *Int Endod J* [Internet]. 2021;54(1):5-14. [cited July 16, 2022]. Available from: <https://10.0.4.87/iej.13392>

22. Riis A, Taschieri S, Del Fabbro M, Kvist T. Tooth survival after surgical or nonsurgical endodontic retreatment: long-term follow-up of a randomized clinical trial. *J Endod* [Internet]. 2018;44(10):1480–6. [cited January 15, 2023]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.06.019>

23. Pirani C, Friedman S, Gatto MR, Iacono F, Tinarelli V, Gandolfi MG, et al. Survival and periapical health after root canal treatment with carrier-based root fillings: five-year retrospective assessment. *Int Endod J* [Internet]. 2018 Apr 12;51(1):e178–88. [cited January 15, 2023]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iej.12757>

24. Bhattacharyya S, Das D, Bhattacharyya A, Maity A, Das D. Clinical guideline and treatment planning decisions of single-tooth implants versus preserving natural teeth with nonsurgical endodontic therapy. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2020;9(6):2654. [cited January 15, 2023]. Available from: https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2020/09060/Clinical_guideline_and_treatment_planning.11.aspx

25. Setzer F, Kim S. Implants versus Endodontic Microsurgery. In: *Microsurgery in Endodontics* [Internet]. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2017. p. 205–

11. [cited January 15, 2023]. Available from:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119412502.ch20>

26. Ettl T, Junold N, Zeman F, Hautmann M, Hahnel S, Kolbeck C, et al. Implant survival or implant success? Evaluation of implant-based prosthetic rehabilitation in head and neck cancer patients - a prospective observational study. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2019;24(9):3039–47. [cited January 15, 2023]. Available from:

<https://doi.org/10.1007/s00784-019-03172-9>

27. Brocard D, Barthet P, Baysse E, Duffort JF, Eller P, Justumus P, et al. A multicenter report on 1,022 consecutively placed ITI implants: a 7-year longitudinal study. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2000;15(5):691–700. [cited February 18, 2023]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11055136>

28. Pjetursson BE, Heimisdottir K. Dental implants - are they better than natural teeth? *Eur J Oral Sci* [Internet]. 2018;126(13):81–7. [cited February 18, 2023].

Available from: <http://10.0.4.87/eos.12543>

29. American Association of Endodontists (AAE) Special Committee on Implants. American Association of Endodontists (AAE) Implants Position Statement. *Am Assoc Endodontists*. 2019;1–3. [cited February 27, 2023].

Conflicto de intereses

Lo autores manifiestan que no tienen conflictos de intereses respecto a este estudio.