

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Sección de segunda Especialidad de Periodoncia e Implantología



**TRABAJO ACADÉMICO**

**“IMPLANTES DELGADOS UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA “**

**PARA OPTAR:**

**TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGÍA**

**PRESENTADO POR:**

**CD: JOSE MIGUEL ALVAREZ COVINOS**

TACNA – 2019

# Supervivencia de Implantes Delgados: Revisión Sistemática

## Narrow implant survival: Systematic Review

Alvarez Covinos José Miguel & Marco Alarcón Palacios

**FILIACIÓN:** Sección de segunda especialidad de periodoncia e implantología, facultad de ciencias de la salud, universidad privada de Tacna

**RESUMEN :** El objetivo del presente fue determinar mediante una revisión sistemática , la supervivencia de los implantes de diámetro delgado . Se realizó una búsqueda exhaustiva en la base de datos como Medline (PubMed), y biblioteca Cochrane, en esta búsqueda se pudo encontrar 3349 artículos más 7 artículos encontrados de otras fuentes dieron un total de 3356. Después de descartar por títulos y abstracts quedaron 26 artículos, de los cuales fueron seleccionados 15 artículos para esta revisión. Tomando en cuenta las limitaciones de este estudio, los implantes delgados, a los cinco años de seguimiento, demostraron alta tasa de supervivencia (un promedio de 96.9%).

**PALABRAS CLAVES:** arcada edéntula , implantes dentales, mandíbula, maxilar, osteointegración.

---

## INTRODUCCIÓN

La presencia de maxilares que debido al tiempo postextractivo o enfermedad periodontal se encuentran reabsorbidos, la espera de tiempos operatorios, la incomodidad postoperatoria de injertos autólogos y costos de injertos óseos y membranas, hacen buscar al clínico nuevas formas de actuar en maxilares reabsorbidos. (Mangano 2014)

Los implantes de diámetro delgado son una alternativa en maxilares atresicos, sin necesidad de tiempos operatorios extras y con gran éxito clínico. La

definición de implantes delgados no es concluyente en los estudios revisados, pero en general se considera que un implante de diámetro delgado tiene un diámetro de  $\leq 3.5$  mm.

Esta clasificación general no da plena consideración a las diferentes indicaciones clínicas para implantes delgados. Por lo tanto, la clasificación de Klein et al. (Klein, Schiegnitz & Al-Nawas, 2014) se implementó en esta revisión sistemática ya que incorpora estos parámetros. En esta clasificación, los implantes delgados se dividen en las siguientes tres categorías:

Categoría 1:  $< 3.0$  mm (“mini-implantes”)

Categoría 2: 3.0–3.25 mm

Categoría 3: 3.30–3.50 mm

En la actualidad existen diversos estudios clínicos que comprueban el éxito de los implantes de diámetro delgados evaluando su supervivencia, confort para el paciente, parámetros estéticos, etc.

El objetivo de la presente revisión sistemática fue determinar la supervivencia y tasas de éxito de implantes delgados en diferentes indicaciones clínicas en comparación con los implantes de diámetro estándar.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se desarrolló un protocolo a priori y se abordó el objetivo del estudio. Para un paciente con necesidad de implantes ¿es igual de efectivo un implante de diámetro estándar o un implante diámetro delgado? Este protocolo cumplió las recomendaciones brindadas por el reporte para revisiones sistemáticas PRISMA (Preferred Reporting items for Systematic Review and Meta-Analyses) (Moher D.,2009).

### **Tipos de resultado**

El objetivo primario de esta revisión sistemática es de evaluar la supervivencia de los implantes de diámetro delgado.

El objetivo secundario es comparar la supervivencia del implante de diámetro delgado con el implante de diámetro estándar.

### **Búsqueda electrónica y manual.**

Se realizó una búsqueda exhaustiva en la base de datos como Medline (PubMed), y biblioteca Cochrane, para identificar estudios para esta revisión sistemática, hasta Diciembre 2018 en la estrategia de búsqueda se utilizó estrategias simples y específicas. Las palabras claves utilizadas fueron small

diameter dental implants, narrow –diameter dental implants, small dental implants, diameter dental implants y narrow dental implant. En esta búsqueda se pudo encontrar 3349 artículos más 7 artículos encontrados de otras fuentes dieron un total de 3356.

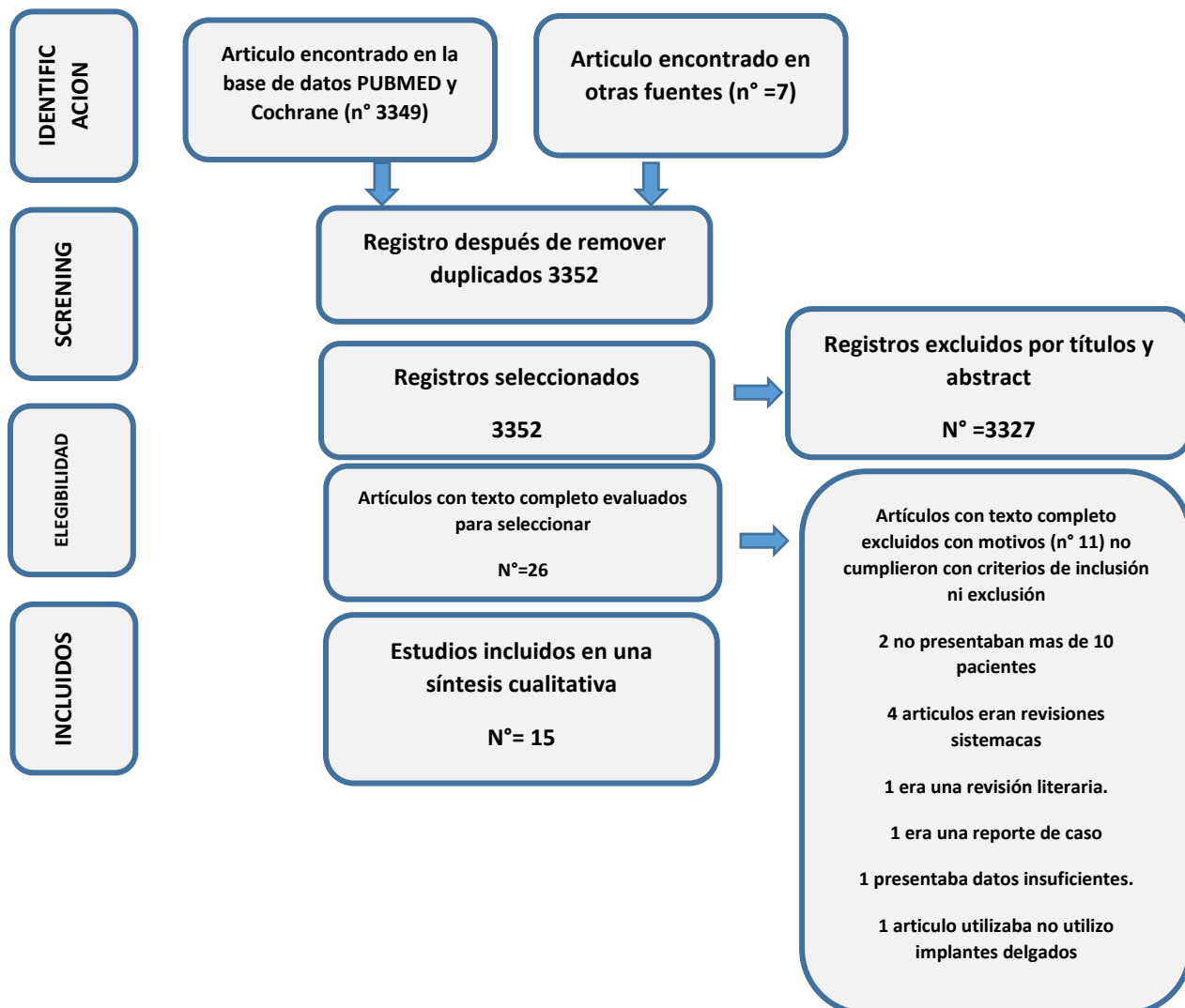
Luego se procedió a la revisión de título, resúmenes y al contenido de artículos, se fueron descartando en primer lugar artículos repetidos, artículos diferentes a la temática de la investigación y por último los que no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

### Criterios de inclusión

- ✓ Estudios que compararon implantes delgados con implantes convencionales
- ✓ Estudios de supervivencia de implantes delgados
- ✓ Estudios de seguimiento mayores de 5 años
- ✓ Estudios con más de 10 pacientes tratados

### Criterios de exclusión

- ✓ Revisiones sistemáticas
- ✓ Reportes de caso
- ✓ Estudios en animales



## Selección de artículos y extracción de datos

Dos revisores independientes (J.A) y (Y.C) examinaron los títulos, resumen y textos completos de los artículos que fueron identificados. Si existió desacuerdo entre los revisores se resolvió mediante una discusión hasta que se alcanzó un consenso. Cuando no se llegó a un consenso un tercer revisor fue consultado (M.A). Para calibrar la confiabilidad entre los revisores, se calcularon los porcentajes de acuerdo a los coeficientes Kappa (0.8 kappa)

## Evaluación de la calidad de los estudios incluidos

Se utilizó la escala de Newcastle –Ottawa (NOS) para los estudios prospectivos y retrospectivos que se basan tres componentes principales: Selección, comparabilidad y resultados. Esta escala puede dar un máximo de 8 estrellas que representa la más alta calidad. Una puntuación de cinco o

	selección				comparación	resultados			TOTAL
	#1	#2	#3	#4		#1	#2	#3	
A. Trbakovick	-	-	★	★	-	★	★	★	5
Jun-yu-shi et.col(2017)	-	-	★	★	-	★	★	★	5
Stuart J.Froum	-	-	★	★	-	★	★	★	5
Nilsson et.col (2017)	★	-	★	★	-	★	★	-	5
Galindo-Moreno et.col(2017)	-	-	★	★	-	★	★	★	5
Jackson et.col (2017)	-	-	★	★	-	★	★	-	4
Pieri et.col (2016)	★	★	★	★	★	★	★	★	8
Anitua et. col (2015)	-	-	★	★	-	★	★	★	5
Mangano et.col (2014)	★	-	★	★	-	★	★	★	6
Garce-Filho et.coll		-	★	★	-	★	★	-	5
Haas et col. (1996)	★	-	★	★	-	★	★	★	6
Anitua et. col.(2008)	★	-	★	★	-	★	★	★	6
Romeo et al (2006)	★	-	★	★	-	★	★	★	6
Spickerman et.col ( 1995)	★	★	★	★	★	★	★	★	8
Malo et col.	★		★	★		★	★	★	6



## RESULTADOS

Se revisaron 15 artículos donde se analizaron distintos tipos de ítems que se describen a continuación para la mejor comprensión.

En la revisión realizada se demuestra que los implantes de diámetros delgados han sido utilizados para rehabilitaciones unitarias, prótesis múltiples y sobre dentaduras siendo los implantes unitarios los más estudiados, evidencia de esto es que fueron desarrollados en 10 de 15 estudios. Con respecto al número de implantes evaluados en cada estudio hay una gran diferencia, los estudios que evaluaron más implantes fueron Haas et. Col (1996), Anitua et. col (2008) y B.J. Jackson et. col (2017) con 2354 con 1011 y 335 respectivamente, así mismo los estudios que evaluaron menos implantes fueron Froum et. col (2017), Trbakovick et. col (2018) y Anitua t. col (2015) con 19, 30 y 37 respectivamente. Si hablamos respecto a la ubicación de los implantes podemos ver que 2 estudios evaluaron exclusivamente en maxilar superior, 3 estudios evaluaron exclusivamente el maxilar inferior y 11 estudios evaluaron tanto en maxilar superior como en el inferior. Así mismo se observa, en dichos estudios, que los implantes tuvieron diferentes longitudes donde se puede notar que primaron los implantes con 10 – 12 milímetros de largo, se resalta también que el estudio que utilizó el implante de menos longitud fueron los de Trbakovick et. col (2018) y Mangano et. col (2014) y Garcez Filho et. Col (2014) teniendo algunos de sus implantes la medida de 8 mm milímetros de largo, considerando también que el estudio que utilizó los implantes con mayor longitud fue Anitua et.col (2008) con implantes 18 milímetros. Con respecto al diámetro de los implantes se observa que el menor diámetro utilizado fue de 1.8mm siendo los artículos de Jackson et.col (2017), Froum et.col (2017) los que registraron la utilización de éstos, además es válido mencionar que 10 de los 15 estudios utilizaron implantes de 3.3 milímetros. En la presente revisión cabe mencionar que hubo estudios donde se trabajaron con implantes monoblock y de dos cuerpos siendo estos últimos mencionados usados en 13 de 15 estudios, por lo que Spickerman et. col ( 1995) y Froum et.col (2017) son los únicos dos que utilizaron los implantes monoblock, se evaluó también el protocolo de carga para los implantes dentales donde 9 de 15 estudios trabajaron con carga convencional y 3 de 15 estudios con carga inmediata siendo Jackson et.col (2017) , Haas et. col (1996) y Malo et col. (2011) los cuales usaron ambos tipos de carga. Finalmente se realizó un análisis porcentual respecto a la supervivencia de los implantes con los que trabajaron los artículos ya antes mencionados donde se puede observar que la mayoría tiene un porcentaje alto de entre 95% y 100% siendo Haas et. col (1996) el único que obtuvo el porcentaje más bajo con 94.20% siendo este aceptable. Las marcas más utilizadas en estos

estudios fueron Strauman y Dentsplay Sirona implants que fueron utilizadas en 5 y 3 estudios respectivamente. Además, es válido decir que los estudios con mayor tiempo de seguimiento fueron Froum et. col (2017) y Malo et col.(2011) con 168 y 132 meses de seguimiento.

Para evaluar la calidad de los artículos se trabajó la escala Newcastle - Ottawa para los estudios de corte prospectivos y retrospectivos que se basan en tres componentes principales selección, comparación y resultados,

Es importante mencionar que todos los artículos cumplieron satisfactoriamente los puntos #3 y #4 del ítem Selección los cuales representan comprobación de la exposición y demostración de que el resultado de interés no estuvo presente al inicio del estudio respectivamente, respecto al ítem #2 que representa selección de cohorte no expuesta solo Pieri et.col (2016) y Spickerman et.col (1995) cumplieron con él, además en #1 que significa la representatividad de la cohorte expuesta 8 de 16 no cumplieron con este punto. (8 estudios tuvieron una muestra representativa de más de 100 pacientes y los otros 7 artículos no cumplieron con dicha muestra).

Además, se observó que en el punto Comparación con el ítem #1 que se refiere a la comparación de las cohortes sobre la base del diseño o análisis, solo Pieri et.col (2016) y H. Spickerman et.col (1995) cumplieron con él.

Cabe mencionar que el ítem resultados fue el que la mayoría de estudios cumplieron, siendo el punto número #1 referido a evaluación de los resultados, el punto #2 referido a si el seguimiento fue el tiempo suficiente para que se produzcan los resultados y el número #3 referido a adecuación de seguimiento de cohortes.

Es válido también decir que los artículos de A. Nilsson et.col (2017), B.J. Jackson et.col (2017) y J. Garcex- Filho et. col (2014) no cumplieron con el #3,

## **DISCUSIÓN**

### **Resumen de principales resultados**

Grados de alta supervivencia fueron encontrados con un promedio de 96.9%. El 100 por ciento de datos fueron obtenidos de estudios longitudinales (prospectivos y retrospectivos). De estos estudios, dos demostraron la supervivencia de implantes de 1.8 mm de diámetro los cuales fueron utilizados en sobredentaduras, además tres de los estudios utilizaron implantes delgados con longitudes desde 8mm.



Tres estudios comparan los implantes delgados con los de diámetro estándar, en el estudio de Nilsson et.col (2017), Pieri (2016) y Spickerman (1995), en el primer mencionado comparan implantes utilizados en la mandíbula de diámetros de 3mm (implante de diámetro delgado) con diámetros de 4 y 4.5mm (implantes con diámetros estándar), dando como resultados un similar promedio de supervivencia, pero mayores complicaciones protésicas con respecto a los implantes de diámetro estándar; en el segundo el promedio de supervivencia de los implantes de diámetro delgado es de 93.7% (implantes de diámetro 3.3mm) y de 93.64% (4mm), el tercer estudio se colocaron implantes en la zona anterior con diámetro delgado 3.3 mm y diámetro estándar de 4.1mm alcanzaron un promedio de supervivencia del 100% para ambos diámetros. Se sugiere la utilización de implantes delgados con estudios que los respalden la calidad de estos.

### **Calidad de la evidencia y sesgos potenciales en el proceso de revisión**

De los quince estudios longitudinales que fueron incluidos, ocho presentaron alto riesgo de sesgo y siete presentaron bajo riesgo de sesgo de los cuales dos estudios alcanzaron el puntaje de 8 según la escala Newcastle Ottawa, los autores de futuros estudios deberían seguir la guía de STROBE (fortalecimiento de la información de estudios observacionales en epidemiología) para promover la calidad de metodología y generar resultados similares.

La mayoría de estudios incluidos no tuvieron grupo control, se notó que los estudios reportados difieren en los criterios de inclusión y exclusión y protocolos de tratamiento.

Otras limitaciones de este estudio deberían ser resaltadas como el tipo de rehabilitación (sobredentaduras, pilar unitario en zona anterior, pilar unitario en zona posterior, pilar para prótesis fija sobre implante), el tiempo de carga (inmediata, mediata o tardía)

La evaluación de los criterios de supervivencia aplicado en estos artículos, así como las características de los implantes (es decir, el diámetro y la longitud, estructura) fue diferente (heterogéneo) entre los estudios. Por lo tanto, las tasas de éxito podrían ser diferentes en cada artículo. Estas variaciones deben ser consideradas al interpretar los resultados de la presente revisión.

## **HALLAZGOS COMPARADOS CON OTROS ESTUDIOS O REVISIONES**

Una reciente revisión (Schiegnitz) con un tema similar incluye estudios desde un año de seguimiento clasifica a los implantes delgados en tres categorías , categoría 1 (menores de 3mm), categoría 2 ( 3.0mm-3.25mm) y categoría 3 (3.30mm -3.50mm), encontrando una supervivencia de los implantes de  $94.7 \pm 5\%$ ,  $97.3 \pm 5\%$  and  $97.7 \pm 2.3\%$  para las categorías 1,2 y 3. Otra revisión sistemática ( KLEIN ) en la cual incluye artículos desde un año de seguimiento clasifica a los implantes delgados en tres categorías , categoría 1 (menores de 3mm), categoría 2 ( 3.0mm-3.25mm) y categoría 3 ( 3.30mm - 3.50mm),según la revisión sistemática los implantes de la categoría 1 presentaron un promedio de supervivencia de 90.9% los que fueron utilizados en arcadas edentulas y 100% en regiones frontales, la categoría 2 presenta 93.8% a 100% y la categoría 3 fue de 88.9 % al 100%.

## **CONCLUSIONES**

Los implantes delgados presentan muchas ventajas como reducción de tiempos operatorios, bajos costos por la no utilización de injertos óseos o membranas además de presentar baja morbilidad. Tomando en cuenta las limitaciones de este estudio, los implantes delgados a los cinco años de seguimiento demostraron alta tasa de supervivencia (un promedio de 96.9%).

Los implantes delgados deberán ser considerados con precaución como una alternativa a los procedimientos de aumento de reborde (regeneración ósea guiada, injerto de bloques) en rebordes estrechos, debido a que los estudios incluidos presentan ciertos sesgos. Para determinar la supervivencia de los implantes delgados ensayo clínico bien controlados en estudios bien diseñados de acuerdo al CONSORT (guía para desarrollar ensayos clínicos).

**KEY WORDS:** edentulous arcade, dental implants, jaw, maxilla, osseointegration

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alrabiah M. Comparison of survival rate and crestal bone loss of narrow diameter dental implants versus regular dental implants: A systematic review and meta-analysis. *J Investig Clin Dent*. 2019

Anitua, E., Orive, G., Aguirre, J. J., Ardanza, B., & Andia, I. (2008). 5-year clinical experience with BTI dental implants: Risk factors for implant failure. *Journal of Clinical Periodontology*, 35(8), 724–732. 2008.

Anitua, E., Saracho, J., Begona, L., & Alkhraisat, M. H. Long-term follow-up of 2.5-mm narrow-diameter implants supporting a fixed prostheses. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 18(4), 769–777. 2016

Araujo CR, Martins-Junior PA, Araujo RC, Sa MA, Wassall T, Ferreira AJ. Narrow-implant-retained overdenture in an atrophic mandibular ridge: a case report with 6-year follow-up. *Gen Dent*.;63(6):e12-5.2015

Assaf, A., Saad, M., Daas, M., Abdallah, J., & Abdallah, R. Use of narrow-diameter implants in the posterior jaw: A systematic review. *Implant Dentistry*, 24(3), 294–306. 2015

Badran Z, Struillou X, Strube N, Bourdin D, Dard M, Soueidan A, Hoornaert A. Clinical Performance of Narrow-Diameter Titanium-Zirconium Implants: A Systematic Review. *Implant Dent*. Apr;26(2):316-323. 2017

Catalán A, Martínez A, Marchesani F, González U. Mandibular Overdentures Retained by Two Mini-Implants: A Seven-Year Retention and Satisfaction Study. *J Prosthodont.* ;25(5):364-70. 2016

Eazhil R, Swaminathan SV, Gunaseelan M, Kannan GV, Alagesan C. Impact of implant diameter and length on stress distribution in osseointegrated implants: A 3D FEA study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016 Nov-Dec;6(6):590-596

Froum SJ, Shi Y, Fisselier F, Cho .Long-Term Retrospective Evaluation of Success of Narrow-Diameter Implants in Esthetic Areas: A Consecutive Case Series with 3 to 14 Years Follow-up..*Int J Periodontics Restorative Dent.* ;37(5):629-637. 2017

Froum, S. J., Cho, S. C., Cho, Y. S., Elian, N., & Tarnow, D. 2007. Narrowdiameter implants: A restorative option for limited interdental space. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 27(5), 449–455.2007

Froum, S. J., Shi, Y., Fisselier, F., & Cho, S. C. (2017). Long-term retrospective evaluation of success of narrow-diameter implants in esthetic areas: A consecutive case series with 3 to 14 years follow-up. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 37(5), 629–637.2017

Galindo-Moreno P, Nilsson P, King P, Worsaae N, Schramm A, Padiá-Molina M, Maiorana C. Clinical and radiographic evaluation of early loaded narrow-diameter implants: 5-year follow-up of a multicenter prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res.*;28(12):1584-1591. 2017

Garcez-Filho J, Tolentino L, Sukekava F, et al. Long-term outcomes from implants installed by using split-crest technique in posterior maxillae: 10 years of follow-up. *Clin Oral Implants Res* ;26:326–3312014. 2015.

Haas, R., Mensdorff-Pouilly, N., Mailath, G., & Watzek, G. (1996). Survival of 1,920 IMZ implants followed for up to 100 months. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 11(5), 581–588.

Hirata R, Bonfante EA, Anchieta RB, Machado LS, Freitas G, Fardin VP, Tovar N, Coelho PG Reliability and failure modes of narrow implant systems. *Clin Oral Investig.*;20(7):1505-13. 2016

Herrmann J, Hentschel A, Glauche I, Vollmer A, Schlegel KA, Lutz R. Implant survival and patient satisfaction of reduced diameter implants made from a titanium-zirconium alloy: A retrospective cohort study with 550 implants in 311 patients. *J Craniomaxillofac Surg.* ;44(12):1940-1944.2016

Jackson BJ. Small-Diameter Implants: A 7-Year Retrospective Study. *Oral Implantol.* ;43(2):125-129. 2017

Klein, M. O., Schiegnitz, E., & Al-Nawas, B. . Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 29(Suppl), 43–54,2014

Maló P., de Araújo Nobre M. Implants (3.3 mm diameter) for the rehabilitation of edentulous posterior regions: a retrospective clinical study with up to 11 years of follow-up. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.*;13(2):95–103. 2011

Mangano, F., Shibli, J. A., Sammons, R. L., Veronesi, G., Piattelli, A., & Mangano, C. Clinical outcome of narrow-diameter (3.3mm) locking-taper implants: A prospective study with 1 to 10 years of follow-up. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 29(2), 448–455. 2014

Nilsson A, Johansson LÅ, Lindh C, Ekfeldt One-piece internal zirconia abutments for single-tooth restorations on narrow and regular diameter

implants: A 5-year prospective follow-up study. *A. Clin Implant Dent Relat Res.* ;19(5):916-925. 2017

Pieri, F., Forlivesi, C., Caselli, E., & Corinaldesi, G. Narrow- (3.0 mm) versus standard-diameter (4.0 and 4.5 mm) implants for splinted partial fixed restoration of posterior mandibular and maxillary jaws: A 5-year retrospective cohort study. *Journal of Periodontology*, 88(4), 338–347. 2017.

Reissmann DR, Enkling N, Moazzin R, Haueter M, Worni A, Schimmel M. Long-term changes in oral health-related quality of life over a period of 5 years in patients treated with narrow diameter implants: A prospective clinical study. *J Dent.* Aug;75:84-90. 2018

Romeo, E., Lops, D., Amorfini, L., Chiapasco, M., Ghisolfi, M., & Vogel, G. Clinical and radiographic evaluation of small-diameter (3.3-mm) implants followed for 1-7 years: A longitudinal study. *Clinical Oral Implants Research*, 17(2), 139–148. 2006.

Schiegnitz E, Al-Nawas B. Narrow-diameter implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res. Suppl* 16:21-40. 2018

Shi JY, Xu FY, Zhuang LF, Gu YX, Qiao SC, Lai HC. Long-term outcomes of narrow diameter implants in posterior jaws: A retrospective study with at least 8-year follow-up. *Clin Oral Implants Res.* Jan;29(1):76-81. 2018

Sohrabi K, Mushantat A, Esfandiari S, Feine J. How successful are small-diameter implants? A literature review. *Clin Oral Implants Res.* 23(5):515-25. 2012.

Spiekermann, H., Jansen, V. K., & Richter, E. J. A 10-year followup study of IMZ and TPS implants in the edentulous mandible using bar-retained overdentures. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 10(2), 231–243. 1995

Stuart J. Froum, DDS; Sang-Choon Cho, DDS; Salvatore Florio, DDS; and Craig M. Misch, DDS, MDS Use of Narrow-Diameter Implants in Treatment of Severely Atrophic Maxillary Anterior Region With Implant-Supported

Fixed Restorations. J Craniomaxillofac Surg.;44(12):1940-1944. 2016( reporte de caso)

Trbakovic A, Bongenhielm U, Thor A.A clinical and radiological long-term follow-up study of narrow diameter implants in the aesthetic area.Clin Implant Dent Relat Res. ;20(4):598-605. 2018