

## Comparación de los cambios clínicos y radiográficos en los tejidos periimplantarios en dos diseños de conexiones de implantes



<https://doi.org/10.56238/sevened2023.004-001>

### Melissa Botero Arias

Egresadas de la Facultad de Odontología, Universidad Antonio Nariño, Armenia, Quindío, Colombia.

### Melissa Castaño Botero

Egresadas de la Facultad de Odontología, Universidad Antonio Nariño, Armenia, Quindío, Colombia.

### María Fernanda Quiroga Ríos

Odontóloga, Especialista en Administración de la salud, Magíster en educación: Desarrollo Humano, Profesor asistente, Facultad de Odontología, Universidad Antonio Nariño, Armenia, Quindío, Colombia.

### Jorge Eliecer Patiño

Odontólogo, Especialista en Cirugía Oral e Implantología, Magíster en Ciencias Odontológicas. Profesor asistente, Facultad de Odontología, Universidad Antonio Nariño, Armenia, Quindío, Colombia.

### RESUMEN

Un implante dental se conoce como una pieza compuesta por un material biocompatible que se

inserta en el hueso para reemplazar la raíz de un diente. Existen diferentes tipos de diseños de conexiones internas entre el implante y el pilar. Se pueden mencionar entre las más usadas la conexión cónica (CC) y la conexión hexagonal interna (HI), la elección de una de ellas puede determinar el pronóstico del procedimiento. Dicho esto, se realizó un estudio de reporte de casos, de corte transversal donde se observaron 10 implantes insertados en 3 pacientes, y se analizaron parámetros clínicos como profundidad al sondaje, presencia de sangrado, enrojecimiento y exudado gingival. Además, mediante radiografías se midió la distancia existente entre la cresta ósea y la plataforma del implante, en las superficies mesial y distal, para evaluar la pérdida ósea.

En este sentido, se logró observar que la conexión cónica presenta mejor estabilidad de los parámetros clínicos y radiográficos.

**Palabras clave:** Conexiones de implantes, Enfermedad periimplantaria, Implantes dentales, Tejido periimplantario.

## 1 INTRODUCCIÓN

El uso clínico de implantes dentales ha logrado destacarse por décadas, su proceso de evolución muestra éxito en materia de oseintegración.(1) En el mercado se ofrecen variedad de materiales y diseños que pretenden mejorar sus características tanto físicas como mecánicas. Estas variaciones, impactan directamente el comportamiento biológico de los implantes.

Entre las conexiones más usadas en la actualidad se conocen la hexagonal interna y la cónica(2) <sup>0</sup>, y a su vez la elección de la conexión determina las diferentes interfases que hacen parte del sistema del implante, tales como implante-hueso, implante-tornillo de fijación, implante-pilar y por último pilar-tornillo de fijación.

Está claro que la interfase implante-pilar determina en buena medida la pérdida ósea periimplantaria. El espacio virtualmente existente entre los componentes y permite la filtración de fluidos que promueven el crecimiento de microorganismos y la invasión del ancho biológico



periimplantario. De allí, que la prevención de esta microfiltración bacteriana se convierta en un desafío en la industria de implantes. Por tanto, fue relevante realizar esta investigación para observar y comparar las características concernientes a los parámetros clínicos en conexiones CC y HI.

## 2 MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio de reporte de casos se observaron 10 implantes ODONTIT IMPLANT SYSTEMS (Elaborados de titanio tipo 5, con superficie rugosa por doble grabado ácido y “sand blasted”) de los cuales 5 de ellos contaban con conexión cónica (CC) y los otros 5 con conexión hexagonal interna (HI), fueron instalados durante el periodo comprendido entre 2017 y 2018 en la clínica odontológica de la universidad Antonio Nariño (sede Armenia, Quindío, Colombia). Los pacientes seleccionados tenían el mismo número de implantes de cada conexión lo que permitió implementar un diseño cruzado en el que cada paciente fue su propio control, teniendo como unidad de análisis cada uno de los implantes.

### 2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes mayores de edad.
2. Desdentados parciales Superior o Inferior.
3. Índice de placa bacteriana menor al 15%, medido mediante el Índice de O’Leary.
4. Sistémicamente apto para la colocación de implantes.
5. Aceptación para participar en el estudio, firmando el consentimiento informado previsto.
6. Que contarán con historia clínica odontológica institucional completa, con sus respectivos consentimientos informados diligenciados y firmados.

### 2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

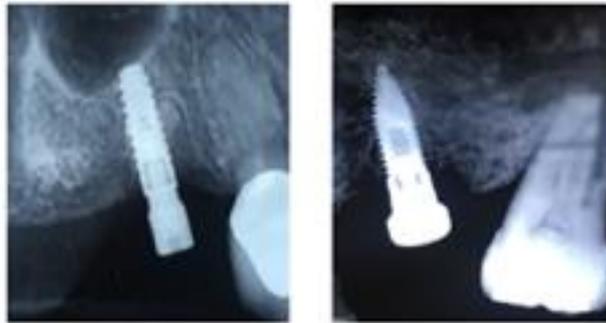
1. Estado de embarazo o lactantes.
2. Sistémicamente comprometidos en donde no es idónea la colocación de implantes entre los cuales se destacan enfermedades como la diabetes, alteraciones inmunológicas, discapacidad cognitiva o cualquier padecimiento que pueda alterar el curso del tratamiento.
3. Alergia reportada a cualquiera de los medicamentos y dispositivos a utilizar durante el estudio.
4. Pacientes sometidos a tratamiento con bifosfonatos y/o corticoesteroides.
5. Fumadores.

Las características clínicas se recolectaron mediante la elaboración de un examen clínico oral que incluye periodontograma completo incluyendo los implantes dentales, también se tomaron radiografías periapicales de las zonas alveolares donde los implantes fueron instalados. Para analizar



el comportamiento que tenían los tejidos periimplantarios alrededor de los dos tipos de conexión, se llevaron a cabo 2 controles, el primero pasado 1 mes de la colocación de los implantes y el segundo luego de 3 meses del primer control en los dos momentos se recolectaron datos tanto clínicos como radiográficos. Se midieron variables como profundidad al sondaje (PS), es decir, la distancia desde el margen gingival hasta la profundidad del surco gingival, la presencia de sangrado, enrojecimiento y exudado gingival. En las imágenes radiográficas se midió con un escalímetro (escala 1:100 milímetros) la distancia existente entre la cresta ósea y la plataforma del implante, teniendo en cuenta las superficies mesial y distal.

Figura 1 Radiografía de los implantes con conexión cónica y hexagonal interna



Adicionalmente, los datos obtenidos en los controles clínicos y radiográficos se ingresaron en una base de datos de Microsoft Excel (Office 2013) y todo el manejo de datos y pruebas estadísticas se realizaron usando el programa estadístico SPSS.

### 3 RESULTADOS

En el análisis radiográfico se realizó un promedio de las medidas de las zonas mesial y distal obtenidas por cada implante, obteniendo como resultado una sola medida por cada uno. Posterior a esto, se agruparon los promedios según el diseño del implante con el fin de consolidar la información para el análisis.

De manera semejante se efectuó con el componente clínico, para lo cual se midió la profundidad al sondaje, se promediaron todas las zonas que fueron sondeadas ( vestibular mesial, vestibular medial, vestibular distal, lingual o palatino mesial, lingual o palatino medio y lingual o palatino distal), y conforme con ello se obtuvo una medida por cada implante, que después se consolidó y se clasificó según el diseño del implante, las variables de sangrado y exudado también fueron examinadas y agrupadas. (Tabla 1).

Tabla 1: *Promedios de variables cuantitativas.*

Estudio	Número de implantes	Control 1		Control 2	
		Promedio (mm)	Desviación estándar	Promedio (mm)	Desviación estándar
Control radiográfico	10	1,35	0,875	1,30	0,761
Profundidad al sondaje	10	3,09	0,968	2,60	0,966

Por otro lado, en la Tabla 3 se puede observar que la pérdida ósea radiográfica en el grupo de conexión hexagonal fue mayor que la del grupo de conexión cónica. Además, en la hexagonal aumentó; mientras que en la cónica disminuyó. Sin embargo, la profundidad al sondaje tuvo un comportamiento diferente: en el grupo HI disminuyó y el grupo CC se mantuvo estable, esto puede explicarse por la mayor retracción de los tejidos blandos ocurrida en el primer grupo según el examen radiográfico de pérdida ósea. (Ver Tabla 2)

Tabla 2: *Promedios de variables cuantitativas, según el diseño de conexión del implante.*

Estudio	Tipo de implante	Número de implantes	Control 1		Control 2	
			Promedio (mm)	Desviación estándar	Promedio (mm)	Desviación estándar
Control radiográfico	Hexágono	5	1,75	0,750	1,85	0,487
	Cónico	5	0,95	0,873	0,75	0,559
Profundidad al sondaje	Hexágono	5	3,45	1,018	2,80	1,303
	Cónico	5	2,73	0,865	2,40	0,547

Más adelante, se pueden observar las variables cualitativas durante el primer y segundo control, en donde se determinó si había presencia o no de sangrado (Ver Tabla 3), presencia o no de exudado (Ver Tabla 4) y presencia o no de enrojecimiento (Ver Tabla 5) para cada diseño de conexión, en ninguna de estas variables se observó diferencia.

A nivel radiográfico y en cuanto a la profundidad al sondaje se presentó una disminución de la distancia entre la cresta ósea y la plataforma del implante en ambos tipos de conexiones, no obstante, en la conexión cónica se identificó menor profundidad al sondaje y menor distancia radiográficamente. Por otro lado, en cuanto al signo de sangrado, ningún implante de conexión hexagonal lo presentó en el primer control, pero si hubo uno de ellos que sangró en el segundo. En cuanto al exudado gingival, ningún implante presentó este signo ni en el primer ni en el segundo control. En cambio, sí se encontró enrojecimiento en el segundo control en un implante de conexión cónica, en donde se debe destacar que este evento no se presentó durante el primer control.

El análisis de las variables cuantitativas no se demuestra una diferencia para ninguna de las dos conexiones, puesto que, los promedios de todos los implantes se mantuvieron en un margen similar dentro de la desviación estándar.



Tabla 3: (Variable cualitativa) Presencia de sangrado en los controles clínicos.

Sangrado al sondaje		Número de implantes	Control 1		Control 2	
			No	Si	No	Si
Tipo de implante	Hexagonal	5	0	5	1	4
	Cónico	5	2	3	2	3
Total		10	2	8	3	7

Tabla 4: (Variable cualitativa) Presencia de exudado en los controles clínicos.

Presencia de exudado		Número de implantes	Control 1		Control 2	
			No	Si	No	Si
Tipo de implante	Hexagonal	5	5	0	5	0
	Cónico	5	5	0	5	0
Total		10	10	0	10	0

Tabla 5: (Variable cualitativa) Presencia de exudado en los controles clínicos.

Presencia de enrojecimiento		Número de implantes	Control 1		Control 2	
			No	Si	No	Si
Tipo de implante	Hexagonal	5	5	0	5	0
	Cónico	5	5	0	4	1
Total		10	10	0	9	1

## 4 DISCUSIÓN

El enfoque principal de esta investigación consistía en identificar diferencias clínicas entre la conexión cónica y hexagonal que permita apoyar la toma de decisiones en la práctica de implantología en odontología.

Acorde con estos planteamientos D'Ercole, et al.(3) encontró que la presencia de espacios en las conexiones sin duda facilita la migración bacteriana, lo que podría ser el resultado de una contaminación en las etapas de colocación de implantes o transmisión del ambiente bucal lo que automáticamente facilita el desarrollo de la inflamación periimplantaria.

Yepes y Balseca (4) compararon in vitro, la colonización bacteriana de la interfase pilar - implante, entre implantes dentales con diseño de conexión hexágono interno y conexión cónica. Sin embargo, para este proyecto en particular, en los implantes con diseño de conexión hexágono interno se percibió menor permeabilidad bacteriana que los conexión cónica.

Por otro lado, Khorshidi, et al.(5) también realizó un estudio in vitro con seguimiento durante 14 días en el que, según los resultados, la conexión cónica parece ser más eficiente en el control de la filtración. Todo ello coincide, con el argumento de Huang, et al. (6), en donde se pudo evidenciar que el diseño cónico disminuyó las tensiones hasta en un 32% en la región cortical y en un 17% en la región trabecular, por ende, su conclusión se fundamenta en que el uso de implantes cónicos podría reducir la tensión máxima tanto en el hueso cortical como en el trabecular. Morris, et al. (7) quienes encontraron que la forma cónica interna del implante permite un asentamiento seguro del pilar protésico Razón por la cual, el ajuste de precisión del pilar cónico dentro del implante evita el aflojamiento y la rotación del pilar, así como la invasión de residuos de alimentos y bacterias.



En este orden de ideas, se puede concluir que, con base en los resultados, la conexión cónica obtuvo mejores resultados en comparación con la hexagonal. Sin embargo, es necesario hacer énfasis en que no sólo los resultados varían según la conexión del implante, sino que además se encuentran sujetos a los hábitos que presenta cada paciente, incluyendo la higiene oral y sus características biológicas. Adicionalmente, este estudio se encuentra sujeto a revisión y posibles profundizaciones, pues la muestra es relativamente pequeña y no permite establecer con certeza y veracidad cuál de las dos conexiones tiene mejor pronóstico que la otra.



## REFERENCIAS

- Narang P, Arora A, Bhandari A. Biomechanics of implant abutment connection : A review. Indian J Stomatol. 2011;2(2):113–6.
- Kapos T, Ashy LM, Gallucci GO, Weber H-P, Wismeijer D. Computer-aided design and computer-assisted manufacturing in prosthetic implant dentistry. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2009;24 Suppl(April 2014):110–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19885438>
- D’Ercole S, Scarano A, Perrotti V, Mulatinho J, Piattelli A, Iezzi G, et al. Implants with internal hexagon and conical implant-abutment connections: An in vitro study of the bacterial contamination. J Oral Implantol. 2014;40(1):31–6.
- Interno H, Morse YC, Od A, Patricia L, Calderón Y. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR INSTITUTO SUPERIOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO COLONIZACIÓN BACTERIANA DE LA INTERFASE PILAR - Quito , Diciembre , 2016. 2016;
- Khorshidi H, Raoofi S, Moattari A, Bagheri A, Kalantari MH. In Vitro Evaluation of Bacterial Leakage at Implant-Abutment Connection: An 11-Degree Morse Taper Compared to a Butt Joint Connection. Int J Biomater. 2016;2016(Figure 1).
- Huang H-L, Chang C-H, Hsu J-T, Fallgatter AM, Ko C-C. Comparison of implant body designs and threaded designs of dental implants: a 3-dimensional finite element analysis. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2007;22(4):551–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17929515>
- Morris HF, Orenstein IH, Petrazzuolo V. The Influence on Survival of. Clin Res. 2004;XXX:145–52.