Caracterización de Implantes Dentales Colocados en una Clínica Odontológica Docencia-Servicio de Cali

Characteristics of Dental Implants Placed in a Dentistry University Clinic of Cali

Autores

Gelliver Ricardo Bolaños Muñoz, Odontólogo, residente de periodoncia

Luis Felipe Uribe Díaz, Odontólogo, residente de periodoncia

Luz Carime Figueroa, Odontóloga, especialista en Periodoncia, Profesor Postgrado de Periodoncia

INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

UNICOC

POSTGRADO DE PERIODONCIA

SANTIAGO DE CALI

24 de mayo de 2019

Resumen

Objetivo: Describir las características de los pacientes y los implantes colocados, así como los posibles factores de riesgo para enfermedad peri-implantar, en pacientes atendidos en la clínica de oseointegración una clínica odontológica universitaria en Cali.

Métodos: Estudio observacional retrospectivo, en el que se evaluaron las historias clínicas de pacientes a los cuales se les realizó instalación de implantes dentales en una clínica odontológica universitaria de Cali, desde el año 2008 hasta el año 2017, de pacientes que habían firmado su aceptación de utilización de datos con fines investigativos. Se evaluaron variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes, así como características de los implantes tales como su marca, diámetro, longitud, forma y conexión, zona de instalación del implante y uso de regeneración ósea previa. Las variables cualitativas se analizaron con frecuencias absolutas y relativas, y las cuantitativas con promedio y desviación estándar. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17.

Resultados: La edad promedio fue 55,85 ± 9,73 años, en su mayoría en mujeres (84,6%>), con estado civil “casado” (50%) y el nivel de escolaridad secundaria (42,3%), en su mayoría clasificados como ASA I (80,8%). Periodontalmente, el 38,5% tenían gingivitis y el 26,9% periodontitis. El índice de placa promedio fue 20,56±8,65. En cuanto a las características del implante, la marca de implantes más frecuentemente fue *MIS Implants*® (73,1%). La longitud del implante más frecuente fue de 11,50 mm (34,6%) y el diámetro 3,75 mm (46,2%). En el 30,8% de los casos se requirió realizar cirugía regeneración ósea guiada antes de la instalación del

implante. El cuadrante donde más se instalaron implantes fue en el cuadrante IV (42,3%).

Conclusión: Los pacientes en los que se instalaron implantes en su mayoría fueron mujeres adultas mayores, con gingivitis. El implante más usado fue el de tamaño intermedio y solo se necesitó cirugía en 1/3 de los casos.

Palabras clave: Implante dental, regeneración ósea, oseointegración, implantación endoósea

Abstract

Objective: To describe the characteristics of the patients and the placed implants, as well as the possible risk factors for peri-implant disease, in patients treated at the osseointegration clinic at a university dental clinic of Cali.

Methods: Retrospective observational study, in which the clinical records of patients who received dental implants in a university dental clinic in Cali, from 2008 to 2017 were evaluated. Patient had previously signed their acceptance of use of data for research purposes. Sociodemographic and clinical variables of the patients were evaluated, as well as characteristics of the implants such as their brand, diameter, length, shape and connection, area of implant installation and use of previous bone regeneration. The qualitative variables were analyzed with absolute and relative frequencies, and the quantitative variables with average and standard deviation. The statistical package SPSS version 17 was used.

Results: Mean age of patients was 55.85 ± 9.73 years, mostly were women (84.6%>), with marital status "married" (50%) and educational level of high school

(42.3%), mostly classified as ASA I (80.8%). Periodontally, 38.5% had gingivitis and 26.9% had periodontitis. The average plaque index was 20.56 ± 8.65. The implant characteristics analysis showed that the most used implant brand was MIS® Implants (73.1%), the most frequent length was 11.50 mm (34.6%) and diameter 3.75 mm (46.2%). In 30.8% of the cases it was required to perform guided bone regeneration surgery before implant installation. The quadrant where more implants were installed was in quadrant IV (42.3%).

Conclusion: The patients in whom implants were installed were mostly adult women with gingivitis. The most used implant was the intermediate size and surgery prior to implant installation was performed in 1/3 of the cases.

Key words: Dental implant, bone regeneration, osseointegration, endosseous implant

Introducción

Los implantes dentales son dispositivos biomédicos utilizados para el tratamiento del edentulismo parcial o total (1, 2), que se presenta con una prevalencia a nivel mundial del 6 al 40% (3). En algunos pacientes, además del implante, se requiere acompañar el proceso de rehabilitación dental con técnicas de regeneración ósea (4), y posteriormente se debe seleccionar el implante que tenga las mejores propiedades físicas y químicas indicadas para cada caso clínico particular (5).

Los aspectos morfológicos macroscópicos del implante, tales como el tamaño, la forma, la longitud, y la preparación de superficie que tenga el implante, pueden afectar el éxito o fracaso del tratamiento de oseointegración o la rehabilitación protésica (6-8). Actualmente, las casas comerciales ofrecen diferentes clases de implantes que varían en estos aspectos, lo que le exige que el especialista clínico tenga un conocimiento claro y a profundidad de los tipos de implantes y los beneficios de cada una de las clases de ellos, que se ofrecen en el mercado (9, 10).

Es tan importante conocer las características de los implantes, que se han reportado algunas complicaciones por la selección inadecuada de estos para casos particulares de cada paciente, lo que afecta la durabilidad del tratamiento y su predictibilidad (6). El éxito o fracaso del tratamiento con implantes depende de factores intrínsecos (11) o extrínsecos (12) que pueden comprometer la terapéutica, y algunos factores como la forma o el tamaño del implante podrían estar relacionados con su comportamiento clínico.

Para evitar la aparición tanto de la enfermedad periodontal como peri-implantar, y para instaurar un protocolo que aumente la predictibilidad de la terapia con implantes, es necesario conocer tanto los factores como indicadores de riesgo de cada paciente; y para ello, toda la información debe quedar registrada en la historia clínica antes de hacer algún procedimiento quirúrgico en el paciente. De ésta forma, se podrá aumentar y mejorar la tasa de éxito y supervivencia de los implantes dentales (13).

El objetivo de este estudio fue describir las características clínicas de los pacientes y de los implantes colocados, así como los posibles factores de riesgo para enfermedad peri-implantar, una muestra de pacientes que tuvieron instalación de implantes en una clínica universitaria en el periodo comprendido entre los años 2008 y 2017, por medio de la evaluación de las historias clínicas.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo observacional en una muestra de datos tomados de las historias clínicas de los pacientes a los cuales se les realizó cirugía de instalación y rehabilitación de implantes en el sector anterior, en una clínica odontológica universitaria de Cali, en el periodo comprendido entre el año 2008 hasta el año 2017. La investigación se reconoció como investigación sin riesgo según la Resolución 008430 de Octubre 4 de 1993 del Ministerio de Salud, y fue avalada por el comité de ética de la Institución.

Se obtuvo una lista de las historias de pacientes que recibieron implantes en la clínica odontológica, posteriormente se confirmó la existencia de consentimiento del manejo de la información del paciente y se excluyeron las historias sin imágenes diagnósticas.

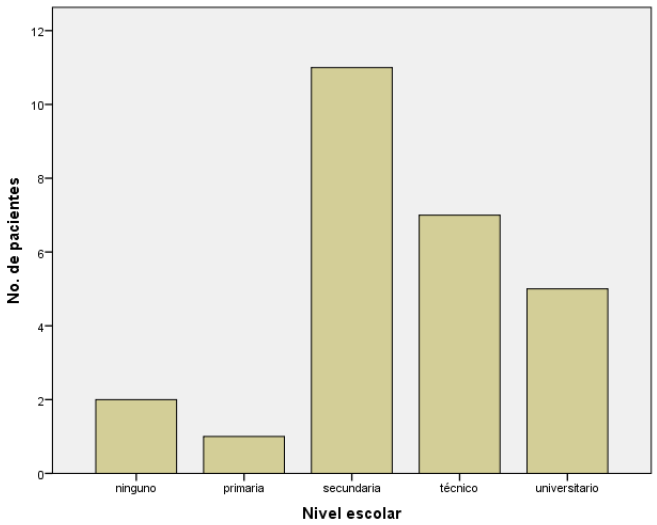
Se evaluaron variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes como edad, índice de placa, sexo, estado sistémico, hábitos, estado civil, escolaridad y enfermedad periodontal. Las variables asociadas al implante, fueron su marca, tipo de conexión, diámetro, longitud, zona de instalación y presencia o no de regeneración ósea previa. Los datos se consolidaron en una hoja de cálculo de excel y se exportó al paquete estadístico SPSS versión 24 para realizar un análisis descriptivo con frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Las variables cuantitativas se describieron con medidas de tendencia central como el promedio y de dispersión como la desviación estándar. Se realizaron gráficos de barras y diagrama de boxplot. Posteriormente, se realizó análisis bivariado por medio de tablas de contingencia y se aplicó la prueba Chi- Cuadrado de Pearson

para explorar las posibles relaciones entre pares de variables, con un nivel de significación del 5%.

Resultados

Se evaluaron 26 implantes, provenientes de la totalidad de las historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión. El promedio de edad de los pacientes a quienes se les instalaron implantes fue de 55,85 ± 9,73 años, con un rango de 30 a 70 años. Se colocaron la mayoría de implantes en mujeres (84,6%). El estado civil más civil más frecuente de los pacientes fue “casado” (50,0%) y el nivel de escolaridad fue el de secundaria (42,3%), seguido por el de nivel técnico (26,9%) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Colocación de implantes según el nivel de escolaridad

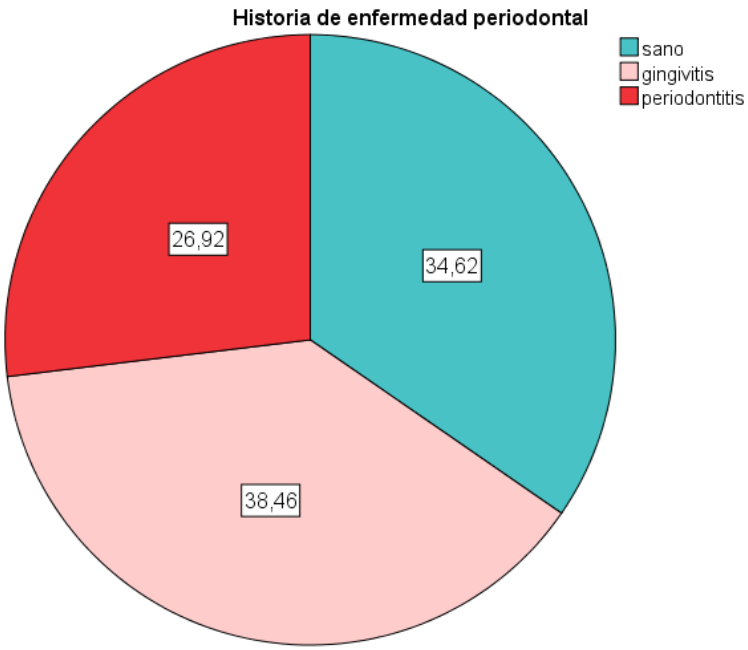


En cuanto a los hábitos, ninguno de los pacientes reportó consumo de cigarrillo, 3 reportaron hábito de onicofagia (11,5%), 3 reportaron hábito de bruxismo (11,5%), y otros 3 reportaron otro tipo de hábitos (11,5%).

En relación a las condiciones de salud general reportadas en las historias clínicas evaluadas, la mayoría de pacientes estaban clasificados como ASA I (80,8%) y el resto eran ASA II (19,2%).

Las variables clínicas periodontales muestran que en la historia de la enfermedad periodontal la mayoría tenía gingivitis (38,5%) y periodontitis (26,9%) (Gráfico 2).

Gráfico 2. Historia de la enfermedad periodontal en los pacientes.

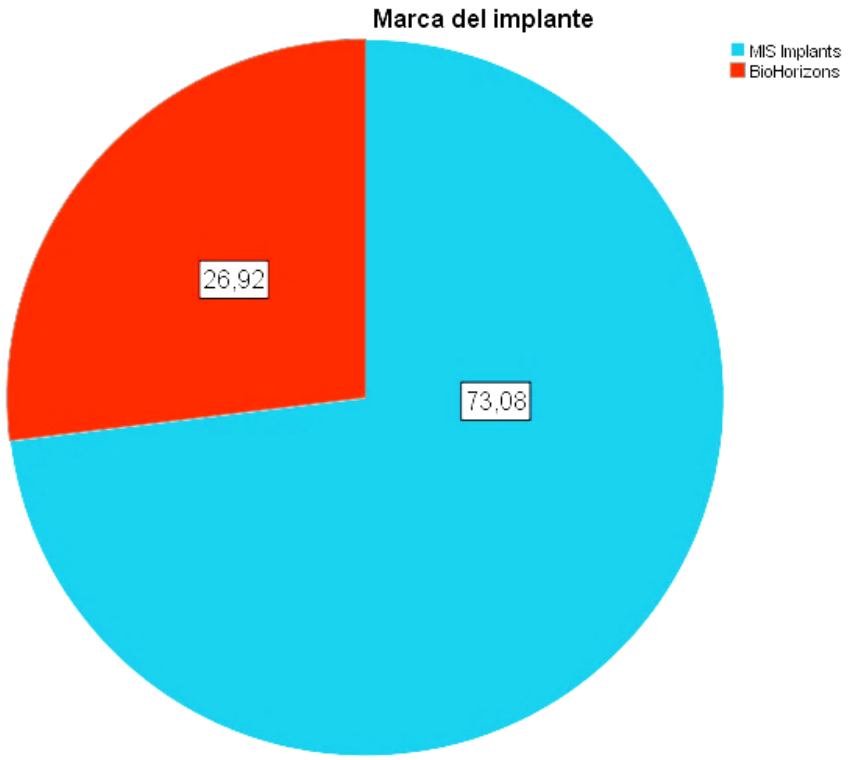


De igual forma, de los pacientes que presentaron enfermedad periodontal, a 8 se les diagnosticó periodontitis crónica, en todos fue localizada. En cuanto a su severidad, 3 casos fueron leves, 4 moderadas y 1 severa. En relación al diagnóstico gingival, 5 tenían gingivitis asociada a placa y otros 5 tenían gingivitis con pérdida de inserción preexistente. Por su parte, en la extensión de la gingivitis, 8 tenían

gingivitis generalizada y 2 presentaron localizada. El índice de placa promedio fue 20,56 ± 8,65.

Con respecto a las variables asociadas al implante, la marca de implantes más frecuentemente usada en este estudio fue *MIS Implants*® (73,1%) seguida por *BioHorizons*® (26,9%) (Gráfico 3).

Gráfico 3. Marca del Implante



El diámetro de implante más frecuente fue el de 3,75 mm (46,2%) seguido por el de 3,80 mm (15,4%), el de menor frecuencia fue el de 3.30 mm (7,7%) en conjunto con el de 4,20 mm (7,7%). (Tabla 1)

Tabla 1. Diámetro de los implantes utilizados

Diámetro(mm)	Frecuencia	Porcentaje
3,30	2	7,7
3,75	12	46,2
3,80	4	15,4
4,20	2	7,7
4,60	3	11,5
5,00	3	11,5
Total	26	100,0

La longitud del implante de mayor frecuencia fue de 11,50 mm (34,6%) y el de menor frecuencia de uso fue el de 12,00 mm (3,8%) en conjunto con el de 12,00mm (3,8%) (Tabla 2)

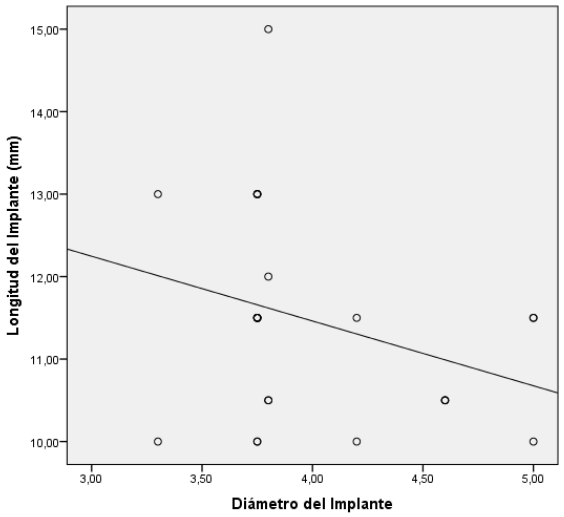
Tabla 2. Longitud de los implantes

Longitud (mm)	Frecuencia	Porcentaje
10,00	5	19,2
10,50	5	19,2
11,50	9	34,6
12,00	1	3,8
13,00	5	19,2
15,00	1	3,8
Total	26	100,0

El modelo de implante más usado fue el Seven MF7 (73,1%) y el Tapered internal TRX (26,9%). El cuadrante donde más se instalaron implantes fue en el cuadrante IV (42,3%), en el cuadrante II (30,85 %) y en el cuadrante III (26,9%). No hubo casos en donde se haya instalado implantes en el cuadrante I. En el 30,8% de los casos se requirió realizar cirugía regeneración ósea guiada antes de la instalación del implante.

En el análisis bivariado, se encontró que el implante más usado en cuanto a diámetro y longitud es el de 3,75 mm x 11,50 mm. Hubo una correlación negativa moderada (r=0,365) entre el diámetro y la longitud, aunque no fue significativa (p=0,124) (Gráfico 4).

Gráfico 4. Correlación entre diámetro y longitud del implante



Al cruzar las variables género y características del implante, se pudo observar que tanto en hombres como mujeres el más usado fue el *MIS*®, el de 3,75 mm de diámetro y de longitud de 11,50 mm (Tabla 3). No hubo diferencias estadísticamente significativas en la proporción marca, diámetro y longitud según el sexo (p<0,05).

Tabla 3. Características del implante agrupadas por sexo

Variable		**Género**	
		Mujer	**Hombre**
Diámetro del Implante	3,30	1	1
	3,75	9	3
	3,80	4	0
	4,20	2	0
	4,60	3	0
	5,00	3	0

Longitud del Implante (mm)	10,00	5	0
	10,50	5	0
	11,50	6	3
	12,00	1	0
	13,00	4	1
	15,00	1	0
Marca del implante	MIS Implants	15	4
	BioHorizons	7	0
	Zimer	0	0
	Neodent	0	0

El análisis de características del implante segmentado por cuadrantes muestra que el diámetro más frecuente en el cuadrante II fue el de 3,75 mm, en el cuadrante III el de 4,20 mm y en el cuadrante IV el de 3,75 mm. De igual forma, la longitud más frecuente en el cuadrante II fue la de 11,50 mm, en el cuadrante III fue la de 10 mm y en el cuadrante IV 11,50 mm. Por otra parte, los implantes *MIS implants*®, fueron colocados con mayor frecuencia en el cuadrante II y *BioHorizons*® en el cuadrante IV (Tabla 4). Las diferencias entre las proporciones de diámetro fueron estadísticamente significativas (p=0,027), mientras que las de longitud y marca no (p>0,05).

Tabla 4. Características del implante agrupadas por cuadrante de instalación

Variable		**Cuadrante de instalación del implante**			
		Cuadrante I	**Cuadrante II**	**Cuadrante III**	**Cuadrante IV**
Diámetro del Implante	3,30	0	0	2	0
	3,75	0	6	1	5
	3,80	0	1	2	1
	4,20	0	0	2	0
	4,60	0	0	0	3
	5,00	0	1	0	2

Longitud del Implante (mm)	10,00	0	2	3	0
	10,50	0	0	1	4
	11,50	0	3	1	5
	12,00	0	0	1	0
	13,00	0	2	1	2
	15,00	0	1	0	0
Marca del implante	MIS Implants®	0	7	5	7
	BioHorizons®	0	1	2	4
	Zimmer®	0	0	0	0
	Neodent®	0	0	0	0

Discusión

El uso de implantes dentales como tratamiento de rehabilitación para el edentulismo parcial o total cada vez es más alto, la tasa de fracaso cada vez es más baja y la aceptación de los pacientes es más alta. Sin embargo, antes de investigar la tasa d éxito en un estudio clínico retrospectivo, para una institución docencia-servicio es importante tener una caracterización del tipo de pacientes y de implantes que se instalan en la práctica clínica de oseointegración. Por esto, la presente investigación hizo un análisis de implantes basado en los datos de las historias clínicas, de manera similar a lo reportado por Anitua y col (2010), en un estudio retrospectivo de seguimiento de implantes colocados 5 años atrás en el que además de evaluar clínicamente, también tuvieron en cuenta variables basadas en información de la historia clínica (14).

Los estudios en modelos animales y en estudios *in vitro* muestran que entre más largo sea el implante, mejor es la estabilidad primaria en éste, es decir que los de 15mm se comportan mejor que los de 8 mm (15). Sin embargo, no siempre es posible colocar los implantes de mayor longitud, debido a los requerimientos clínicos o a las características de los sitios a implantar. Es así como en el presente estudio, la longitud más frecuentemente usada en la clínica de periodoncia fue la de 11,50 mm, siendo más frecuentes el uso de tamaños menores a éste (10,00mm y 11,00mm) que los tamaños más grandes (12,00mm, 13,00mm y 14,00mm). Otra investigación previa como la de Deporter D y col observó que, en 151 implantes colocados en maxilar superior de 50 pacientes, la longitud promedio de implante fue el de 8,7mm; el más usado fue el de 9mm de longitud por 4,1mm de diámetro,

seguido por el de 9 mm de longitud por 3,5 mm de diámetro. Las diferencias de frecuencias de longitud con respecto a los usados en el presente estudio se pueden deber a que en el de Deporter, la mayoría (76,8%) fueron colocados en la zona posterior del maxilar (16). Por su parte, Barikani y col (2014) en un estudio en 45 implantes de diferentes tamaños colocados en bloques de hueso, evidenció que aunque la estabilidad primaria era levemente mayor en los de mayor tamaño, las diferencias no fueron estadísticamente significativas(17).

Similarmente se demostró que el diámetro mayor parece proveer mejor estabilidad primaria, pero las diferencias no son significativas. El presente estudio comprobó que el diámetro más usado fue el de 3,75 mm, que se considera un diámetro intermedio. Se ha probado que las diferencias de diámetro no afectan la tasa de supervivencia de los implantes(18).

En el presente estudio se pudo observar que hubo un patrón entre la enfermedad periodontal y el diámetro del implante. En los pacientes periodontalmente sanos, se usaron con mayor frecuencia implantes de longitud pequeña, en los pacientes que tenían diagnóstico de gingivitis, la tendencia fue usar un tamaño mediano (11,5 mm) y en los pacientes con diagnóstico de periodontitis, fueron más frecuentes los de tamaño mayor. Esta posible asociación podría deberse a la búsqueda de una estabilidad primaria mejor, según las condiciones óseas y demás tejidos periodontales, según lo recomienda el último estudio de consenso del año 2018, en

el que informan sólo los de diámetro menor a 3mm resultan tener un riesgo potencial, y deben ajustarse a las condiciones periodontales (19).

La asociación entre longitud del implante y diagnóstico periodontal fue inversa, es decir, entre mayor progresión de la enfermedad periodontal, se utilizaron en su mayoría implantes de menor tamaño, lo que se podría interpretar por la posible pérdida ósea derivada de la periodontitis, lo que disminuye el área de colocación del implante y con ello, la longitud. Se requiere revisar otras variables en la radiografía o clínicamente para corroborarlo.

En cuanto a la regeneración ósea guiada, Rasoluli y col (2015) hicieron un estudio en 2381 implantes colocados en el departamento de Implantología de la Unveirsidad de Teherán, e identificaron que en el 36,3% de los implantes requirieron regeneración ósea, y el material más usado fue *Bio-Oss+ BioGide membrane* (20). En el presente estudio, con menor muestra, se obtuviero resultados muy similares, en el que un 30,8% de los pacientes requirieron este procedimiento. Aunque hay una gran diferencia en cuanto la muestra analizada en los dos estudios, la similitud en los resultados se puede deber a que ambos estudios se desarrollaron en pacientes con diferentes edades, condiciones sistémicas y periodontales muy variables, factores que generalmente están asociados con la necesidad de terapias regenerativas previas a la instalación del implante.

La principal limitación del presente estudio es el sesgo de observación, debido a que se realizó sobre datos recolectados por terceros, que, aunque pertenecen a la misma clínica odontológica que siguen las mismas guías y protocolos de diligenciamiento, no hubo un control en la calidad de la información. De igual forma, los autores sugerimos realizar un control clínico a los pacientes con el fin de continuar con un estudio de supervivencia de los implantes, o su tasa de éxito, con el fin de complementar la información obtenida en esta investigación.

Conclusiones

Los pacientes en los que se colocaron implantes en la muestra de pacientes analizada, fueron en su mayoría adultos mayores, con predominio del sexo femenino, con estado civil casado(a) y el nivel de escolaridad secundaria, mayormente clasificados como ASA I.

Un poco más de un tercio de los pacientes tenían diagnóstico de gingivitis y una cuarta parte de los pacientes habían tenido diagnóstico de periodontitis, principalmente crónica localizada.

En cuanto a las características del implante, la marca de implantes más frecuentemente usada en este estudio fue *MIS Implants®,* la longitud del implante más frecuente fue de 11,50 mm y el diámetro 3,75 mm. En alrededor de 1/3 de los casos se requirió realizar cirugía regeneración ósea guiada antes de la instalación del implante. El cuadrante donde más se instalaron implantes fue en el cuadrante IV. La totalidad de implantes instalados tuvieron una macroestructura cónica, roscada y de conexión hexagonal interna con tratamiento de superficie.

Referencias

1. Gaviria L, Salcido JP, Guda T, Ong JL. Current trends in dental implants. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2014;40(2):50-60.
2. Ravida A, Tattan M, Askar H, Barootchi S, Tavelli L, Wang HL. Comparison of Three Different Types of Fixed Partial Implant Prosthesis: A Long-Term Retrospective Study of Clinical Outcomes and Cost Effectiveness. Clin Oral Implants Res. 2019.
3. Pengpid S, Peltzer K. The prevalence of edentulism and their related factors in Indonesia, 2014/15. BMC Oral Health. 2018;18(1):118.
4. Titsinides S, Agrogiannis G, Karatzas T. Bone grafting materials in dentoalveolar reconstruction: A comprehensive review. Jpn Dent Sci Rev. 2019;55(1):26-32.
5. Roy S, Das M, Chakraborty P, Biswas JK, Chatterjee S, Khutia N, et al. Optimal selection of dental implant for different bone conditions based on the mechanical response. Acta Bioeng Biomech. 2017;19(2):11-20.
6. Ortega R, Olate S, Ferreira C, Duque H, Maraes M, Mazzontetto R. Influence of diameter and length of implant on late dental implant failure. Int J Odontostomat. 2012;6(1):77-80.
7. Gil LF, Suzuki M, Janal MN, Tovar N, Marin C, Granato R, et al. Progressive plateau root form dental implant osseointegration: A human retrieval study. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2015;103(6):1328-32.
8. Baggi L, Cappelloni I, Di Girolamo M, Maceri F, Vairo G. The influence of implant diameter and length on stress distribution of osseointegrated implants related to crestal bone geometry: a three-dimensional finite element analysis. J Prosthet Dent. 2008;100(6):422-31.
9. Klein MO, Schiegnitz E, Al-Nawas B. Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014;29 Suppl:43-54.
10. Al-Johany SS, Al Amri MD, Alsaeed S, Alalola B. Dental Implant Length and Diameter: A Proposed Classification Scheme. J Prosthodont. 2017;26(3):252-60.
11. Balderas J, Zilli F, Fandiño L, Guizar J. 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 - ScienceDirect. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2019;39(2):63-71.
12. Kandasamy B, Kaur N, Tomar GK, Bharadwaj A, Manual L, Chauhan M. Long-term Retrospective Study based on Implant Success Rate in Patients with Risk Factor: 15-year Follow-up. J Contemp Dent Pract. 2018;19(1):90-3.
13. Carr AB, Arwani N, Lohse CM, Gonzalez RLV, Muller OM, Salinas TJ. Early Implant Failure Associated With Patient Factors, Surgical Manipulations, and Systemic Conditions. J Prosthodont. 2018.
14. Anitua E, Aguirre J, Ardanza B, Andía A. 5 year experience with BTI dental implants: risk factor for implant failure. Journal of clinical periodontology. 2008;1.

15. Bataineh AB, Al-dakes AM. The influence of length of implant on primary stability: An in vitro study using resonance frequency analysis. J Clin Exp Dent. 2017;9(1):e1-6.
16. Deporter DA, Todescan R, Watson PA, Pharoah M, Pilliar RM, Tomlinson G. A prospective human clinical trial of Endopore dental implants in restoring the partially edentulous maxilla using fixed prostheses. Int J Oral Maxillofac Implants. 2001;16(4):527-36.
17. Barikani H, Rashtak S, Akbari S, Fard MK, Rokn A. The effect of shape, length and diameter of implants on primary stability based on resonance frequency analysis. Dent Res J (Isfahan). 2014;11(1):87-91.
18. de Souza AB, Sukekava F, Tolentino L, Cesar-Neto JB, Garcez-Filho J, Araujo MG. Narrow- and regular-diameter implants in the posterior region of the jaws to support single crowns: A 3-year split-mouth randomized clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2018;29(1):100-7.
19. Jung RE, Al-Nawas B, Araujo M, Avila-Ortiz G, Barter S, Brodala N, et al. Group 1 ITI Consensus Report: The influence of implant length and design and medications on clinical and patient-reported outcomes. Clin Oral Implants Res. 2018;29 Suppl 16:69-77.
20. Rasouli A, Homayouni A, Rokn A, Kia F, Kharazifard M, Khorsand A. Frequency of Dental Implants Placed in the Esthetic Zone in Dental Clinic of Tehran University: A Descriptive Study. J Dent (Tehran). 2015;12(12):906-12.