

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Segunda Especialidad de Periodoncia e Implantología



“EFICACIA DE LA APLICACIÓN MOVIL: WILL IMPLANT, EN LA IDENTIFICACION DE LA MARCA, TIPO DE CONEXIÓN Y DIMENSION DE IMPLANTES DENTALES, MEDIANTE RADIOGRAFIAS PERIAPICALES EN MAQUETAS, CLINICA ODONTOLOGICA PRIVADA VIADENT, PUNO - 2017”

Tesis presentada por el:

C.D. Huaycani Quispe, William

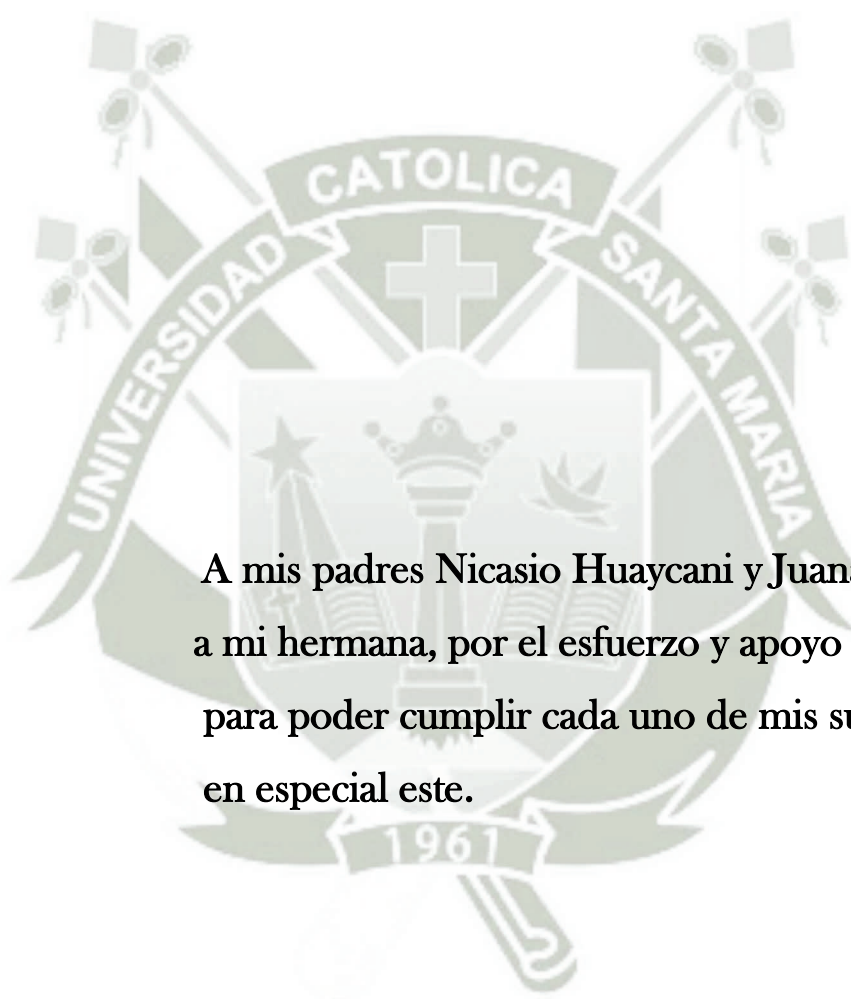
Para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Periodoncia e Implantología

Asesor: Dr. Gustavo A. Obando Pereda

AREQUIPA – PERÚ

2017

A DIOS por cada día que me regala
y haber permitido que este sueño se
cumpla.



A mis padres Nicasio Huaycani y Juana Quispe,
a mi hermana, por el esfuerzo y apoyo constante
para poder cumplir cada uno de mis sueños y
en especial este.



**Sólo una cosa vuelve un sueño
imposible: el miedo a fracasar.**

Paulo Coelho

INDICE GENERAL

RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2. ENUNCIADO	3
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
a. ÁREA DEL CONOCIMIENTO	3
b. ANÁLISIS U OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	4
c. INTERROGANTES BÁSICAS	4
d. TAXONOMÍA DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.4 JUSTIFICACIÓN	5
2. OBJETIVOS	6
3. MARCO TEORICO	7
3.1. MARCO CONCEPTUAL	7
a. APLICACIÓN MOVIL	7
b. MARCAS DE IMPLANTE	11
c. CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS Y TIPO DE CONEXIÓN	17
d. CARACTERISTICAS DIMENSIONALES	20
3.2. ANALISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	21
4. HIPOTESIS	23
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	24
II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	25
1.- TECNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACION.	25
1.1 TECNICA	25
VARIABLE INVESTIGATIVA	25
1.2. INSTRUMENTOS	28
1.3. MATERIALES	29
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	29
2.1 UBICACIÓN ESPACIAL	29

2.2	UBICACIÓN TEMPORAL.....	30
2.3	UNIDADES DE ESTUDIO.....	30
3.-	ESTRATEGIA DE RECOLECCION	32
3.1	ORGANIZACIÓN.....	32
3.2	RECURSOS.....	32
3.3	PRUEBA PILOTO	32
4.	ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS	33
4.1.	PLAN DE PROCESAMIENTO	33
4.2.	Plan de análisis de datos	34
	CAPÍTULO III RESULTADOS	35
	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	36
	DISCUSIÓN	54
	CONCLUSIONES.....	56
	RECOMENDACIONES	57
	BIBLIOGRAFIA	58
	HEMEROGRAFIA.....	60
	INFORMATOGRAFIA	61
	ANEXOS	63
ANEXO N°1	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	64
ANEXO N°2	MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL	66
ANEXO N°3	SOFTWARE RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES.....	69
ANEXO N°4	SECUENCIA FOTOGRAFICA	71
ANEXO N°5	APLICACIÓN MOVIL “WILL IMPLANT”	75

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DELA MARCA DEL IMPLANTE.....	36
TABLA N° 2: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL TIPO DE CONEXIÓN DEL IMPLANTE.....	38
TABLA N° 3: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL DIAMETRO DEL IMPLANTE, ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST.....	40
TABLA N° 4: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL DIAMETRO DEL IMPLANTE, SEGÚN LA MARCA.....	42
TABLA N° 5: LONGITUD DE LOS IMPLANTES DENTALES ENTRE EL PRE TEST Y EL POSTTEST.....	44
TABLA N° 6: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA LONGITUD DEL IMPLANTE, ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST.	46
TABLA N° 7: EFICACIA DE LA APLICACIÓN “WILLIMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA MARCA, TIPO DE CONEXIÓN Y LAS CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LOS IMPLANTES DENTALES.....	48
TABLA N° 8: EFICACIA DE LA APLICACIÓN “WILLIMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LOS IMPLANTES DENTALES CON TODAS SUS CARACTERISTICAS.....	50

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA MARCA DEL IMPLANTE	37
GRAFICO N° 2: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL TIPO DE CONEXIÓN DEL IMPLANTE.....	39
GRAFICO N° 3: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL DIAMETRO DEL IMPLANTE, ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST.....	41
GRAFICO N° 4: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL DIAMETRO DEL IMPLANTE, SEGÚN LA MARCA.....	43
GRAFICO N° 5: LONGITUD DE LOS IMPLANTES DENTALES ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST	45
GRAFICO N° 6: EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA LONGITUD DEL IMPLANTE, ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST.....	47
GRAFICO N° 7: EFICACIA DE LA APLICACIÓN “WILLIMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA MARCA, TIPO DE CONEXIÓN Y LAS CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LOS IMPLANTES DENTALES.....	49
GRAFICO N° 8: EFICACIA DE LA APLICACIÓN “WILLIMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LOS IMPLANTES DENTALES CON TODAS SUS CARACTERISTICAS.....	51

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la eficacia aplicación móvil “Will Implant” en la identificación de implantes dentales tanto en su marca, tipo de conexión y de las características dimensionales del implante

Se trata de una investigación de tipo experimental, prospectiva y longitudinal. La muestra estuvo conformada por 36 radiografías periapicales de implantes colocados en maquetas. Con un Smartphone que tenga la app instalada se toma una fotografía a las radiografías y la app nos muestra los implantes con mayor porcentaje de similitud a la imagen del implante. Posteriormente se compara los datos reales del implante con los datos que nos muestra la app Will Implant para medir su eficacia.

Como resultado de la eficacia en la identificación se obtuvo: en la marca identificó 33 implantes de 36, en el tipo de conexión identificó 35 implantes de 36, en el diámetro identificó 35 de 36 implantes, en la longitud identificó 33 de 36 implantes y de los implantes que identificó con todas sus características de los implantes verdaderos se obtuvo un resultado de 32 implantes de 36, lo cual son resultados muy alentadores dándonos una eficacia de 88.9%.

Palabras clave: Aplicación móvil Will Implant, Identificación de implantes dentales.

ABSTRACT

The present research had as main objective to determine the mobile application efficiency "Will Implant" in the identification of dental implants in their brand, type of connection and the dimensional characteristics of the implant

This is an experimental, prospective and longitudinal research. The sample consisted of 36 periapical radiographs of implants placed in models. With a Smartphone that has the application installed a photograph is taken on the radiographs and the sample shows the implants with the highest percentage of similarity in the image of the implant. Then compare the actual implant data with the data shown in the Will Implant application to measure its effectiveness.

As a result of the efficiency in the identification was: in the identified brand 33 implants of 36, in the identified connection type 35 implants of 36, in the identified 35 of 36 implants, in the identified length 33 of 36 implants and of the implants implants that identified with all the characteristics of true implants resulted in a result of 32 implants of 36, which are very encouraging results giving us an efficiency of 88.9%.

Keywords: Mobile application Will Implant, Identification of dental implants

INTRODUCCIÓN

Actualmente es por todos conocido que la implantología es una parte de la ciencia médico dental que ha avanzado a pasos agigantados durante la última década.

También es de conocimiento público que los implantes dentales son elementos intraóseos, que se utilizan aproximadamente desde el año 1965, para rehabilitar maxilares desdentados. Sin embargo, muchos de los implantes no llegan a rehabilitarse porque se desconoce la marca del implante, ya sea por descuido del paciente o el profesional.

En el presente estudio se pretende crear la primera aplicación móvil para la identificación de implantes dentales, dado que los teléfonos móviles han evolucionado a un ritmo vertiginoso pasando de ser dispositivos para comunicarse hasta convertirse en pequeños ordenadores (Smartphones).

La identificación de implantes dentales en pacientes sin registros clínicos representa un problema importante y creciente debido a la movilidad de la población, al incremento del número de implantes colocados, así como al aumento del número de diseños y fabricantes de implantes dentales.

En el capítulo I, se presenta el planteamiento teórico que incluye el problema, los objetivos, el marco teórico, en el que se incluye el problema, los objetivos, el marco teórico y la hipótesis.

El capítulo II, destinado al planteamiento operacional, se considera la técnica, instrumentos y materiales, el campo de verificación, la estrategia de recolección y la estrategia para manejar los resultados.

En el capítulo III, se presenta los resultados de la investigación, las tablas, interpretaciones y gráficos inherentes a los objetivos planteados, así como la Discusión, Conclusiones y Recomendaciones.

Finalmente se muestra la Bibliografía, la Hemerografía e Informatografía utilizadas, así como los anexos correspondientes.

Esperando que los resultados de la presente investigación representen un aporte legítimo para las líneas de investigación en la Segunda Especialidad de Periodoncia e implantología y rehabilitación oral, dado que el problema investigado está de acuerdo con las prioridades investigativas de la Facultad de Odontología.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO



1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La identificación de implantes dentales en pacientes sin registros clínicos representa un problema importante y creciente debido a la movilidad de la población, al incremento del número de implantes colocados, así como al aumento del número de diseños y fabricantes de implantes dentales.

El problema llegó a mi consulta personal, de pacientes que les colocaron implantes dentales en otras clínicas, y que la clínica donde les trataron no tenían los registros clínicos del implante y su tratante había dejado de trabajar en dicha clínica. Muchos colegas también tenían el mismo problema cuando llegaban pacientes a su consulta de otras clínicas o de otras ciudades y querían continuar con el tratamiento de prótesis sobre implante y no se contaba con los registros clínicos del implante.

Lo único que solíamos hacer era tomar una radiografía periapical y tratar de adivinar la marca del implante comparando con las posibles imágenes de los catálogos y radiografía disponibles en internet. Donde era casi imposible tratar de identificar a que marca pertenece, debido a la gran variedad de fabricantes, diseños y tipo de implantes.

Debido a este gran problema, comencé a investigar si existe alguna forma más eficaz de identificar los implantes, al no encontrar muchas respuestas a mi duda, decidí crear un programa inteligente que sea

capaz de identificar o filtrar los posibles implantes de acuerdo a su forma y diseño.

Ahora que los teléfonos móviles han evolucionado a un ritmo vertiginoso pasando de ser dispositivos para comunicarse hasta convertirse en pequeños ordenadores (SmartPhones). Con la ayuda de un ingeniero especializado, decidí crear la primera aplicación móvil con un software capaz de reconocer automáticamente una imagen de un implante, y mostrar la imagen más parecida a ella comparándola en una base de datos de la aplicación.

1.2. ENUNCIADO

“EFICACIA DE LA APLICACIÓN MOVIL: WILL IMPLANT, EN LA IDENTIFICACION DE LA MARCA, TIPO DE CONEXIÓN Y DIMENSION DE IMPLANTES DENTALES, MEDIANTE RADIOGRAFIAS PERIAPICALES EN MAQUETAS, CLINICA ODONTOLOGICA PRIVADA VIADENT, PUNO - 2017”

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

a. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

a.1 ÁREA GENERAL: Ciencias de la Salud

a.2 ÁREA ESPECÍFICA: Odontología

a.3 ÁREA DE ESPECIALIDAD: Periodoncia e implantología

a.4 LINEA DE LA INVESTIGACION: Diseño de implante

b. ANÁLISIS U OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADORES	SUB INDICADORES
V.E.	APP "WIL IMPLANT"	Es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en identificar un implante		
V.R. 1	MARCA DEL IMPLANTE	Sistema al que pertenece el implante	-Neodent -Conexao -Titanium Fix -Pifer -Systhex	Modelo de acuerdo a la marca
V.R. 2	TIPO DE CONEXION	parte de unión del pilar con el implante.	-Conexión externa -Conexión interna -Cono morse	
V.R.3	DIMENSIÓN	Tamaño de los implantes.	-Diámetro -longitud	-medida milimetrica

c. INTERROGANTES BÁSICAS

c.1.- ¿Cuál es la eficacia de la aplicación móvil Will Implant en la identificación de la marca al que pertenece el implante?

c.2.- ¿Cuál es la eficacia de la aplicación móvil Will Implant en el tipo de conexión del implante?

c.3.- ¿Cuál es la eficacia de la aplicación móvil Will Implant en la identificación de la Dimensión del implante?

c.4.- ¿Cuál es la eficacia de la aplicación móvil Will Implant en la identificación de la marca, tipo de conexión y la dimensión del implante?

d. TAXONOMÍA DE LA INVESTIGACIÓN

ABORDAJE	Tipo de estudio					Diseño	Nivel
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato que recoge	Por el número de mediciones de las variables	Por el número de grupos	Por el ámbito		
Quantitativo	Experimental	Prospectivo	Longitudinal	Comparativo	Laboratorio	Cuasiexperimental	Explicativo

1.4 JUSTIFICACIÓN

a. **NOVEDAD:** Es de carácter novedoso e inédito porque actualmente no existe antecedentes de un software inteligente, que nos permita identificar en forma precisa y automáticamente, los implantes dentales que portan los pacientes que no tienen registros clínicos.

b. **RELEVANCIA:** científica, ya que nos ayudará a identificar el tipo de implante que porta un paciente, de manera sencilla y rápida a través de un dispositivo móvil.

c. **FACTIBILIDAD:** Se dispone de varias marcas de implantes dentales en el mercado, para registrarlos en la base de datos del software. Sin embargo, para este estudio se utilizarán implantes dentales usados, por motivo de costo de implante nuevo.

d. **OTRAS RAZONES:** La motivación personal de aportar con un instrumento de identificación de implantes, a la especialidad de Implantología y rehabilitación oral. Por otro lado, obtener el título profesional de segunda especialidad en Periodoncia e Implantología.

Es una investigación congruente con las líneas investigativas de la segunda especialidad.

2. OBJETIVOS

2.1.- Determinar la eficacia de la aplicación móvil Will Implant en la identificación de la marca al que pertenece el implante.

2.2.- Determinar la eficacia de la aplicación móvil Will Implant en el tipo de conexión del implante.

2.3.- Determinar la eficacia de la aplicación móvil Will Implant en la identificación de la Dimensión del implante.

2.4.- Determinar la eficacia aplicación móvil Will Implant en la identificación de la marca, tipo de conexión y de las dimensiones del implante.

3. MARCO TEORICO

3.1. MARCO CONCEPTUAL

a. APLICACIÓN MOVIL

a.1. DEFINICION.

Una **aplicación móvil**, **applo** o **app** (en inglés) es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo —profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc.—, facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.¹

Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros. Existen aplicaciones móviles gratuitas u otras de pago, donde en promedio el 20-30 % del costo de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador.² El término *app* se volvió popular rápidamente, tanto que en 2010 fue listada como *Word of the Year* (Palabra del Año) por la American Dialect Society.³

¹ Santiago, Raul et al. (2015). *Mobile learning: nuevas realidades en el aula*. Grupo Océano. pp. 8-26-27, 22-29. ISBN 9788449451454.

² Venture Beat. «Analyst: There's a great future in iPhone apps» (en inglés). Consultado el 19 de mayo de 2013.

³ American Dialect. «“App” voted 2010 word of the year by the American Dialect Society (UPDATED)» (en inglés). Consultado el 19 de mayo de 2013.

Al ser aplicaciones residentes en los dispositivos están escritas en algún lenguaje de programación compilado, y su funcionamiento y recursos se encaminan a aportar una serie de ventajas tales como:

- Un acceso más rápido y sencillo a la información necesaria sin necesidad de los datos de autenticación en cada acceso.
- Un almacenamiento de datos personales que, a priori, es de una manera segura.
- Una gran versatilidad en cuanto a su utilización o aplicación práctica.
- La atribución de funcionalidades específicas.
- Mejorar la capacidad de conectividad y disponibilidad de servicios y productos (usuario-usuario, usuario-proveedor de servicios, etc.).

a.2. APLICACIÓN MOVIL Y SALUD

Los dispositivos móviles están continuamente presentes en la vida cotidiana de las personas⁴, y muchas personas tienen una relación muy personal con sus teléfonos móviles, que por lo general se adaptan a sus necesidades específicas⁵. Evolucionando capacidades técnicas de los dispositivos móviles permiten la entrega de diversos servicios independientes del tiempo del usuario y el lugar, y su adaptación a la dinámica actual contexto de uso y las

⁴ Patel SN, Kientz JA, Hayes GR, Bhat S, Abowd GD. Farther than you may think: an empirical investigation of the proximity of users to their mobile phones. 8th International Conference on Ubiquitous Computing; September 17-21, 2006; Orange County, CA. 2006. Sep 17, pp. 123–40. [Cross Ref]

⁵ Fogg BJ. Mobile persuasion: 20 perspectives on the future of behavior change. Stanford, CA: Stanford Captology Media; 2007

preferencias personales de los usuarios⁶. Estas características hacen que los dispositivos móviles terminales muy adecuados para el seguimiento y la gestión de las condiciones de salud pre-existentes más fáciles, la entrega de una atención más eficiente y personalizada en el punto de necesidad, y la promoción de un mejor trabajo de colaboración entre los pacientes y los profesionales de la salud⁷.

a.3. RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES

Existen varios métodos de reconocer imágenes. Uno de los más utilizados en la actualidad es el reconocimiento mediante el uso de las herramientas ofrecidas por OpenCV.

Según la documentación de Opencv, una buena manera para reconocer una imagen dentro de otra es, primero, analizando las dos imágenes y obteniendo sus descriptores con un algoritmo de detección de características (Feature Detection) y, posteriormente, comparando los descriptores de las dos imágenes mediante un algoritmo de comparación de características (Feature Matching). Los algoritmos utilizados en la documentación de OpenCV son SIFT, SURF ORB, mientras que los utilizados de comparación son FLANN y BFMatcher.⁸

El campo de procesamiento de imágenes está continuamente evolucionando. Durante los últimos años ha habido un incremento significativo en el interés en

⁶ Intille SS. Ubiquitous computing technology for just-in-time motivation of behavior change. *Stud Health Technol Inform.* 2004;107(Pt 2):1434–7. [PubMed]

⁷ Fiordelli M, Diviani N, Schulz PJ. Mapping mHealth research: a decade of evolution. *J Med Internet Res.* 2013;15(5):e95. doi: 10.2196/jmir.2430. <http://www.jmir.org/2013/5/e95/> [PMC free article] [PubMed][Cross Ref]

⁸ itseez. Opencv. <http://opencv.org/>. [Consulta: 28 de Junio de 2014].

campos como morfología de imágenes, redes neuronales artificiales, procesamiento de imágenes en color y/o en escala de grises, comprensión de datos de imágenes, reconocimiento de imágenes y sistemas de análisis basados en conocimiento⁹. Se puede encontrar una gran cantidad de aplicaciones de reconocimiento de imágenes en el mercado, por destacar algunas, podríamos citar:

- Reconocimiento de rostros y expresiones faciales.
- Reconocimiento de firmas.
- Reconocimiento de caracteres.

a.4. APLICACIÓN MOVIL WILL IMPLANT: RECONOCIMIENTO DE FORMAS (FIRMA DE UN OBJETO)

Propone un método para obtener la firma de la forma de un objeto y a partir de esta hacer el reconocimiento de objetos residentes en una imagen. La firma de la forma de un objeto es la representación funcional de su contorno.

El proceso que se sigue consiste en extraer el objeto de la imagen, determinar su contorno y el centro de masa, luego se orienta su eje principal respecto al eje horizontal y se obtiene las coordenadas polares de cada punto del contorno del objeto, con estas y el método de interpolación cúbica se determina una matriz característica de la relación polar estandarizada a la que se denominará firma de objeto. Esto es posible hacer para objetos de diferentes formas, de manera que a partir de las firmas se puede construir una base de datos de las

⁹ Sandra María Palacios. Sistema de reconocimiento de rostros. Universidad peruana de ciencias aplicadas. Archivo electrónico, último acceso el 2 de septiembre de 2013: <http://www.cibertec.edu.pe/RepositorioAPS/0/13/JER/PARTICIPACIONENCONGRESOS/ReconocimientoRostros.PDF>

formas de los objetos de interés. La identificación de la forma de un objeto puede realizarse comparado la firma del mismo con las firmas de los objetos pertenecientes a la base de datos mediante la operación de correlación. Los algoritmos desarrollados fueron realizados en un utilitario matemático, actualmente se está construyendo el software en JAVA con el objetivo de que se disponga de una interface amigable con el usuario.¹⁰

b. MARCAS DE IMPLANTE

Desde la invención de los implantes dentales oseointegrados por parte del Dr. Brånemark a mediados de la década de 1960, se han sucedido sin fin de sistemas de implantes.

Hoy en día, existen muchos fabricantes de los implantes. Estas son algunas de las marcas que tienen mayor uso en la clínica odontológica de la U.C.S.M. de Arequipa:

b.1. NEODENT

Fundada en 1993 con el nombre de JJGC Industria y Comercio de Materiales Dentales S/A, Neodent se convirtió en la primera compañía brasileña del sector de implantes dentales en recibir la certificación del Ministerio de Salud.¹¹

b.1.1. CARACTERISTICAS DE LOS IMPLANTES NEODENT.

¹⁰ Sampallo, G. Reconocimiento de Formas: Firma de un Objeto.[revista en línea][consultado el 17 de octubre del 2016].disponible en:
<http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2001/7-Tecnologicas/T-083.pdf>

¹¹ Neodent [pagina principal en internet], Brasil: Catalogo; 2016. Disponible en
<http://www.neodent.com.br/catalogo-2016/>

- LA SUPERFICIE NEOPOROS.- se consigue mediante un chorreado de arena, con óxidos de granulometría controlada, para crear cavidades en la superficie del implante que son posteriormente uniformizadas con la técnica de grabado ácido. Todo el proceso para la obtención de la superficie esta garantizado por un control automatizado de tiempo, velocidad, presión y tamaño de las partículas. Diversos estudios científicos están en curso para que la superficie NeoPoros esté siempre en constante evolución y ofrezca una mayor seguridad.
- ACQUA.- Tecnología desarrollada para facilitar su trabajo y potenciar sus resultados clínicos. Comparación de superficies La humectabilidad es un concepto importante en la accesibilidad a la superficie del implante con su cuerpo. La evaluación de la humectabilidad se realiza a través del ángulo de contacto que resulta de la relación de una gota sobre la superficie del implante.

b.1.2. TIPOS DE IMPLANTES DE LA MARCA NEODENT

	Hueso tipo I	Hueso tipo II	Hueso tipo III	Hueso tipo IV
DriveCM Acqua			✓	✓
DriveCM			✓	✓
TitamaxCM EX Acqua			✓	✓
TitamaxCM EX			✓	✓
TitamaxCM	✓	✓		
AlvimCM Acqua	✓*	✓*	✓	✓
AlvimCM	✓*	✓*	✓	✓
Facility Acqua	✓*	✓*	✓	✓
Facility	✓*	✓*	✓	✓
TitamaxWS	✓	✓		
TitamaxWS Medular			✓	✓
DriveSmart Acqua			✓	✓
DriveSmart			✓	✓
TitamaxSmart EX Acqua			✓	✓
TitamaxSmart EX			✓	✓
TitamaxSmart	✓	✓		
AlvimSmart Acqua	✓*	✓*	✓	✓
AlvimSmart	✓*	✓*	✓	✓

FUENTE: Catálogo NEODENT 2016

b.2. CONEXÃO

La marca tiene 24 años de experiencia en la fabricación de los mejores implantes y componentes dentales, certificados por la ANVISA y Comunidad Europea. La empresa que cambió el concepto de la implantología brasileña, ofreciendo productos innovadores y técnicas basadas en estudios, investigaciones y conferencias científicas.¹²

b.2.1. TIPOS DE IMPLANTES DE LA MARCA CONEXAO

Implante	Osso I	Osso II	Osso III	Osso IV
Flash			✓	✓
Torq	✓	✓	✓	
Expand	✓	✓	✓	
Grip			✓	✓
Easy	✓	✓	✓	
Double	✓	✓	✓	
AR	✓	✓	✓	
Cónico			✓	✓






FUENTE: Catálogo CONEXAO 2016

¹² Conexao [pagina principal en internet], Brasil: Catalogo; 2016. Disponible en http://www.conexao.com.br/catalogo/Catalogo_2015_16.pdf

b.3. TITANIUM FIX

Los Implantes Titaniumfix presentan un tratamiento de superficie híbrido por deformación por chorro de arena y sustracción por ataque ácido. La superficie porosa aumenta el área de contacto entre el hueso y el implante hasta 6 veces, mejorando la estabilidad secundaria del implante cuando comparadas a los de una superficie maquinada. Varios estudios que evalúan el contacto hueso-implante de los Implantes Titaniumfix se han realizado desde 1991. Estos datos de literatura muestran que la superficie tratada aplicada a los implantes dentales acelera la neoformación ósea, optimizando la oseointegración y proporcionando un mayor índice de longevidad al tratamiento en el transcurso del tiempo.¹³

b.3.1. TIPOS DE IMPLANTES DE LA MARCA TITANIUM FIX.

IMPLANTES	CARACTERÍSTICAS E INDICACIONES	DIÁMETROS Y PLATAFORMAS						
e-fix 	<ul style="list-style-type: none"> - Implante cilíndrico con ápice cónico. - Indexación tipo hexágono externo. - Rosca de doble entrada (excepto plataforma estrecha). - Superficie porosa Titaniumfix. - Implantes disponibles en versión montada y no montada. - Se indica para huesos tipo I, II, III y IV. * - Torque máximo recomendado: 45 Ncm 	<table border="1"> <tr> <td>DIÁMETRO</td> <td> #3.3 #3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0 </td> <td>LONGITUD</td> </tr> <tr> <td>PLATAFORMA</td> <td> <input type="checkbox"/> ESTRECHA <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA </td> <td> 10 a 15 mm 7 a 18 mm 7 a 15 mm </td> </tr> </table>	DIÁMETRO	#3.3 #3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD	PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> ESTRECHA <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA	10 a 15 mm 7 a 18 mm 7 a 15 mm
DIÁMETRO	#3.3 #3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD						
PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> ESTRECHA <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA	10 a 15 mm 7 a 18 mm 7 a 15 mm						
i-fix 	<ul style="list-style-type: none"> - Implante cilíndrico con ápice cónico. - Indexación tipo hexágono interno. - Rosca de doble entrada. - Superficie porosa Titaniumfix. - Implantes disponibles solamente en versión no montada. - Uso de llave específica para la captura del implante. - Se indica para huesos tipo I, II, III y IV. * - Torque máximo recomendado: 45 Ncm 	<table border="1"> <tr> <td>DIÁMETRO</td> <td> #3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0 </td> <td>LONGITUD</td> </tr> <tr> <td>PLATAFORMA</td> <td> <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA </td> <td> 8.5 a 18 mm 8.5 a 15 mm </td> </tr> </table>	DIÁMETRO	#3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD	PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA	8.5 a 18 mm 8.5 a 15 mm
DIÁMETRO	#3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD						
PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA	8.5 a 18 mm 8.5 a 15 mm						
e-fix 	<ul style="list-style-type: none"> - Implante cilíndrico con ápice cónico. - Conexión tipo cono morse con indexación octógono interno. - Rosca de doble entrada. - Superficie porosa Titaniumfix. - Implantes disponibles apenas en versión montada. - Se indica para huesos tipo I, II, III y IV. * - Torque máximo recomendado: 45 Ncm 	<table border="1"> <tr> <td>DIÁMETRO</td> <td> #3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0 </td> <td>LONGITUD</td> </tr> <tr> <td>PLATAFORMA</td> <td> <input type="checkbox"/> REGULAR </td> <td> 8.5 a 15 mm </td> </tr> </table>	DIÁMETRO	#3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD	PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> REGULAR	8.5 a 15 mm
DIÁMETRO	#3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD						
PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> REGULAR	8.5 a 15 mm						
b-fix 	<ul style="list-style-type: none"> - Implante cilíndrico con ápice cónico. - Conexión tipo cono morse con doble hexágono. - Rosca de doble entrada, con microroscas en su porción coronaria. - Superficie porosa Titaniumfix. - Implantes disponibles apenas en versión no montada. - Uso de llave específica para la captura del implante. - Se indica para huesos tipo I, II, III y IV. * - Torque máximo recomendado: 35 Ncm 	<table border="1"> <tr> <td>DIÁMETRO</td> <td> #3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0 </td> <td>LONGITUD</td> </tr> <tr> <td>PLATAFORMA</td> <td> <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA </td> <td> 8.5 a 15 mm 8.5 a 15 mm </td> </tr> </table>	DIÁMETRO	#3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD	PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA	8.5 a 15 mm 8.5 a 15 mm
DIÁMETRO	#3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD						
PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> ANCHA	8.5 a 15 mm 8.5 a 15 mm						
z-fix 	<ul style="list-style-type: none"> - Implante cilíndrico escalonado con ápice cónico. - Indexación tipo hexágono interno. - Rosca de doble entrada, con microroscas en su porción coronaria. - Superficie porosa Titaniumfix. - Implantes disponibles apenas en versión no montada. - Uso de llave específica para la captura del implante. - Se indica para huesos tipo I, II, III y IV. * - Torque máximo recomendado: 45 Ncm 	<table border="1"> <tr> <td>DIÁMETRO</td> <td> #3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0 </td> <td>LONGITUD</td> </tr> <tr> <td>PLATAFORMA</td> <td> <input type="checkbox"/> REGULAR </td> <td> 30 a 55 mm </td> </tr> </table>	DIÁMETRO	#3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD	PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> REGULAR	30 a 55 mm
DIÁMETRO	#3.5 #3.75 #4.0 #4.5 #5.0	LONGITUD						
PLATAFORMA	<input type="checkbox"/> REGULAR	30 a 55 mm						

FUENTE: Catálogo NEODENT 2016

¹³ Titanium Fix [pagina principal en internet], BRASIL: Catalogo 2014. Disponible en http://www.titaniumfix.com.ar/espanol/archivos/catalogo_completo.pdf

B.4. SYSTHEX

Sistema de implantes dentales con fábrica central en Curitiba (Brasil). Creado en el 2003 para el desarrollo de tecnologías de calidad en el campo de la implantología y prótesis dentales.¹⁴

b.4.1. TIPOS DE IMPLANTES DE LA MARCA SYSTEX

CLASSIC-CI: Representa o implante clásico en implantología. “CI” significa conexão interna = torque interno. “CI” significa conexión interna. Hexágono externo Implante cilíndrico Rosca doble Conexión interna Superficie Porosa

CLASSIC-IN: Representa o implante clásico en implantodontia. “IN” significa Hexágono interno. Hexágono interno Implante cilíndrico Rosca doble conexión interna Superficie Porosa

ESTETIC-CI: representa un grupo de implantes Cónicos. “CI” significa conexión interna = torque interno. significa conexión interna. Hexágono externo Implante cónico Rosca doble Conexión interna Superficie Porosa Roscas Profundas para garantizar la estabilidad primaria. Instalación más rápida y menor trauma

ESTETIC-IN: representa un grupo de implantes cónicos, “IN” significa hexágono interno. Hexágono interno Implante Cónico Rosca doble conexión interna Superficie Porosa.

¹⁴ Systex [pagina principal en internet], Brasil: Catalogo; 2016. Disponible en www.systhex.com.br/

FIT HEX : es un implante desarrollado para espacios pequeños (por ejemplo, incisivos laterales). Es el único implante Systhex que necesita de un montador para colocar el implante (no incluido).

B.5. PIFER SYSTEM

El antes y el después de la implantología; respetuosa, sencilla, predecible. El sistema de implantología PiferSystem ha sido desarrollado durante 14 años (1998) tras más de 40.000 implantes colocados. Desde ese primer momento se han ido realizando modificaciones hasta lograr que su diseño dinámico y su macrogeometría hagan de este el implante de mayor facilidad en su colocación. Se ha conseguido una rápida oseointegración y logrado una alta satisfacción por parte del paciente, lo que repercute de manera directa en el éxito total de un centro implantológico. La tendencia de la implantología actual es la utilización de recursos diagnósticos y medios sofisticados que hacen la labor implantológica primordialmente elevada en costes, demora en la optimización del diagnóstico, ralentización de los tiempos de tratamiento y demasiadas horas de uso del sillón del profesional. En Pifer hemos desarrollado la parte intelectual del profesional para que sea capaz de realizar el trabajo sin una sobreutilización de medios, ya que esto también es implantología mínimamente invasiva, ahorro en exposición a los rayos X, guías quirúrgicas, y utilización de impresiones de laboratorio rutinarias. Todo ello hace que esta técnica pueda llegar a pacientes que de otra forma quedarían excluidos. No queremos decir con esto que debemos apartarnos de la tecnología, sino utilizar la tecnología necesaria en los casos que verdaderamente lo requieren, que es estadística-

mente un 5% y esto hace que el profesional (implantólogo) se aleje del verdadero arte de la implantología, que es la combinación de medios tecnológicos con el desarrollo intelectual de la parte intuitiva del profesional. Con este sistema y debido a la abolición total de la secuencia de fresado, hemos suprimido los riesgos de perforaciones óseas indeseables, reemplazándolo por una secuencia de expansión utilizando la viscoelasticidad ósea para la colocación de nuestros implantes, conjugando el tamaño de éstos con la densidad ósea. Utilizamos emergencias amplias, consiguiendo una extraordinaria estética y estabilidad del hueso y los tejidos blandos hasta llegar al punto en el que el implante ofrezca una garantía de reabsorción ósea y mantenimiento de los tejidos blandos. El implante Pifer es, hasta el momento, uno de los implantes que no produce reabsorción ósea, logrando un sellado conectivo y estando exento de padecer mucositis, periimplantitis y, debido a su muñón cementado (no atornillado) sin presentar los malos olores típicos en el 100% de los implantes que utilizan pilares y prótesis atornilladas.¹⁵

c. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y TIPO DE CONEXIÓN

c.1. DEFINICION

La longevidad de los implantes dentales depende en gran medida de la integración entre los distintos componentes del implante y los tejidos orales, incluyendo tejidos duros y blandos. El macrodiseño o la forma de un implante

¹⁵ PiferSystem [pagina principal en internet], española: Catalogo; 2016. Disponible en [www.catalogo%20PIFER%205%20\(2\).pdf](http://www.catalogo%20PIFER%205%20(2).pdf)

es muy importante para determinar la respuesta ósea: el hueso en desarrollo se concentra preferentemente en los elementos salientes como los rebordes, las crestas, los dientes, los laterales, o en los rebordes de la rosca, que suelen aumentar la tensión cuando se transfiere la carga. La forma del implante determina la superficie disponible para transferir la tensión y controla la estabilidad inicial del implante. Los estudios mediante análisis de elementos finitos de los implantes indican que la distribución de las tensiones sobre el hueso y las magnitudes varían según sea la forma del implante¹⁶.

Hoy en día el diseño de los implantes es uno de los aspectos que más preocupa a la industria odontológica. Este abarca muchos campos, tanto el tipo de conexión: externa, interna, como morse, la forma del cuello, últimamente cónica para evitar el avellanado de la cortical, la superficie de éste puede ser pulida o rugosa, la superficie del cuerpo del implante donde se siguen buscando superficies que acorten los tiempos de osteointegración e, incluso, que potencien la unión hueso implante¹⁷, o el diseño macroscópico. El diseño macrogeométrico ha ido evolucionando para aumentar la estabilidad primaria de los implantes tras la inserción quirúrgica, presentando la mayoría de los implantes cierta conicidad en el tercio apical.

c.2. FORMAS DE IMPLANTES

C.2.1 IMPLANTES CONICOS

¹⁶ Misch C. Prótesis dental sobre implantes. 1 ed. Madrid, 2006. Editorial Elsevier

¹⁷ . Albrektsson T, Wennerberg A. Oral Implant Surfaces: Part 2- review focusing on clinical knowledge of different surfaces. Int J Prosthodont 2004; 17: 544-564.

Inicialmente diseñado para implantar las reivindicaciones después de la extracción, los implantes cónicos se asumen como una opción ventajosa en procedimientos en los que verifica existencia de limitaciones anatómicas que afectan el plan tratamiento ideal. Las zonas con concavidades vestibulares como la región anterior del maxilar, cuya posibilidad esta anomalía es más alta son las regiones el uso de los implantes de tipo cónicos es el más apropiado, ya que este tipo de configuración permite la colocación el implante en una posición más axial, disminuyendo precisamente la probabilidad de perforacion.¹⁸

c.2.2. IMPLANTES CILINDRICOS

El diseño cilíndrico es un mercado alternativo existente y se recomienda por algunos autores a los casos hueso compacto, con el fin de evitar problemas de sobrecarga, isquemia y osteólise. Para la colocación de dichos implantes, y comparativamente Los implantes con un diseño cónico, el torque de inserción la requerida es inferior, como se informa en O'Sullivan.¹⁶

c.2.3. CONEXIÓN EXTERNA

HEXÁGONO EXTERNO: la figura geométrica de hexágono se encuentra por encima de la plataforma del implante por lo tanto los pilares asientan sobre los implantes ¹⁹.

¹⁸ Monterroso R., Melo H. Implantes conicos e implantes cilíndricos-breve revisión bibliográfica[revista en linea] setiembre 2015. Disponible en: <http://www.jornaldentistry.pt/edicoes/ojd-n-21---setembro--2015>

¹⁹ Pedrola F. Implantología oral: alternativas para una prótesis exitosa. 1 ed. Bogota: Amolca; 2008. p. 51-64; 153-66.

c.2.4. CONEXIÓN INTERNA

- **HEXÁGONO INTERNO:** los pilares asientan dentro de la depresión hexagonal del implante. Presentando 6 posiciones, lo que le da la posibilidad de variación cada 60° .¹⁸
- **CONO MORSE (CM):** es un término que designa un mecanismo de encastre, en el cual dos elementos efectúan una acción que deriva en contacto íntimo con fricción, cuando un elemento cónico "macho" es instalado en una "hembra" también cónica. Convergencia del cono 11° .²⁰
- **SYN OCTA:** creado por ITI, es una conexión que combina un octógono interno con morse taper (unión de dos conos por fricción). Convergencia del cono 8 a 16° .²¹
- **TRI CHANEL:** La opción de tres canales en implantes unitarios y puentes cortos es muy eficiente y predecible, pero como todos los sistemas de conexión internas en grandes extensiones o con implantes no centralizados y bien programados, la restauraciones protética puede presentar mas dificultad de corrección, que una conexión externa.

d. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Otra forma de clasificar los implantes se basa en su tamaño, que dicta donde generalmente se pueden colocar en la boca. Sin embargo, cada caso es

²⁰ Sartori IM, Bernardes SR, Molinari A, Hermann C, Thomé G. Intermediários para implantes cone Morse: seleção e utilização. *Jornal do Ilapeo* [serial on the Internet]. 2010 [cited 2011 Feb 22]. Disponible en: http://www.ilapeo.com.br/index.php?cod=45&mod=detalhe_publicacao.

²¹ Perriard J, Wiskott WA, Mellal A, Scherrer SS, Botsis J, Belser UC. Fatigue resistance of ITI implant-abutment connectors -- a comparison of the standard cone with a novel internally keyed design. *Clin Oral Implants Res*. 2002; 13(5):542-9.

diferente, y las necesidades de espacio y la disponibilidad de hueso individuales puede dictar el uso de un implante de diferente tamaño.

d.1. DIAMETRO. - el diámetro de la plataforma de los implantes puede variar de acuerdo a las empresas de implantes, pueden ser desde una medida de 2.8mm hasta 6.0mm.

d.2. LONGITUD. - la longitud al igual que el diámetro varía según las marcas de implantes, pueden ser desde una medida de 5mm de longitud hasta una medida de 18mm.

3.2. ANALISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

- a. MACRODISEÑO DE LA MORFOLOGIA DE LOS IMPLANTES DENTALES ENDOOSEOS, En 2002, Sahiwal y col escribió tres artículos que tratan de arrojar luz sobre la confusión. El autor comenzó a categorizar todos los implantes en función de su aspecto radiográfico: no roscada con rosca frente, afilado frente nontapered, etc. El autor incluye tablas que indican los implantes tenían cada una de estas diferentes características. A pesar de que los datos se presentan en el artículo, la gran cantidad de información presentada carece de la fácil integración de esta clasificación en la práctica diaria. Esto hace que sea una tarea difícil para un médico, con radiografía en mano, para buscar rápidamente a través de los cientos de implantes para determinar lo que necesita saber²²

²² Periodontología Clínica e Implantología odontológica/Niklaus Lang; Jan Lindhe; -5ª ed; creación de programa informático de reconocimiento de implantes.

- b. “ISCAN COT: DESARROLLO DE UNA APP PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPLANTES MEDIANTE SMARTPHONE EN COT”, Rubén Pérez Mañanes, La Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología ha premiado el proyecto presentado por traumatólogos del Hospital Gregorio Marañón. Se trabajará en el desarrollo de una aplicación móvil que analiza patrones de imagen para identificar un implante recogido en un estudio radiológico convencional. El proyecto iScanCOT, que lidera el traumatólogo del Hospital Gregorio Marañón, pretende desarrollar una app interactiva que se ejecutaría desde un terminal smartphone equipado con cámara que serviría para identificar los implantes quirúrgicos de un paciente a través de las imágenes de su estudio radiológico, dato especialmente útil en los servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología.²³
- c. WHATIMPLANTISTHAT?, en el 2015, Whatimplantisthat.com, lanzó la primera aplicación móvil, que nos brinda una base de datos completa de radiografías de implantes de todo el mundo para ayudar a los profesionales de la odontología a identificar los implantes dentales, mediante la comparación visual.²⁴

²³Pérez Mañanes R. App para la identificación de implantes mediante Smartphone en COT. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, España. Disponible en : http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=HospitalGregorioMaranon/Page/HGMA_home

²⁴ Whatimplantisthat. Aplicación móvil para la identificación de implantes: EE.UU. 2015. Dponible en : <http://whatimplantisthat.com/mobile/>

4. HIPOTESIS

Dado que las aplicaciones móviles en la actualidad poseen varias maneras de poder identificar una imagen o etiquetar un producto para su posterior identificación, mediante la cámara de celular con un software inteligente.

Es probable que la app Willimplant, sea eficaz en la identificación de la marca del implante, el tipo de conexión, y dimensión de los implantes dentales.





CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1.- TECNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACION.

1.1 TECNICA.

a. Especificación de la técnica

Se empleó la técnica de observación experimental, para estudiar la variable MARCA, TIPO DE CONEXIÓN Y DIMENSION de los implantes dentales colocados en maquetas.

b. Esquemmatización o cuadro de coherencias

VARIABLE INVESTIGATIVA	TECNICA	PROCEDIMIENTO
Marca del implante	Observación experimental	Radiografía periapical
Tipo de conexión		
Dimensión		

c. Descripción de técnica

Primero: se tomó radiografías periapicales de todos los implantes y se registraran los datos del implante en la ficha de recolección de datos(pre test).

Segundo: se tomó fotos a todas las radiografías periapicales, éstas fotos se almacenaran en la base de datos de la aplicación Will Implant.

Tercero: se colocaron los implantes dentales en la maqueta de mandíbula y maxilar superior al azar.

Cuarto: se tomaron radiografías periapicales mediante la técnica de paralelismo a cada implante colocados en las maquetas.

Quinto: mediante la cámara trasera de un Smartphone que tenga la aplicación móvil Will Implant, se toma la foto a la imagen del implante de la radiografía periapical, donde dicha aplicación móvil, mediante su software inteligente nos dará datos de la marca, tipo de conexión y dimensión del implante.

Sexto: se registraron los datos que proporciona la aplicación móvil Will Implant, en la ficha de recolección de datos. Los datos se anotarán en el lugar correspondiente al implante (post test).

Finalmente se compararon los datos obtenidos de la aplicación móvil, con los datos reales primeramente registradas, para observar la efectividad de dicha aplicación.

d. Diseño investigativo

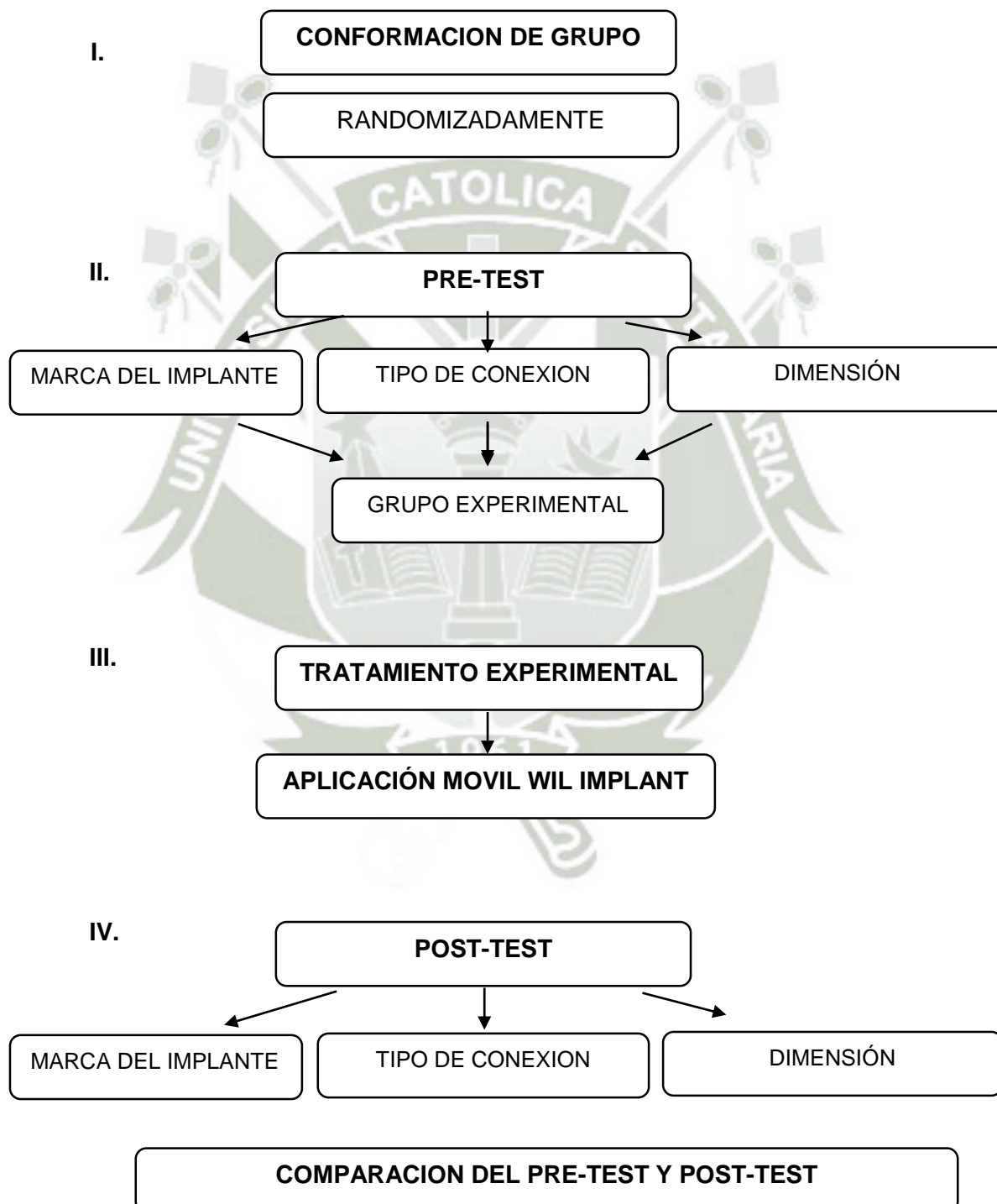
d.1. TIPO

- Ensayo de laboratorio
- Randomizado
- Cegamiento simple (calibrar)
- Emparejamiento

d.2. ESQUEMA BÁSICO

GRUPO EXPERIMENTAL	OBSERVACION 1	APP WILIMPLANT	OBSERVACION 2
G.E.	O1	X	O2

d.3. DIAGRAMA OPERATIVO



V.

GRUPO	PRE TEST	POST TEST
G.E.	←	→

1.2. INSTRUMENTOS

a. Instrumento Documental

a.1. Especificación

Instrumento estructurado denominado ficha de registro para recoger información de las variables operacionalizadas.

a.2. Estructura del instrumento

FASES	VARIABLES INVESTIGATIVA	EJES
PRE TEST	Marca del implante	1
	Tipo de conexión	2
POST TEST	Dimensión	3

a.3. Modelo del instrumento

Véase en Anexo N° 1

b. Instrumentos Mecánicos

- Implantes usados de la marca: NeoDent, Conexao, TitaniumFix, Pifer, Systex.
- Maquetas de maxilar superior e inferior
- Equipo de rayos x periapical (ELITY X RAY)
- Dispositivo móvil (Smartphone) con buena resolución en la cámara trasera o cámara fotográfica(SAMSUNG GALAXY S6)
- Negatoscopio
- Software will Implant

1.3. MATERIALES

- Radiografías periapicales (kodak)
- Ficha de recolección de datos
- Lapicero

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 UBICACIÓN ESPACIAL

a. Ámbito general.

Distrito de Puno, provincia de Puno, departamento de Puno

b. Ámbito específico

Clínica privada ViaDent de la ciudad de Puno

2.2 UBICACIÓN TEMPORAL

La presente investigación de llevó acabo en el año 2017, entre los meses de Enero a Agosto.

2.3 UNIDADES DE ESTUDIO

a. Unidades de análisis

- Radiografías periapicales de implantes de diferentes marcas.
- Radiografías periapicales de des los mismos implantes colocados en las maquetas

b. Alternativas metodológicas

- Grupos

c. Identificación de los grupos

Se seleccionó un grupo el cual funcionó como grupo experimental y a la vez el grupo control.

Grupo control: datos de las características reales de los implantes

Grupo experimental: datos de la aplicación móvil Will Implant

d. Control de los grupos

d1. Criterios de inclusión

- Radiografías periapicales tomadas con paralelizador.
- Radiografía periapical de implante de la marca de Neodent.
- Radiografía periapical de implante de marca Conexao

- Radiografía periapical de implante de marca Systhex
- Radiografía periapical de implante de la marca Mis.

d.2. Criterios de exclusión

- Radiografías periapicales con errores de exposición (elongación, acortamiento, doblamiento de película, imagen clara, oscura, película movida, etc.)
- Radiografías periapicales con errores en el procesamiento (película velada, negra clara, puntos opacos, gris, arañada, café, rayas claras, oscuras)
- Radiografías de implantes cigomáticos

e. Tamaño de los grupos

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot P(1-P)}{i^2}$$

Datos

- Z_{α} = 1.96 ; $\alpha = 0.05$
- P = 0.30
- i = $W/2 = 0.15$
- W = 0.30

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.30(1-0.30)}{0.15^2}$$

$n = 36$ radiografías periapicales con criterios de inclusión.

3.- ESTRATEGIA DE RECOLECCION

3.1 ORGANIZACIÓN

Se coordinó con el director de la Clínica Odontológica Privada ViaDent de la ciudad de Puno.

3.2 RECURSOS

a. RECURSOS HUMANOS

- a.1. INVESTIGADOR: C.D. WILLIAM HUAYCANI QUISPE
- a.2. INGENIERO DE SISTEMAS: YALMAR PONCE ATENCIO
- a.3. ASESOR: GUSTAVO A. OBANDO PEREDA

b. RECURSOS FISICOS

Disponibilidad del ambiente del laboratorio de la consulta privada.

c. RECURSOS FINANCIEROS

Auto ofertado

d. RECURSOS INSTITUCIONAL

Universidad Católica De Santa María

3.3 PRUEBA PILOTO

Fue de tipo incluyente, en una cantidad del 5% de la muestra.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1. PLAN DE PROCESAMIENTO

a. Tipo de procesamiento

La forma de procesar los datos fue manual y computarizado haciendo uso del programa office Excel.

b. Operación del procedimiento

b.1. Clasificación

El tipo de matriz a utilizarse fué de registro y control.

b.2. Codificación

Se realizó la codificación de los indicadores de acuerdo al paquete estadístico SPSS versión 21

b.3. Recuento

Se hizo de forma computarizada con matriz de conteo.

b.4. Tabulación

Se confeccionó tablas de tipo numérico de entrada simple y compuesta.

b.5. Graficación

Se elaboraron los gráficos en barras de acuerdo a la tabla de donde provienen.

4.2. Plan de análisis de datos

a. Tipo de análisis

Cuantitativo, unifactorial, trivariado

b. Tratamiento estadístico

VARIABLE INVESTIGATIVA	TIPO	ESCALA DE MEDICION	ESCALA DESCRIPTIVA	PRUEBA ESTADISTICA
Marca del implante	cualitativa	Nominal	Frecuencia absoluta	X ² comparativa
Características morfológicas	cualitativa	Nominal	Frecuencia absoluta	
Características dimensionales	cuantitativa	De razón	- \bar{x} - S	Prueba de T Student para muestras relacionadas



CAPÍTULO III

RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

TABLA N° 1

EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA MARCA DEL IMPLANTE

MARCA	PRE TEST		POST TEST			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
NEODENT	15	41,7	14	93,3	1	6,7
CONEXAO	8	22,2	6	75,0	2	25,0
TITANIUMFIX	4	11,1	4	100,0	0	0,0
SYSTHEX	6	16,7	6	100,0	0	0,0
PIFER	3	8,3	3	100,0	0	0,0
TOTAL	36	100,0	33	91,7	3	8,3

X²:119,810 p:0.000 (p<0.05)

Fuente: Matriz de Datos

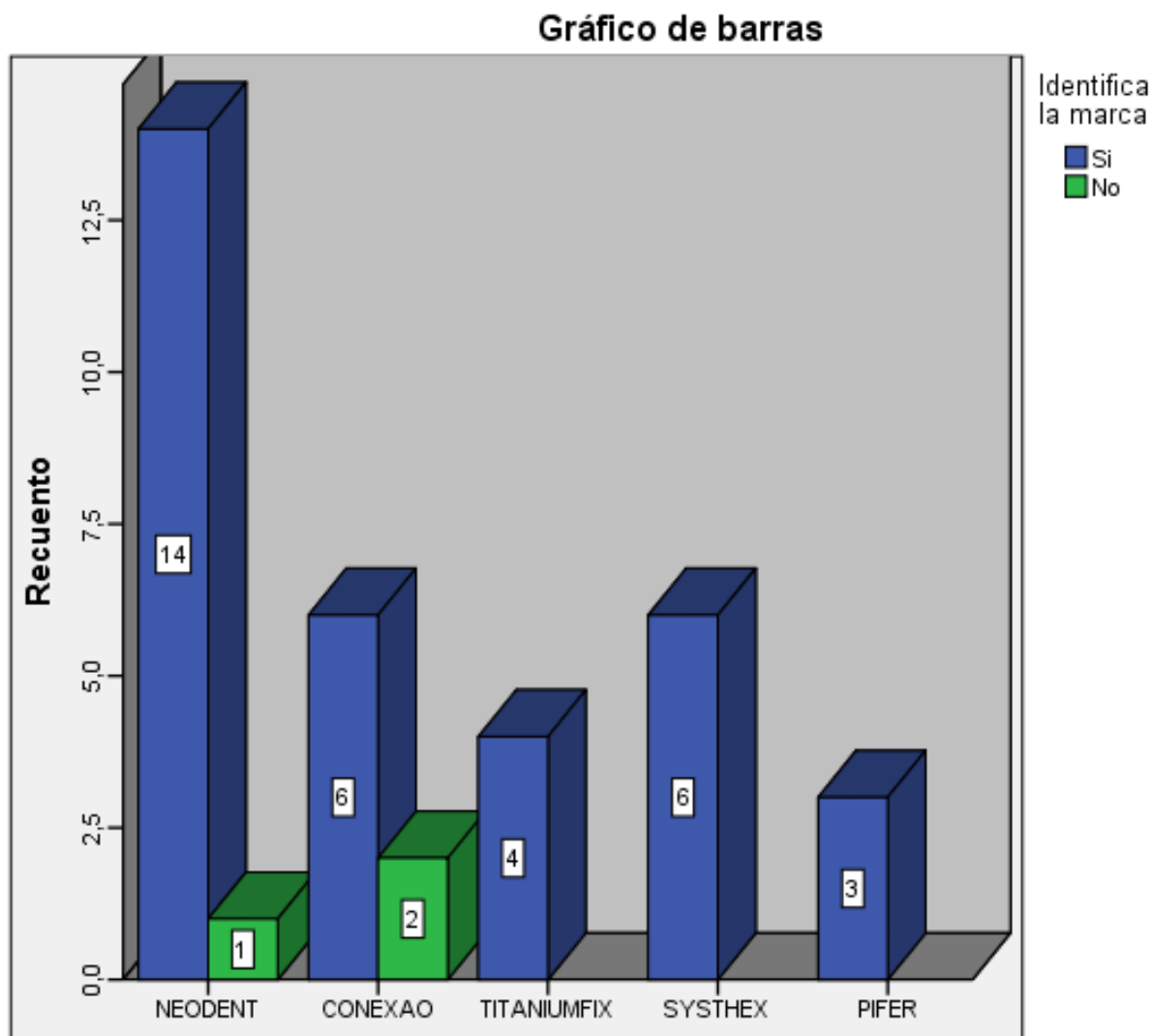
INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 1, se muestra los resultados obtenidos del post test por la aplicación móvil “Will Implant” en la identificación de la marca del implante. Como se puede observar, 33 (91,7%) implantes fueron identificados en la marca,

Como el valor de significancia (valor crítico observado) $0.000 < 0.05$, se puede decir que la prueba de pre test de la marca del implante se relaciona significativamente con la prueba de post test de la marca del implante.

GRAFICO N° 1

**EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA
MARCA DEL IMPLANTE**



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 2

EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL TIPO DE CONEXIÓN DEL IMPLANTE

TIPO DE CONEXION	PRE TEST		POST TEST			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
HEX. INTERNO	11	30,6	11	100,0	0	0,0
HEX. EXTERNO	11	30,6	10	90,9	1	9,1
CONO MORSE	14	38,9	14	100,0	0	0,0
TOTAL	36	100,0	35	97,2	1	2,8

X²: 66,000 p:0.000 (p<0.05)

Fuente: Matriz de Datos

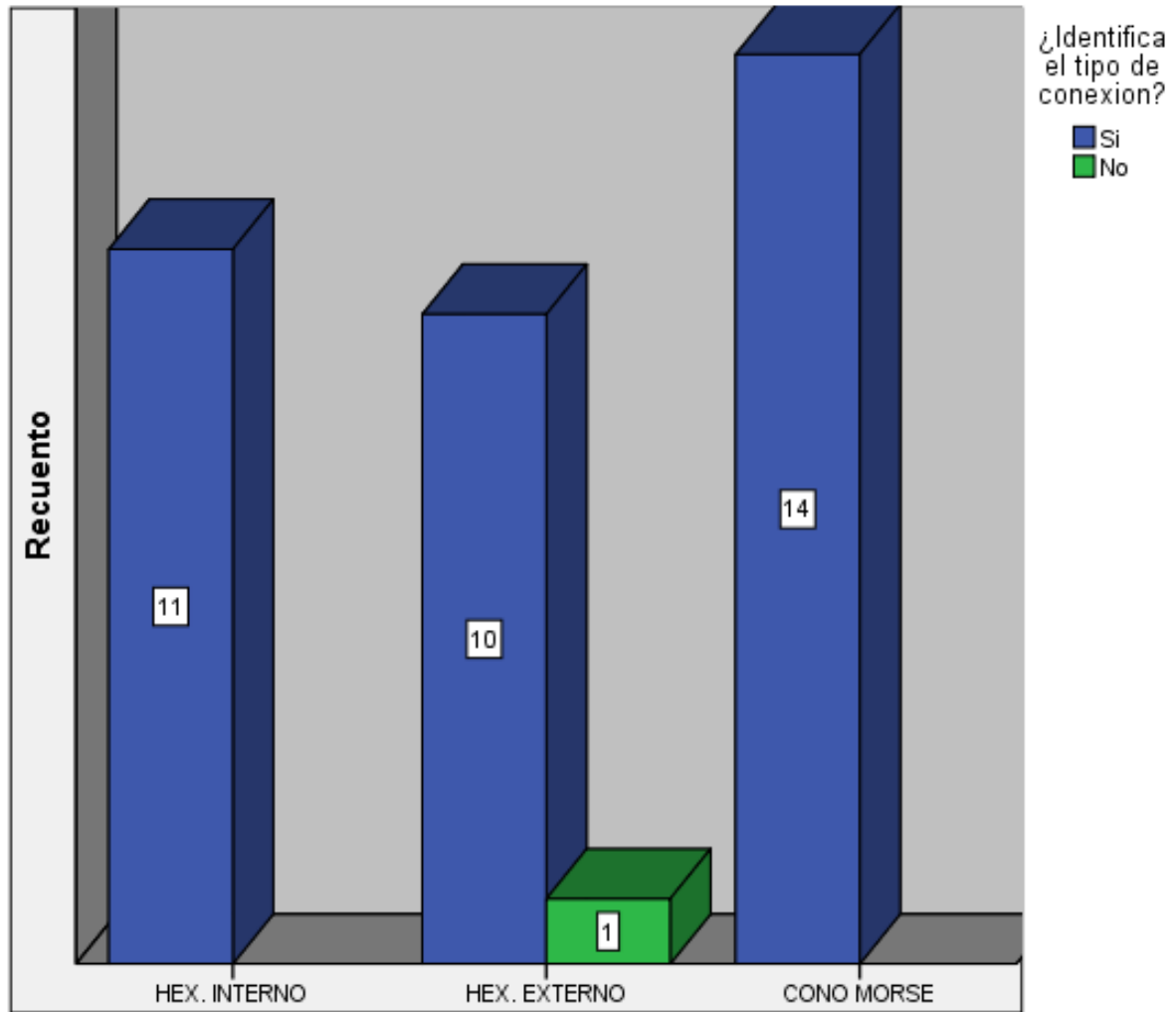
INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 2, se muestra los resultados obtenidos de la aplicación móvil “Will Implant” en la identificación del tipo de conexión de los implantes. Como se puede observar, de los 36 implantes, 35 (97,2%) de los implantes fueron identificados por dicha aplicación.

Como el valor de significancia (valor crítico observado) $0.000 < 0.05$, se puede decir que la prueba de pre test del tipo de conexión del implante se relaciona significativamente con la prueba de post test del tipo de conexión del implante.

GRAFICO N° 2

**EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL TIPO
DE CONEXIÓN DEL IMPLANTE**



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 3

**EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL
DIAMETRO DEL IMPLANTE, ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST.**

DIAMETRO		
ESTADISTICOS	PRE TEST	POST TEST
N°	36	36
Media	4,2917	4,2778
Desviación estándar	,62536	,63746
Rango	1,70	1,70
Mínimo	3,30	3,30
Máximo	5,00	5,00

T student: 1.000 p:0.324 (p>0.05)

Fuente: Matriz de Datos

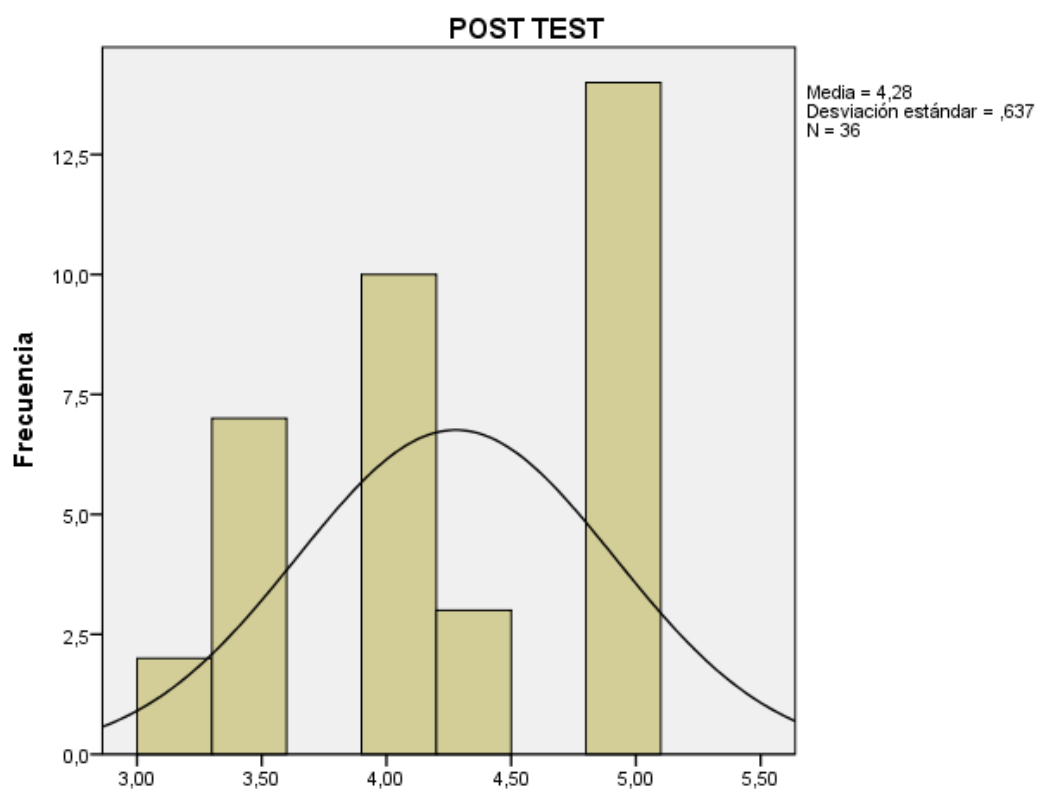
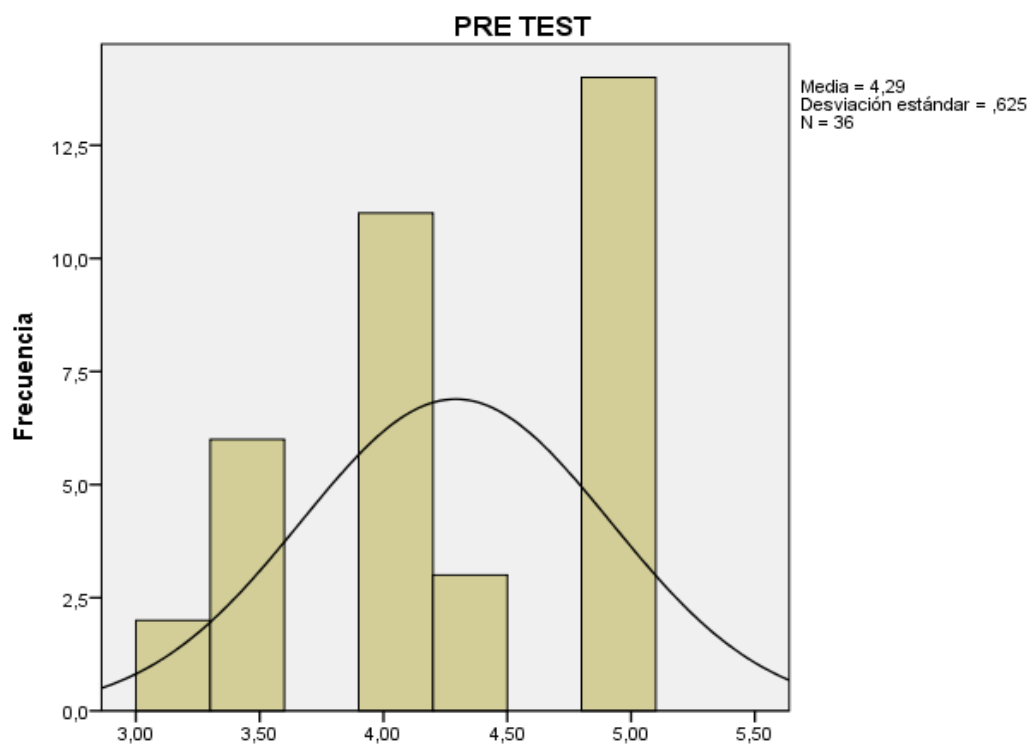
INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 3 se observa que el diámetro del pre test tiene una media de 4,2917 y el diámetro en el post test es de 4,2778, siendo el valor máximo de 5.00 mm y de 3.30 mm, tanto en el pre test como en el post test.

Según la significancia ($p > 0.00$), se infiere que no hay diferencia estadísticamente significativa entre el pre test y el post test.

GRAFICO N° 3

EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL DIAMETRO DEL IMPLANTE, ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST.



Fuente: Matriz de Datos.

TABLA N° 4

**EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL
DIAMETRO DEL IMPLANTE, SEGÚN LA MARCA.**

MARCA	DIAMETRO					
	PRE TEST		POST TEST			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
NEODENT	15	41,7	14	93,3	1	6,7
CONEXAO	8	22,2	8	100,0	0	0,0
TITANIUMFIX	4	11,1	4	100,0	0	0,0
SYSTHEX	6	16,7	6	100,0	0	0,0
PIFER	3	8,3	3	100,0	0	0,0
TOTAL	36	100,0	35	97,2	1	2,8

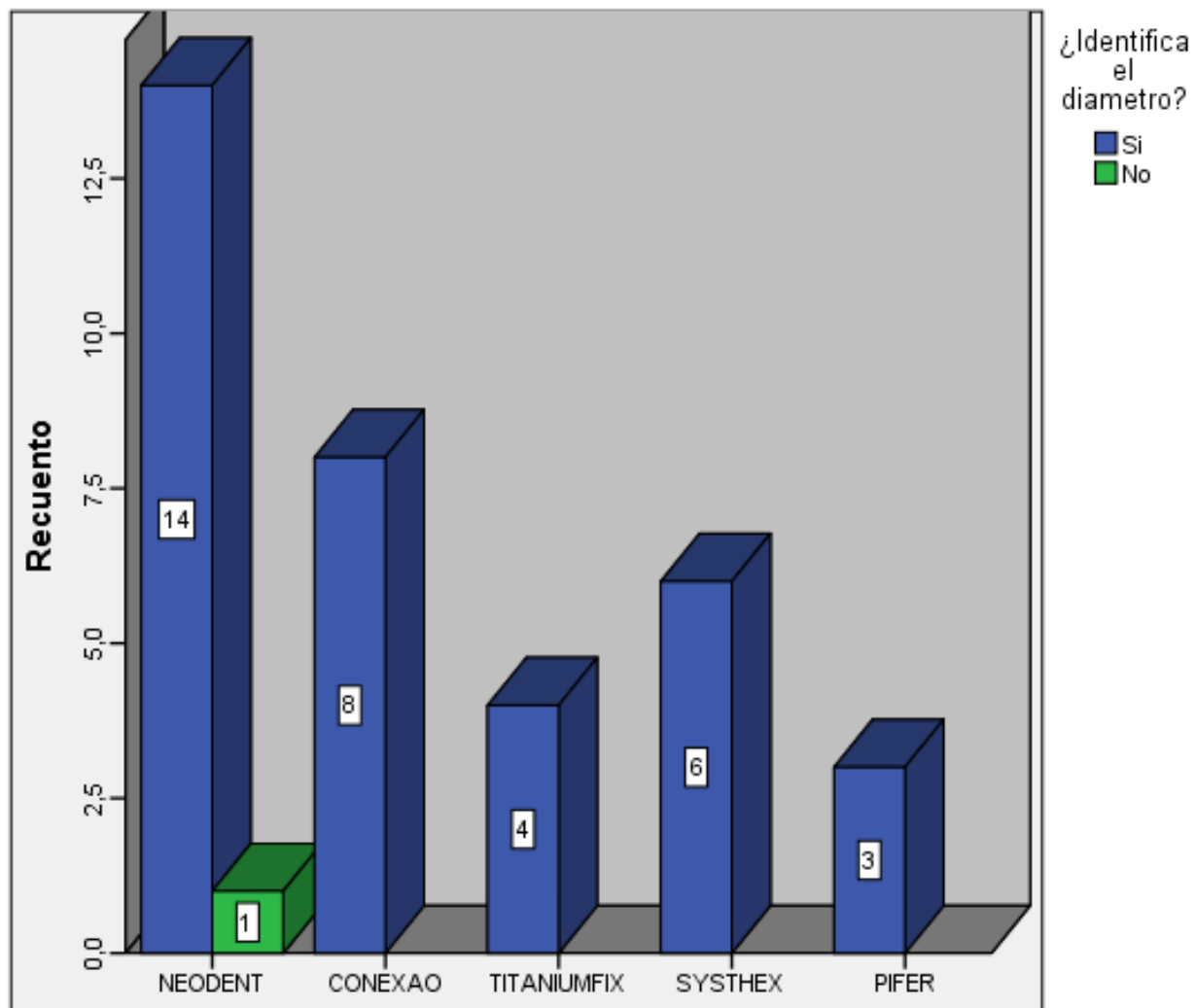
Fuente: Matriz de Datos

INTERPRETACIÓN:

E la tabla N° 4, Se muestra los resultados obtenidos de la aplicación móvil “Will Implant” en la identificación del tipo del diámetro de los implantes. Como se puede observar, de los 36 implantes, 35 (97,2%) de los implantes fueron identificados por dicha aplicación

GRAFICO N° 4

**EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DEL
DIAMETRO DEL IMPLANTE, SEGÚN LA MARCA.**



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 5

EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA LONGITUD DEL IMPLANTE, ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST.

LONGITUD DE LOS IMPLANTES		
ESTADISTICOS	PRE TEST	POST TEST
N 36	36	36
Media	10,9028	10,9444
Desviación estándar	2,49519	2,46338
Rango	9,00	9,00
Mínimo	6,00	6,00
Máximo	15,00	15,00

T student: -0.572 p:0.571 (p>0.05)

Fuente: Matriz de Datos

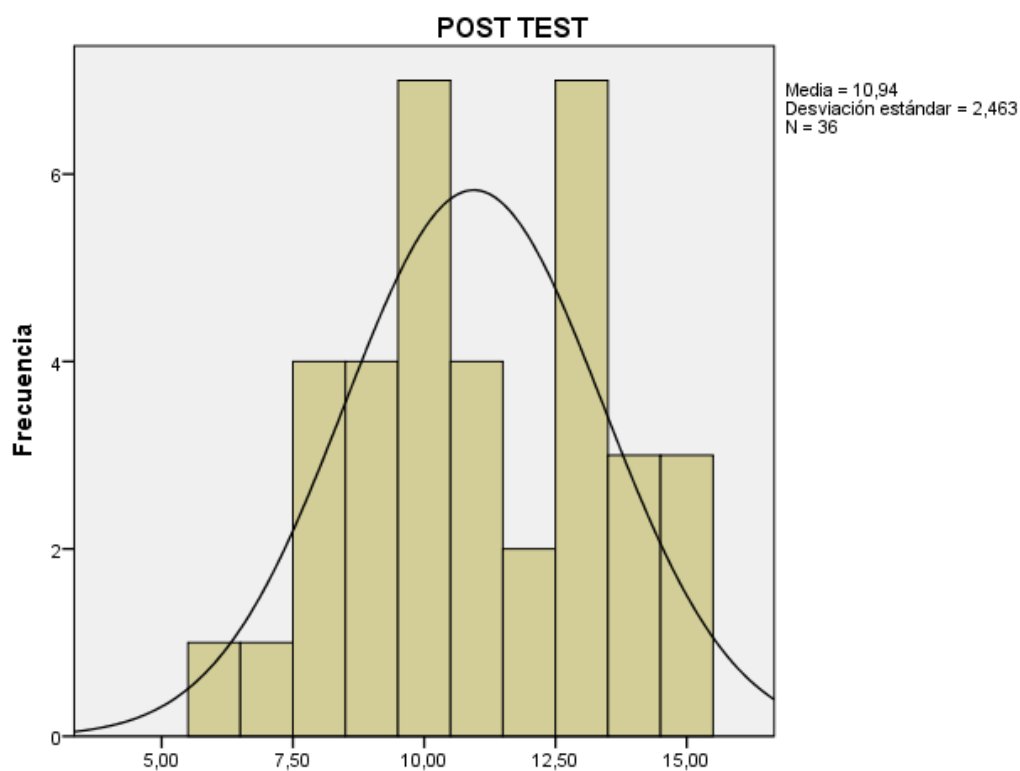
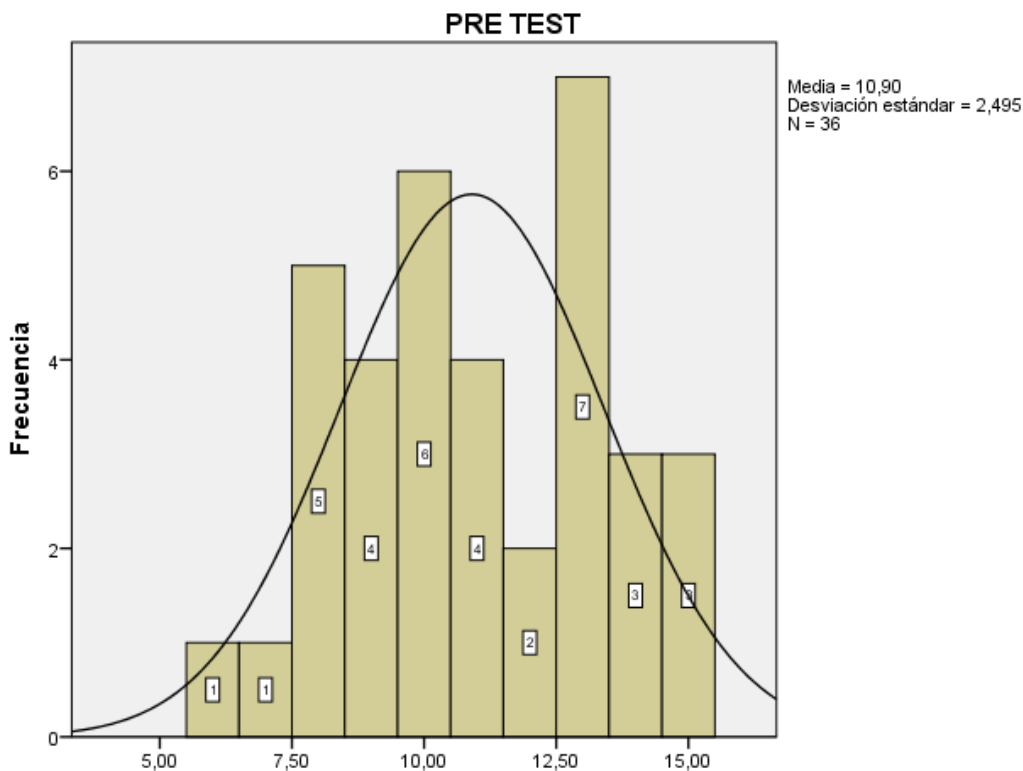
INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 5 se observa que la longitud del pre test tiene una media de 10,9028 y la longitud de en el post test es de 10,9444, siendo el valor máximo de 9.00 mm y de 6.00 mm, tanto en el pre test como en el post test.

Según la significancia ($p = 0.00$), se infiere que no hay diferencia estadísticamente significativa entre el pre test y el post test

GRAFICO N° 5

EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA LONGITUD DEL IMPLANTE, ENTRE EL PRE TEST Y EL POST TEST.



Fuente: Matriz de Datos.

TABLA N° 6

EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACIÓN DE LA LONGITUD DEL IMPLANTE, SEGÚN LA MARCA.

MARCA	LONGITUD					
	PRE TEST		POST TEST			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
NEODENT	15	41,7	14	93,3	1	6,7
CONEXAO	8	22,2	6	75,0	2	25,0
TITANIUMFIX	4	11,1	4	100,0	0	0,0
SYSTHEX	6	16,7	6	100,0	0	0,0
PIFER	3	8,3	3	100,0	0	0,0
TOTAL	36	100,0	33	91,7	3	8,3

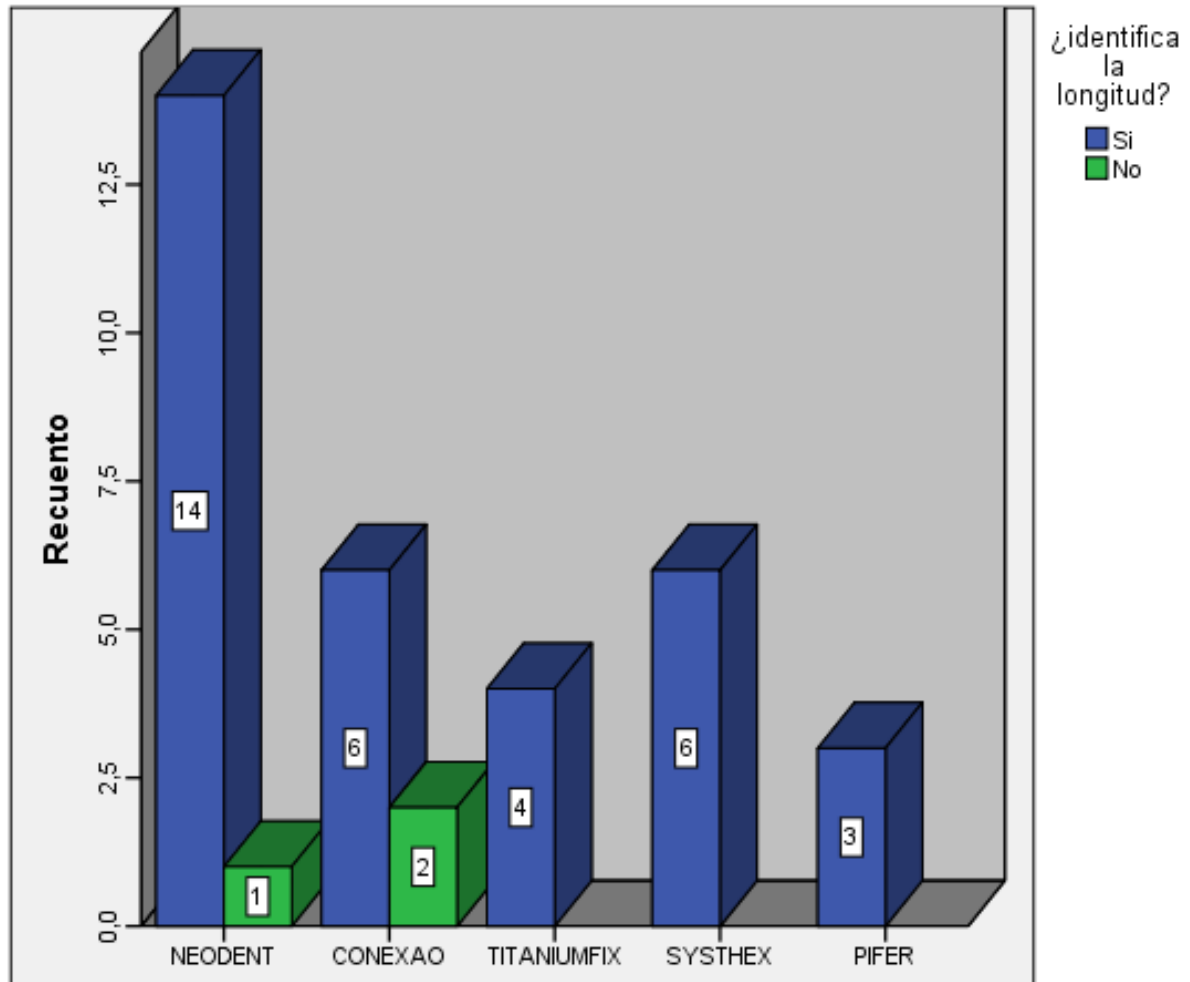
Fuente: Matriz de Datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 6, se muestra los resultados obtenidos de la aplicación móvil “Will Implant” en la identificación de la longitud de los implantes. Como se puede observar, de los 36 implantes, 33 (91,7%) de los implantes fueron identificados por dicha aplicación.

GRAFICO N° 6

**EFICACIA DE LA APP “WILL IMPLANT” EN LA IDENTIFICACIÓN DE LA
LONGITUD DEL IMPLANTE, SEGÚN LA MARCA.**



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 7

EFICACIA DE LA APLICACIÓN “WILLIMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA MARCA, TIPO DE CONEXIÓN Y LAS CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LOS IMPLANTES DENTALES

CARACTERISTICAS	PRE TEST		POST TEST			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
MARCA	36	100,0	33	91,7	3	8,3
TIPO DE CONEXION	36	100,0	35	97,2	1	2,8
DIAMETRO	36	100,0	35	97,2	1	2,8
LONGITUD	36	100,0	33	91,7	3	8,3

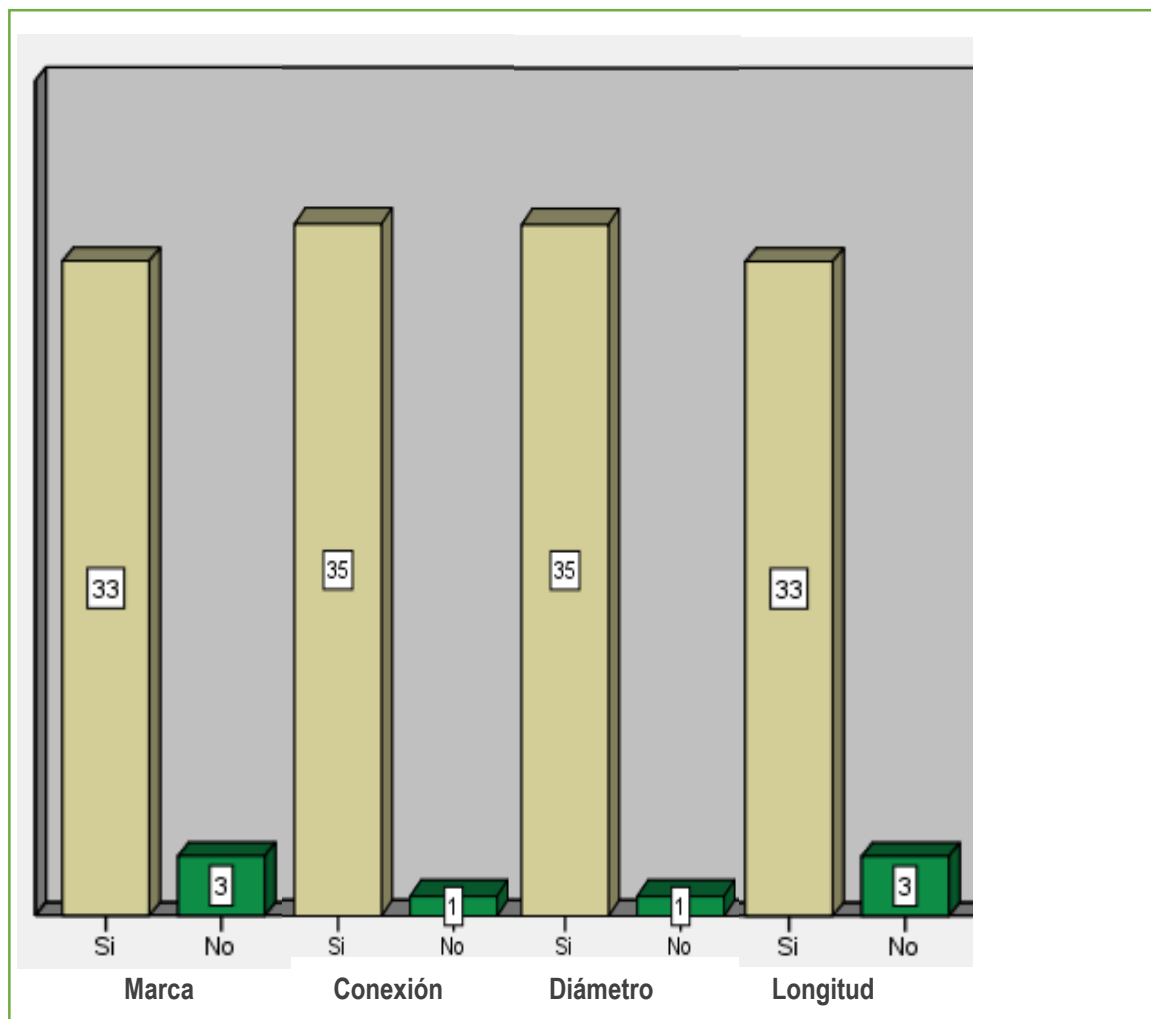
Fuente: Matriz de Datos

INTERPRETACIÓN:

En la Tabla N° 7, se muestra el resultado del pre test y el post test en relación a las características del diseño del implante. Como se puede observar en la Marca identificó 33, en el tipo de conexión identificó 35, en el diámetro identificó 35, y en la longitud identificó 33 implantes.

GRAFICO N° 7

EFICACIA DE LA APLICACIÓN “WILLIMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LA MARCA, TIPO DE CONEXIÓN Y LAS CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LOS IMPLANTES DENTALES



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 8

EFICACIA GLOBAL DE LA APLICACIÓN “WILLIMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LOS IMPLANTES DENTALES CON TODAS SUS CARACTERISTICAS, SEGÚN MARCA

MARCA	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPLANTES CON TODAS SUS CARACTERISTICAS				TOTAL	
	SI		NO		N°	%
	N°	%	N°	%		
NEODENT	14	38.88	1	2,78	15	41.77
CONEXAO	5	13.89	3	8.33	8	22.22
TITANIUMFIX	4	11.11	0	0,0	4	11.11
SYSTHEX	6	16.67	0	0,0	6	16.67
PIFER	3	8.33	0	0,0	3	8.33
TOTAL	32	88.90	4	11.11	36	100

Fuente: Matriz de Datos

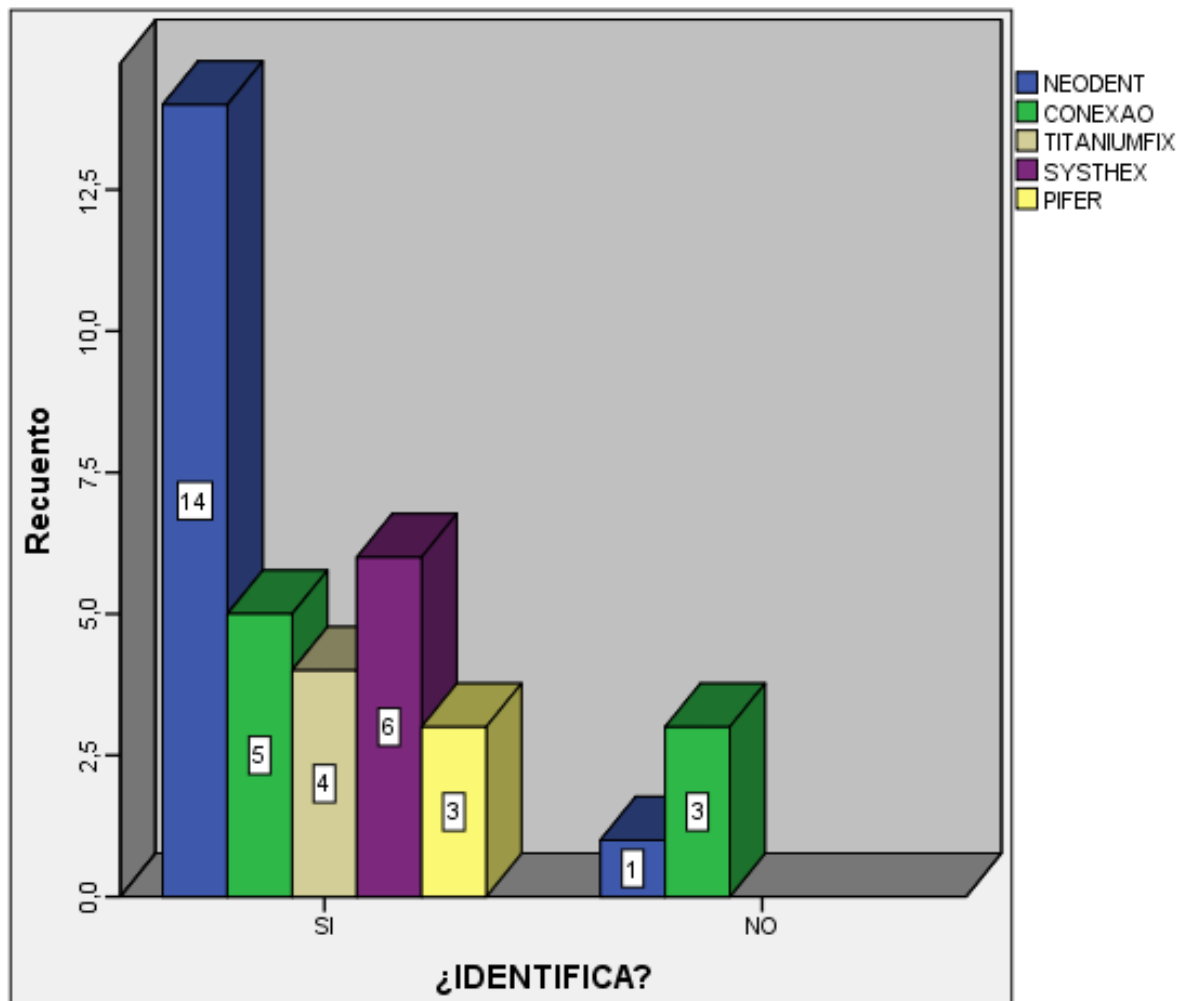
INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 8, se muestra los resultados obtenidos de la app “Will Implant” que coincidieron en la identificación de los tres aspectos de la investigación; la marca, el tipo de conexión y las características dimensionales de los implantes. Como se puede observar, de los 36 implantes, 32 (88.9%) de los implantes fueron identificados con todas las características de los implantes verdaderos.

GRAFICO N° 8

EFICACIA GLOBAL DE LA APLICACIÓN “WILLIMPLANT” EN LA IDENTIFICACION DE LOS IMPLANTES DENTALES CON TODAS SUS CARACTERISTICAS, SEGÚN MARCA.

Gráfico de barras



Fuente: Matriz de Datos

TABLA N° 9

EFICACIA DE LA APLICACIÓN MOVIL WILL IMPLANT EN LA IDENTIFICACION DE LAS CARACTERISTICAS DEL IMPLANTE SEGÚN LA OPCION.

EFICACIA	OPCIÓN						TOTAL	
	PRIMERA		SEGUNDA		TERCERA		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
SI	21	58.33	8	22.22	3	8.33	32	88.89
NO	1	2.78	1	2.78	2	5.56	4	11.11
TOTAL	22	61.11	9	25.00	5	13.89	36	100.00

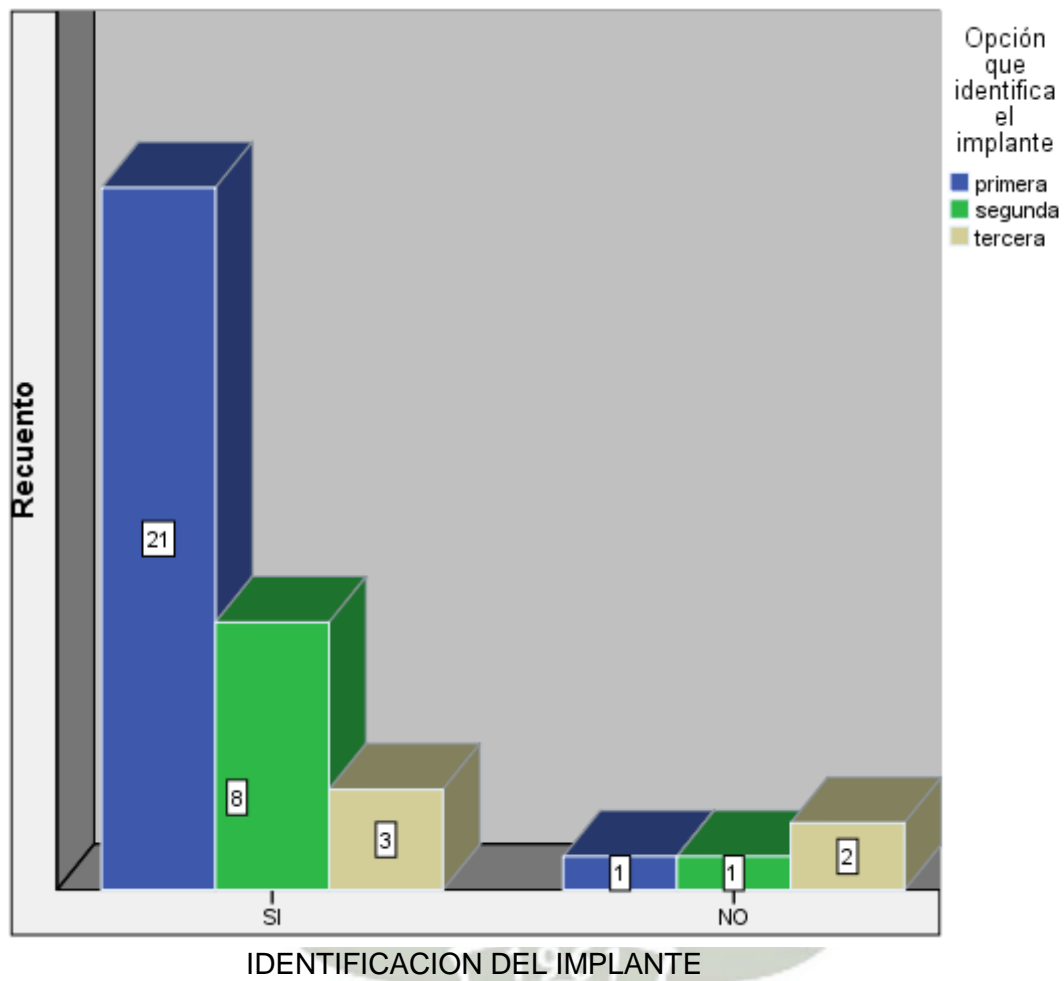
Fuente: Matriz de Datos

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 9, se muestra los resultados de la aplicación móvil “Will Implant” al identificar los implantes, y las 3 opciones que la aplicación da como respuesta al identificar los implantes muestra. Como se puede observar de los implantes que sí fueron identificados el 21 nos muestra en la primera opción, 8 en la segunda opción y 3 en la tercera opción. Y de los implantes que no fueron identificados, la opción con mayor porcentaje de similitud en las características fue 1 en la primera opción, 1 en la segunda opción y 2 en la tercera opción.

GRAFICO N° 9

**EFICACIA DE LA APLICACIÓN MOVIL WILL IMPLANT EN LA
IDENTIFICACION DE LAS CARACTERISTICAS DEL IMPLANTE SEGÚN LA
OPCION.**



Fuente: Matriz de Datos

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este proyecto, muestran que después de haberse aplicado la app "will Implant", se muestra una gran efectividad en la identificación de todas las características de los implantes dentales, lo que nos quiere decir que identificó al implante verdadero en un gran porcentaje.

En base a los antecedentes revisados, "WHATIMPLANTISTHAT?", en el 2015, Whatimplantisthat.com, lanzó la primera aplicación móvil, que nos brinda una base de datos completa de radiografías de implantes dentales (22). Pero esta aplicación móvil solo proporciona una gran base de datos de imágenes de radiografías, para que el profesional pueda buscar la más parecida. A comparación de la aplicación móvil "will Implant" ésta aplicación si cuenta con un software inteligente que hace la búsqueda y nos muestra 03 implantes con mayor porcentaje de semejanza al diseño del original haciendo la búsqueda mucho más fácil.

Uno de los principales inconvenientes para la identificación exacta de los implantes es su diseño espiral que presenta la rosca, que al colocar un implante en la maqueta o en boca, quedará en diferentes posiciones y al tomar solo una radiografía bidimensional nos mostrará imágenes semejantes, pero no idénticas.

Por otro lado, el software de la app tiene mayor efectividad al identificar imágenes nítidas, bien definidas y delimitadas, sin embargo, las imágenes radiográficas no nos permiten cierta nitidez en las imágenes e interfiere en la efectividad.

Con respecto a las imágenes de la base de datos, como no disponíamos de imágenes leales de las empresas de implantes, se introdujo imágenes de radiografías tomadas a los implantes en una posición pegada a la placa radiográfica (anexo 3) por el cual ya teníamos cierto grado de error.

Cuando se trataba de identificar los implantes colocadas en las maquetas, lo implantes estaban separadas de la placa radiográfica y también no llegaba la misma intensidad de rayos x.(anexo 4) por lo dicho también teníamos otro grado de error.



CONCLUSIONES

PRIMERA: La aplicación móvil “Will Implant” tuvo una eficacia global porcentual del 91.7% en la identificación de la marca del implante, siendo las marcas Titanium Fix, Sistex, Pifer, las marcas con mayor eficacia al 100%.

SEGUNDA: La aplicación móvil “Will Implant” tuvo una eficacia global porcentual del 97.2% en la identificación del tipo de conexión, siendo el tipo de conexión hexágono interno y hexágono externo con mayor eficacia al 100%.

TERCERA: La aplicación móvil “Will Implant” tuvo una eficacia estadística con una media en la medida del diámetro de 42.2778 milímetros, siendo la media de la medida en el pre test de 4,2917 milímetros.

CUARTA: La aplicación móvil “Will Implant” tuvo una eficacia estadística con una media en la medida de la longitud de 10.9444 milímetros, siendo la media de la medida en el pre test de 10.9028 milímetros.

QUINTA: La aplicación móvil “Will Implant” tuvo una eficacia global porcentual del 88.9% en la identificación de los implantes dentales con todas sus características de investigación (marca, tipo de conexión, dimensión), siendo las marcas Titanium Fix, Sistex, Pifer, las marcas con mayor eficacia en los tres aspectos al 100%.

SEXTA: Consecuentemente se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula, en el sentido de que no hubo una diferencia estadística en la Marca, tipo de conexión, diámetro y longitud del implante dental entre el pre test y el post test con un nivel de significancia del 0.05%.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a ingenieros capacitados y especializados en el área, trabajar y mejorar la aplicación móvil Will Implant, con la finalidad de obtener resultados más exactos e incrementar su eficacia.
2. Se sugiere a los alumnos de la segunda especialidad de periodoncia e implantología y rehabilitación oral, solicitar a las empresas de las distintas marcas de implantes, nos brinde el diseño exacto de todos sus implantes, y si fuese mejor con un diseño tridimensional para almacenarlo en la base de datos.
3. Se propone a los alumnos de la segunda especialidad de periodoncia e implantología y rehabilitación oral crear una base de datos con una cantidad mucho mayor de sistemas de implantes y tener mayor variedad de implantes para poder identificar los implantes que no tienen identificación.
4. Así mismo se recomienda a los se recomienda a los alumnos de la segunda especialidad de periodoncia e implantología y rehabilitación oral, experimentar la eficacia de la aplicación móvil Will Implant, pero con una muestra mayor y con más cantidad de marcas de implantes dentales.
5. Replicar el mismo estudio en la identificación de implantes, pero en pacientes que hayan recibido tratamiento de implantes.

BIBLIOGRAFIA

- ALBREKTSSON T, Wennerberg A. Oral Implant Surfaces: Part 2- review focusing on clinical knowledge of different surfaces. *Int J Prosthodont* 2004; 17: 544-564.
- PEDROLA F. *Implantología oral: alternativas para una prótesis exitosa*. 1 edición. Bogota: Amolca; 2008. p. 51-64; 153-66.
- NIKLAUS LANG, JAN LINDHE. *Periodontología Clínica e Implantología odontológica/ -5ª edición; creación de programa informático de reconocimiento de implantes*.
- SANTIAGO, RAUL et al. (2015). *Mobile learning: nuevas realidades en el aula*. Grupo Océano. pp. 8-26-27, 22-29. ISBN 9788449451454.
- VENTURE BEAT. «Analyst: There's a great future in iPhone apps» (en inglés). Consultado el 19 de mayo de 2016.
- AMERICAN DIALECT. «“App” voted 2010 word of the year by the American Dialect Society (UPDATED)» (en inglés). Consultado el 19 de mayo de 2016.
- PATEL SN, KIENTZ JA, Hayes GR, Bhat S, Abowd GD. Farther than you may think: an empirical investigation of the proximity of users to their

- mobile phones. 8th International Conference on Ubiquitous Computing; September 17-21, 2006; Orange County, CA. 2006. Sep 17, pp. 123–40. [Cross Ref]
- FOGG BJ. Mobile persuasion: 20 perspectives on the future of behavior change. Standford, CA: Stanford Captology Media; 2007
 - INTILLE SS. Ubiquitous computing technology for just-in-time motivation of behavior change. Stud Health Technol Inform. 2004;107(Pt 2):1434–7. [PubMed]
 - PERRIARD J, WISKOTT WA, Mellal A, Scherrer SS, Botsis J, Belser UC. Fatigue resistance of ITI implant-abutment connectors -- a comparison of the standard cone with a novel internally keyed design. Clin Oral Implants Res. 2002; 13(5):542-9

HEMEROGRAFIA

- MISCH C. Prótesis dental sobre implantes. 1 edición. Editorial Elsevier. Madrid, 2006
- WHATIMPLANTISTHAT. Aplicación móvil para la identificación de implantes: EE.UU. 2015. Diponible en : <http://whatimplantisthat.com/mobile/>
- PÉREZ MAÑANES R. App para la identificación de implantes mediante Smartphone en COT. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, España. Disponible en : http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=HospitalGregorioMaranon/Page/HGMA_home

INFORMATOGRAFIA

- FIORELLI M, DIVIANI N, Schulz PJ. Mapping mHealth research: a decade of evolution. J Med Internet Res.2013;15(5):e95. doi: 10.2196/jmir.2430. <http://www.jmir.org/2013/5/e95/> [PMC free article] [PubMed][Cross Ref]
- ITSEEZ. OPENCV. <http://opencv.org/>. [Consulta: 28 de Junio de 2014].
- SAMPALLO, G. Reconocimiento de Formas: Firma de un Objeto.[revista en línea][consultado el 17 de octubre del 2016].disponible en: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2001/7-Tecnologicas/T-083.pdf>
- NEODENT [pagina principal en internet], Brasil: Catalogo; 2016. Disponible en <http://www.neodent.com.br/catalogo-2016/>
- CONEXAO [pagina principal en internet], Brasil: Catalogo; 2016. Disponible en http://www.conexao.com.br/catalogo/Catalogo_2015_16.pdf
- TITANIUM FIX [pagina principal en internet], BRASIL: Catalogo 2014. Disponible en http://www.titaniumfix.com.ar/espanol/archivos/catalogo_completo.pdf

- SYSTEX [pagina principal en internet], Brasil: Catalogo; 2016. Disponible en www.systhex.com.br/
- PIFER SYSTEM [pagina principal en internet], españa: Catalogo; 2016. Disponible en [www.catalogo%20PIFER%205%20\(2\).pdf](http://www.catalogo%20PIFER%205%20(2).pdf)
- MONTERROSO R., Melo H. Implantes conicos e implantes cilíndricos- breve revisión bibliográfica[revista en linea] setiembre 2015. Disponible en: <http://www.jornaldentistry.pt/edicoes/ojd-n-21---setembro--2015>
- SARTORI IM, Bernardes SR, Molinari A, Hermann C, Thomé G. Intermediários para implantes cone Morse: seleção e utilização. Jornal do Ilapeo [serial on the Internet]. 2010 [cited 2011 Feb 22]. Disponible en: [http:// www.ilapeo.com.br/index. php?cod=45&mod=detalhe_ publicacao.](http://www.ilapeo.com.br/index.php?cod=45&mod=detalhe_publicacao)
- PALACIOS SANDRA MARÍA. Sistema de reconocimiento de rostros. Universidad peruana de ciencias aplicadas. Archivo electrónico, último acceso el 2 de septiembre de 2013: <http://www.cibertec.edu.pe/RepositorioAPS/0/13/JER/PARTICIPACIONE NCONGRESOS/ReconocimientoRostros.PDF>



ANEXOS



ANEXO N°1

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Ficha N°:.....

FICHA DE REGISTRO

¿IDENTIFICA?

SI = 1

NO = 2

¿QUÉ OPCION TIENE MAYOR SIMILITUD

AL ORIGINAL ?

1RA OPCION =1

2DA OPCION =2

3RA OPCION = 3

MARCA DEL IMPLANTE	PRE-TEST	POST-TEST	¿IDENTIFICA MARCA IMPLANTE?	LA DEL
NEODENT				
CONEXAO				
TITANIUM FIX				
SISTEX			SI = 1	<input type="checkbox"/>
PIFER			NO = 2	
TIPO DE CONEXION	PRE-TEST	POST-TEST	¿IDENTIFICA MARCA IMPLANTE?	LA DEL
HEXAGONO INTERNO				
HEXAGONO EXTERNO			SI = 1	<input type="checkbox"/>
CONO MORSE			NO = 2	

CARACTERISTICAS DIMENSIONALES	PRE-TEST	POST-TEST	¿IDENTIFICA CARACTERISTICAS DIMENSIONALES?	LA
DIAMETRO			SI = 1 NO = 2	<input type="checkbox"/>
LONGITUD			SI = 1 NO = 2	



ANEXO N°2

MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL

MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL

ID?	OPCION	PRETEST MARCA	POST TEST MARCA	ID MR	PRETEST CONEXIO	POSTEST CONEXION	ID CX	PRE DIAM.	POST DIAM.	ID DT	PRE LONG	POST LONG	ID LG
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	5,00	5,00	Si	13,00	13,00	Si
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	4,00	4,00	Si	14,00	14,00	Si
SI	segunda	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	5,00	5,00	Si	11,00	11,00	Si
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	4,00	4,00	Si	13,00	13,00	Si
SI	segunda	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	5,00	5,00	Si	7,00	7,00	Si
SI	segunda	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	5,00	5,00	Si	11,00	11,00	Si
SI	primera	SYSTHEX	SYSTHEX	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	4,00	4,00	Si	13,00	13,00	Si
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	3,30	3,30	Si	9,00	9,00	Si
SI	segunda	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	3,50	3,50	Si	10,00	10,00	Si
SI	primera	TITANIUMFIX	TITANIUMFIX	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	3,50	3,50	Si	8,50	8,50	Si
NO	segunda	CONEXAO	NEODENT	No	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	4,30	4,30	Si	13,00	13,00	Si
SI	segunda	TITANIUMFIX	TITANIUMFIX	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	5,00	5,00	Si	10,00	10,00	Si
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	4,30	4,30	Si	9,50	9,50	Si
NO	tercera	NEODENT	TITANIUMFIX	No	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	4,00	3,50	No	9,00	8,50	No
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	5,00	5,00	Si	6,00	6,00	Si
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	5,00	5,00	Si	10,00	10,00	Si
SI	primera	PIFER	PIFER	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	4,00	4,00	Si	15,00	15,00	Si
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	3,50	3,50	Si	8,00	8,00	Si
SI	segunda	NEODENT	NEODENT	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	3,50	3,50	Si	13,50	13,50	Si
SI	primera	CONEXAO	CONEXAO	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	4,00	4,00	Si	13,00	13,00	Si

SI	primera	TITANIUMFIX	TITANIUMFIX	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	3,50	3,50	Si	12,00	12,00	Si
SI	primera	SYSTHEX	SYSTHEX	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	5,00	5,00	Si	10,00	10,00	Si
SI	tercera	TITANIUMFIX	TITANIUMFIX	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	5,00	5,00	Si	8,00	8,00	Si
SI	primera	CONEXAO	CONEXAO	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	4,00	4,00	Si	15,00	15,00	Si
NO	tercera	CONEXAO	CONEXAO	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	5,00	5,00	Si	8,00	7,50	No
SI	segunda	CONEXAO	CONEXAO	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	5,00	5,00	Si	9,50	9,50	Si
SI	segunda	PIFER	PIFER	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	5,00	5,00	Si	13,00	13,00	Si
SI	primera	PIFER	PIFER	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	5,00	5,00	Si	11,00	11,00	Si
SI	tercera	CONEXAO	CONEXAO	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	4,00	4,00	Si	11,00	11,00	Si
NO	primera	CONEXAO	TITANIUMFIX	No	HEX. EXTERNO	HEX. INTERNO	No	5,00	5,00	Si	7,50	10,00	No
SI	tercera	SYSTHEX	SYSTHEX	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	4,00	4,00	Si	13,00	13,00	Si
SI	primera	CONEXAO	CONEXAO	Si	HEX. EXTERNO	HEX. EXTERNO	Si	4,00	4,00	Si	8,00	8,00	Si
SI	primera	SYSTHEX	SYSTHEX	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	3,50	3,50	Si	12,00	12,00	Si
SI	primera	SYSTHEX	SYSTHEX	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	3,30	3,30	Si	9,00	9,00	Si
SI	primera	NEODENT	NEODENT	Si	CONO MORSE	CONO MORSE	Si	4,30	4,30	Si	15,00	15,00	Si
SI	primera	SYSTHEX	SYSTHEX	Si	HEX. INTERNO	HEX. INTERNO	Si	4,00	4,00	Si	14,00	14,00	Si

LEYENDA:

ID?: ¿Identifica el implante con todas sus características?

ID MR: ¿Identifica solo la marca?

ID CX: ¿Identifica solo la conexión?

ID DT: ¿Identifica solo el diámetro?

ID LG: ¿Identifica solo la longitud?

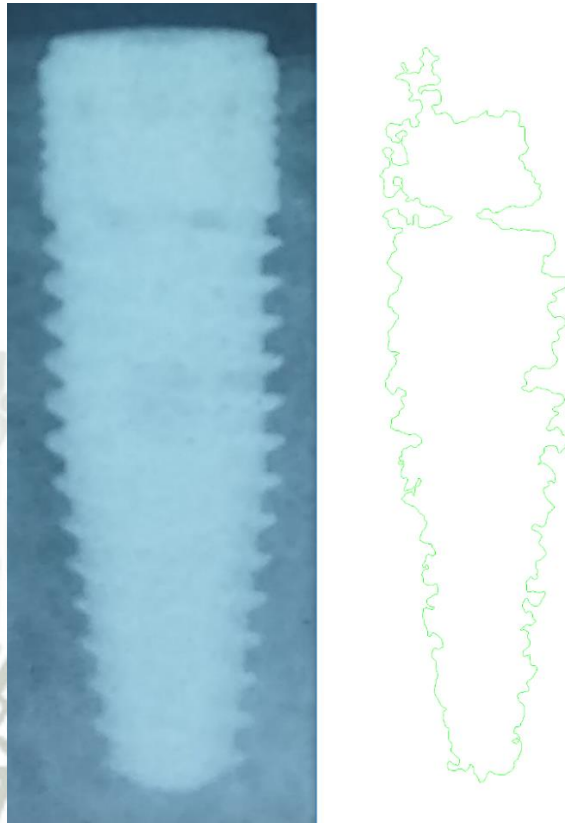


ANEXO N°3

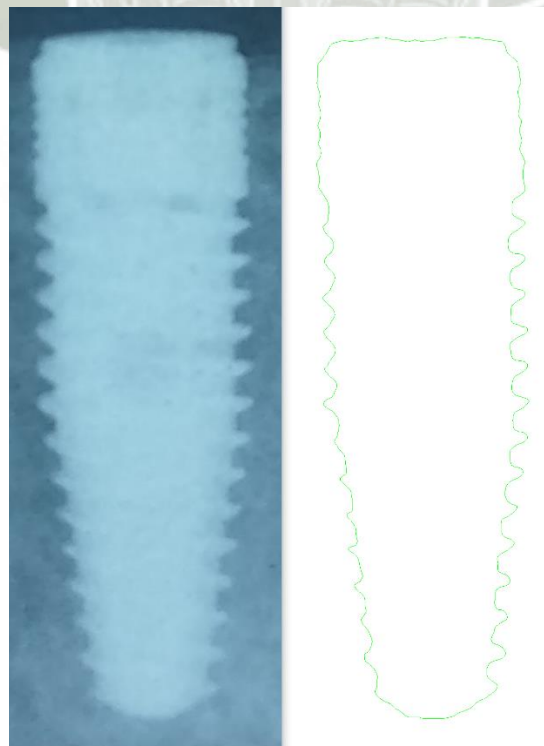
SOFTWARE RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES

SE MANEJAN 2 PARÁMETROS, EL ASPECTO BORROSO (BLURSIZE) Y EL UMBRAL (THRESHHOLD)

En este otro ejemplo, con blursize = 12 y threshold = 181 obtenemos



Luego, con blursize = 25 y threshold = 115, se consigue obtener una forma más aproximada del objeto deseado

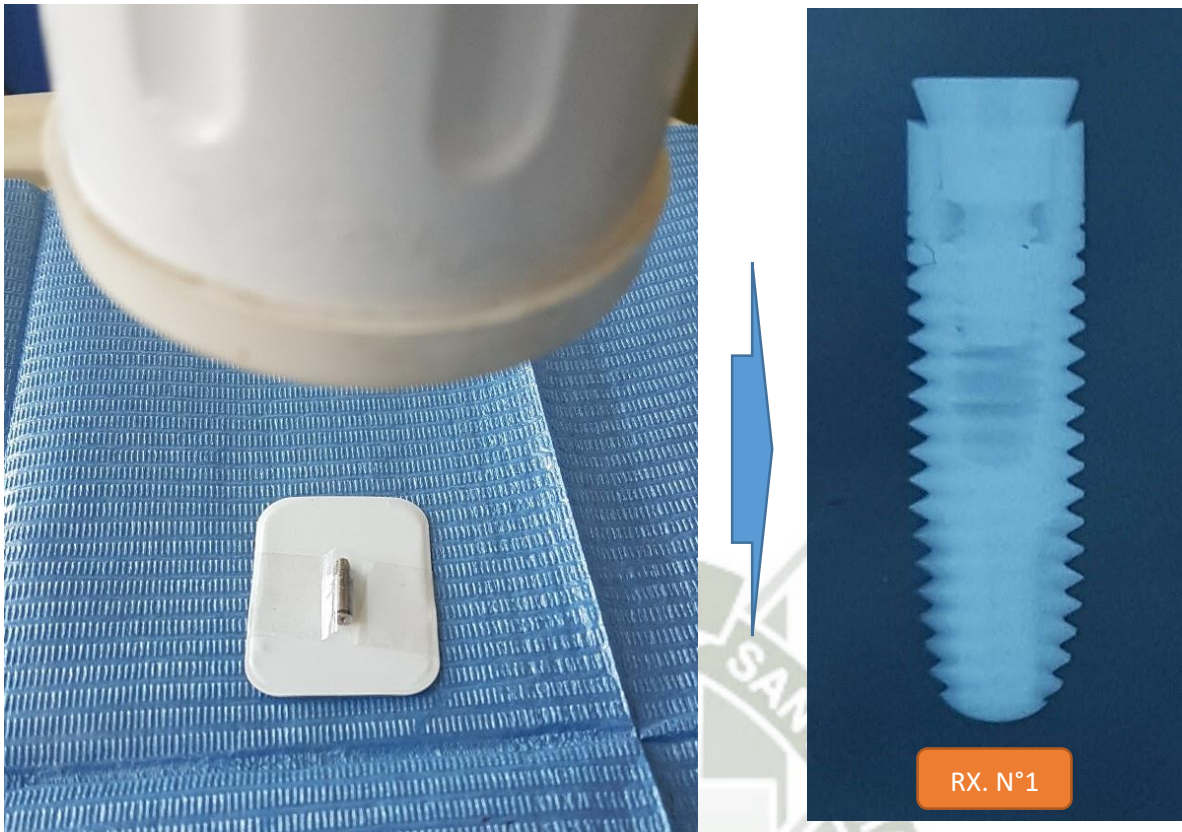


ANEXO N°4

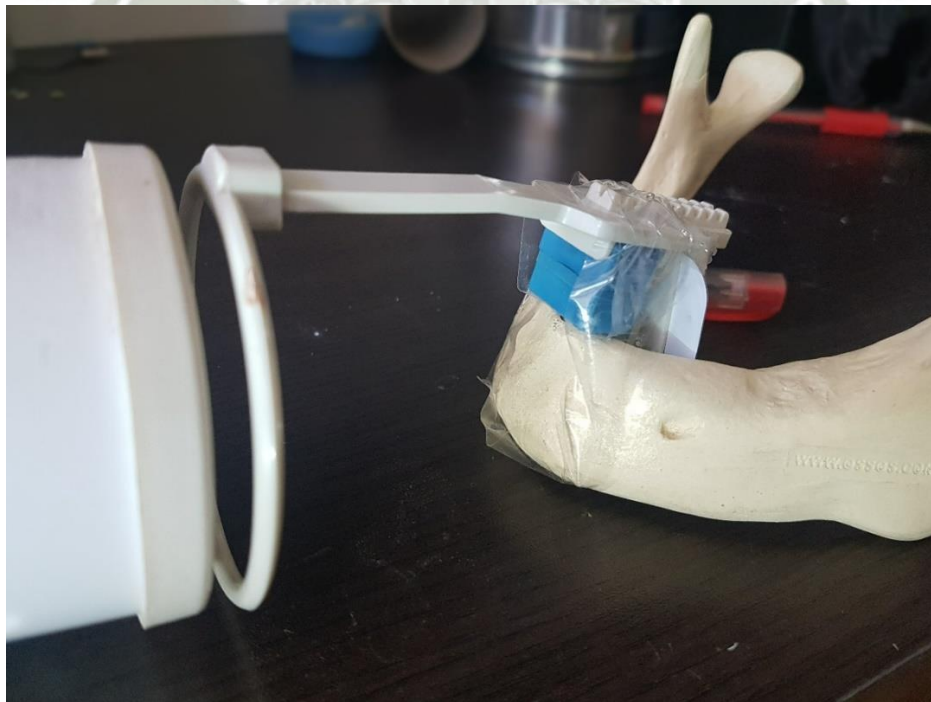
SECUENCIA FOTOGRAFICA



FOTOGRAFÍAS

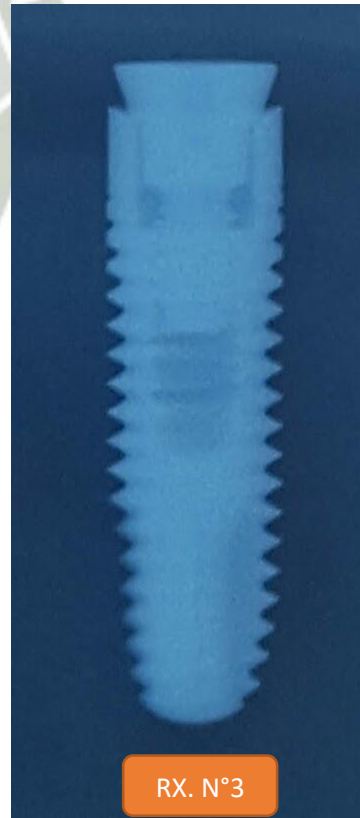
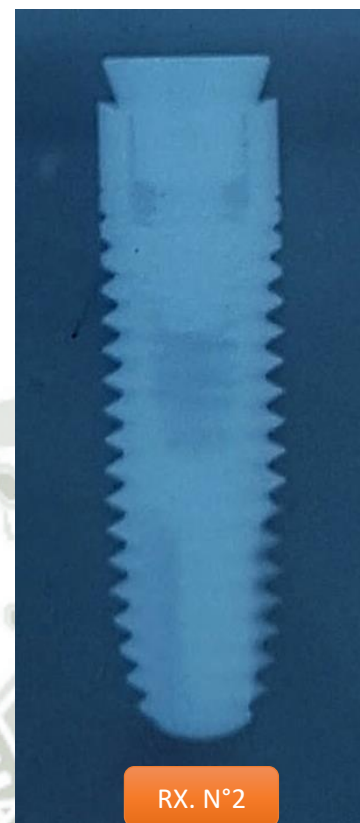


TECNICA RADIOGRAFICA PERIAPICAL PARA ALMACENAR EN BASE DE DATOS.

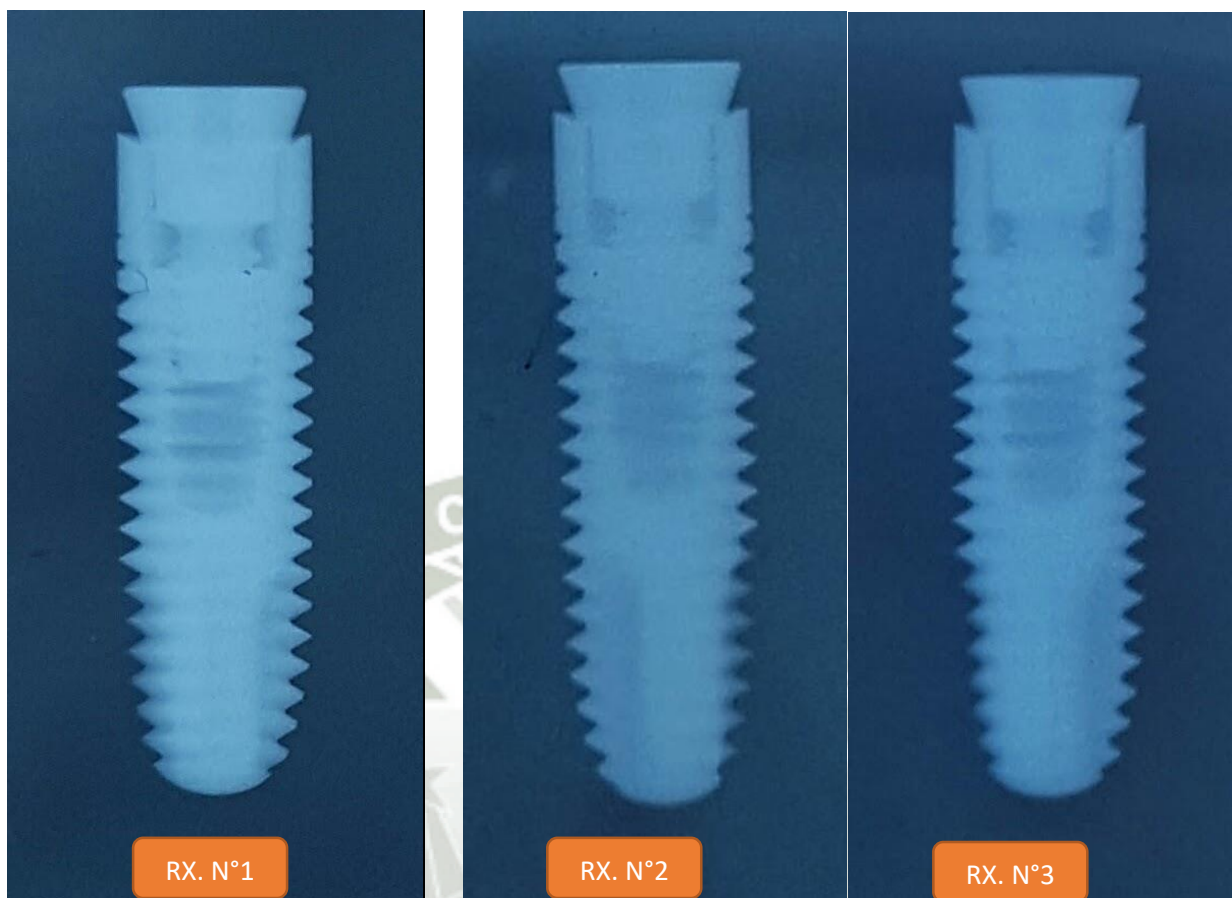


RADIOGRAFIA PERIAPICAL SIMULANDO LA BOCA DEL PACIENTE
PARA IDENTIFICAR EL IMPLANTE EN LA APP WILL IMPLANT.

SE HIZO LA PRUEBA PILOTO EN DISTINTAS POSICIONES PARA
OBSERVAR LA EFICACIA DE LA APLICACIÓN MÓVIL WILL IMPLANT



SE PROBÓ LA RADIOGRAFIA N° 2 Y LA RADIOGRAFIA N° 3, EN LA APP WILL IMPLANT,
TENIENDO EN LA BASE DE DATOS A LA RADIOGRAFIA N° 1, Y LOS RESULTADOS FUERON
FAVORABLES.



RX EN BASE DE DATOS
POSICION2

PARALELIZADOR EN POSICION1

PARALELIZADOR EN

Las tres radiografías periapicales son de un mismo implante, pero cada una están en diferentes posiciones, sin embargo éstas imágenes no son exactamente iguales por la forma helicoidal que presentan los implantes, pero la app Will Implant reconoce al implante por el porcentaje de similaridad que presentan una a otra.



ANEXO N°5

APLICACIÓN MOVIL “WILL IMPLANT”

BASE DE DATOS DE LA APLICACIÓN MOVIL WILL IMPLANT (GALERIA DE
IMPLANTES)



**CAPTURAS DE PANTALLAS DE LA APP “WILL IMPLANT” AL IDENTIFICAR
IMPLANTES DENTALES.**

