



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

**IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN
PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL
VALENCIA 2014-2015**

(ESTUDIO DE CASO)

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
Odontólogos.

AUTORES:

María Laura Matute

Jennifer Pérez

Gabriel Rodríguez

TUTOR:

Od. Rodrigo Pino

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Telefono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

**IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN
PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL
VALENCIA 2014-2015
(ESTUDIO DE CASO)**

ESTUDIANTES

Cedula de identidad N°

1. 23.802.062
2. 24.570.762
3. 21.425.856

Nombres y Apellidos

María Laura Matute
Jennifer Pérez
Gabriel Rodríguez

Tutor Propuesto: Od. Rodrigo Pino **Firma:** _____

Cedula De Identidad N°: 17.399.344

Coordinación de pasantía y trabajo de grado

Firma

Sello

Fecha



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PLANILLA DE SOLICITUD: ANALISIS Y APROBACION DE TRABAJO DE GRADO

DATOS PERSONALES		
Apellidos: Matute Gutiérrez	Nombres: María Laura de Jesús	C.I: 23.802.062
Dirección: Urb. Terrazas Paramacay casa A-28-I Qta. Santa Barbará		TLF: 0414.4244771
Datos Académicos		
Escuela: Odontología		Índice Académico: 12.83
DATOS DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO		
Autores		
Nombre: María Laura Matute		TLF: 0414.4244771
Nombre: Jennifer Pérez		TLF: 0424.4224702
Nombre: Gabriel Rodríguez		TLF: 0414.4614037
Título del Trabajo: IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL VALENCIA 2014-2015 (ESTUDIO DE CASO)		
Breve Explicación: Demostrar la eficacia de los implantes dentales en espacio edentulo, con injerto óseo en el momento de colocar el implante, en pacientes con perdida dentaria en la clínica natural valencia.		
Lugar Donde se Desarrollara el Proyecto: Clínica Natural Valencia. Edo Carabobo		
Tiempo de Desarrollo: 4 Meses		
Tutor Académico Propuesto: Od. Rodrigo pino		

APROBADO _____ **NO APROBADO** _____

COMITÉ DE EVALUACION DE TRABAJO DE GRADO

Nombre Firma Fecha

DORECCION DE LA ESCUELA

Nombre Firma Fecha



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PLANILLA DE SOLICITUD: ANALISIS Y APROBACION DE TRABAJO DE GRADO

DATOS PERSONALES		
Apellidos: Pérez Rodríguez	Nombres: Jennifer De Los Ángeles	C.I: 24.570.762
Dirección: Urb. Las chimeneas Residencias Antalya Apto 14-B		TLF: 0414.4224702
Datos Académicos		
Escuela: Odontología		Índice Académico: 13,41
DATOS DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO		
Autores		
Nombre: María Laura Matute		TLF: 0414.4244771
Nombre: Jennifer Pérez		TLF: 0424.4224702
Nombre: Gabriel Rodríguez		TLF: 0414.4614037
Título del Trabajo: IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL VALENCIA 2014-2015 (ESTUDIO DE CASO)		
Breve Explicación: Demostrar la eficacia de los implantes dentales en espacio edentulo, con injerto óseo en el momento de colocar el implante, en pacientes con perdida dentaria en la clínica natural valencia.		
Lugar Donde se Desarrollara el Proyecto: Clínica Natural Valencia. Edo Carabobo		
Tiempo de Desarrollo: 4 Meses		
Tutor Académico Propuesto: Od. Rodrigo pino		

APROBADO _____ NO APROBADO _____

COMITÉ DE EVALUACION DE TRABAJO DE GRADO

Nombre Firma Fecha

DORECCION DE LA ESCUELA

Nombre Firma Fecha



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PLANILLA DE SOLICITUD: ANALISIS Y APROBACION DE TRABAJO DE GRADO

DATOS PERSONALES		
Apellidos: Rodríguez Monroy	Nombres: Gabriel Alejandro	C.I: 21.425.856
Dirección: Urb. el bosque calle principal edificio el bosque II piso 4 apto 4-A Maracay Edo. Aragua		TLF: 0414.4614037
Datos Académicos		
Escuela: Odontología		Índice Académico: 13,29
DATOS DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO		
Autores		
Nombre: María Laura Matute		TLF: 0414.4244771
Nombre: Jennifer Pérez		TLF: 0424.4224702
Nombre: Gabriel Rodríguez		TLF: 0414.4614037
Título del Trabajo: IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL VALENCIA 2014-2015 (ESTUDIO DE CASO)		
Breve Explicación: Demostrar la eficacia de los implantes dentales en espacio edentulo, con injerto óseo en el momento de colocar el implante, en pacientes con perdida dentaria en la clínica natural valencia.		
Lugar Donde se Desarrollara el Proyecto: Clínica Natural Valencia. Edo Carabobo		
Tiempo de Desarrollo: 4 Meses		
Tutor Académico Propuesto: Od. Rodrigo pino		

APROBADO _____ **NO APROBADO** _____

COMITÉ DE EVALUACION DE TRABAJO DE GRADO

Nombre Firma Fecha

DORECCION DE LA ESCUELA

Nombre Firma Fecha



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

ACTA DE APROBACION DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

Quienes suscriben esta acta, dejan constancia que el proyecto de grado **“IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL VALENCIA 2014-2015 (ESTUDIO DE CASO)”** Realizado por los bachilleres: María Laura Matute C.I: 23.802.062, Jennifer Pérez C.I_ 24.570.762 y Gabriel Rodríguez C.I_ 21.425.856, cursantes de la carrera de Odontología, hacen constar que después de analizar su contenido y escuchado su exposición oral, consideran que reúnen los meritos suficientes para su aprobación asignándole la **CALIFICACION DEFINITIVA DE ____ PUNTOS.**

EL JURADO

Miembro

C.I:

Miembro

C.I



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
CONSEJO UNIVERSITARIO

CU-UJAP-_____

San Diego, Estado Carabobo_____

Ciudadano

C.I:_____

Presente

Cumplo con infórmale que el Consejo universitario de la universidad José Antonio Páez, en su sesión Nro._____, celebra el_____, acordó aprobar el proyecto de trabajo de grado presentado por usted, como requisito para optar al título profesional, titulado **“IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL VALENCIA 2014-2015 (ESTUDIO DE CASO)”**

Atentamente

Lic._____

Secretaria.



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

ACEPTACION DE TUTOR

Quien suscribe, Odontólogo Rodrigo Pino, portador de la cedula de identidad N° V-17.399.344, en mi carácter de tutor de grado presentado por los siguientes ciudadanos, María Laura Matute C.I: 23.802.062, Jennifer Pérez C.I: 24.570.762 y Gabriel Rodríguez C.I: 21.425.856. **“IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL VALENCIA 2014-2015 (ESTUDIO DE CASO)”**. Presentado como requisito parcial para optar al titulo de odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los ____ días del mes ____ del año _____

Od. Rodrigo Pino

C.I. V- 17.399.344



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA

ACTA DE REVISION DEL TRABAJO DE GRADO

Quienes suscriben esta acta dejan constancia que el trabajo de grado. “**IMPLANTES DENTALES CON REGENERACION OSEA GUIADA EN PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLINICA NATURAL VALENCIA 2014-2015 (ESTUDIO DE CASO)**”. Ha sido revisado, y cumpliendo con los requisitos exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo académico correspondiente.

Od. Rodrigo Pino _____
Tutor Académico Firma Fecha

DEDICATORIA

A **Dios y Santa Barbará** sobre todas las cosas, mantenerme sana, darme las fuerzas necesarias y mantenerme firme ante toda circunstancia para cumplir todas mis metas.

A **mis padres Arturo Matute y Elsy de Matute**, por ser un pilar fundamental en toda mi vida y en mi carrera, dándome las fuerzas cada vez que decaía y las esperanzas de siempre luchar en cada momentos por mis sueños, sin ustedes nada de esto se habría hecho posible.

Mis hermanos Arturo Matute y Marianela Matute, por siempre estar a mi lado dándome los mejores consejos y los mejores ánimos de seguir adelante.

A **mis sobrinos Luis Antonio Matute y Juanpablo Matute**, por hacerme la Tía más orgullosa y feliz, y siempre sacarme una sonrisa en cada momento.

A **mi cuñada Ydelia González** (†) que a pesar de no estar físicamente a mi lado, se que donde quiera que este estará orgullosa de lo que soy hoy y siempre estará presente en mi corazón en cada paso que de. “Para alguien que le hubiese gustado ver mi más grande sueño hecho realidad, para ti”

A **mis abuelas Manuela y María, Mi tía Miriam** (†) por ser esas estrellitas que siempre cuidaran desde el cielo.

A **Gabriel Rodríguez** por ser ese amigo y compañero que siempre estuvo apoyándome desde el primer día de la carrera.

A **mi Tutor de tesis Od. Rodrigo Pino**, por orientarme y ayudarme en parte de mi carrera, ser un amigo un profesor y una guía sumamente importante en mi crecimiento profesional.

A **mí**, ya que uno se esfuerza tanto tiempo, con falta de sueño, tanto estudio, con el único propósito de terminar la carrera, sin esfuerzo ni dedicación nada de esto se hubiese hecho posible.

A **todas** las personas que estuvieron presentes en todo mi camino por estar ahí y apoyarme en todo momento.

María Laura Matute

DEDICATORIA

A **Dios** guía universal de este proyecto, por permitirme llegar a este punto de mi vida, por haberme indicado el camino, abrirme el entendimiento y la comprensión de vivir.

A **mis padres Yaritza Rodríguez y José Pérez**, por su apoyo incondicional, por su ayuda eterna, por su entrega para lograr mi meta, por sus hechos para facilitarme todo, por sus palabras precisas, por su comprensión hasta cuando no debo obtenerla, por su paciencia, por sus consuelos al necesitarlo, por sus regaños cuando fallo, por su amor a pesar de todo de tanto y de nada.

A **mi hermana Yenimar Pérez**, por darme lecciones de vida y enseñarme a amar al único ser que se parece tan distintamente a mí, hoy te escribo que el entregarte mi mayor logro será lo más satisfactorio que he sentido, esto es para ti.

A **mis familiares y amigos** que directa e indirectamente con hechos, palabras y presencia contribuyeron con este logro alcanzado. Gracias.

A **los profesores y pacientes** por ser la pieza indispensable para lograr mi meta, que con esfuerzo y dedicación alcance el objetivo.

A **la UJAP** por enseñarme de lo que soy capaz. Gracias por formarme académicamente.

A **Rodrigo pino**, tutor, profesor y amigo, gracias por compartir sus conocimientos con nosotros, por ayudarnos a que este trabajo de grado sea posible, y sobre todo gracias por su paciencia y dedicación.

Jennifer Pérez.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a **Dios** por haberme permitido el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi Madre Laura Rodríguez por estar siempre conmigo a lo largo de toda la carrera, por haber sabido formarme con buenos valores, siendo una madre ejemplar, por creer en mí, brindándome su cariño y amor, guiándome y apoyándome en todo momento, por su valor mostrado en salir adelante y su esfuerzo por ayudarme a llegar al punto en que me encuentro, por esta razón le agradezco de corazón.

A mis tíos Marcos Castillo y Zelideth Rodríguez, los cuales han sido unos padres para mí, personas de gran sabiduría, sencillo no ha sido el proceso sin embargo gracias por trasmitirme sus conocimientos, dedicación, perseverancia y constancia que los han regido y que me han infundado siempre, al igual que todo su afecto, por enseñarme esa capacidad de superación, por aconsejarme y su motivación constante en salir adelante, además de todo su cariño y confianza en mí.

A ustedes tres que han sido fundamentales en mi vida les debo mas de los que se pueda imaginar, los amo infinitamente.

A mis hermanos Marco Castillo, Marcos Castillo y Mayerlin Alfonzo, por compartir momentos significativos conmigo y siempre poder contar con ustedes.

A mi Abuela Carmen Monroy que a pesar de nuestra distancia física, se que ha estado conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, se que este momento hubiera sido tan espacial para ella como lo es para mí.

A mí tío Marcos Rodríguez por ser una gran persona a la cual aprecio mucho y que siempre he podido contar con su ayuda.

A mi compañera y amiga **María Laura Matute** porque sin ella no existiría esta tesis, que entre risas, enojos y bromas hemos logrado este gran proyecto, al igual que **Jennifer Pérez** que juntos hemos conseguido nuestro gran objetivo.

Al **Od. Rodrigo Pino** por ser mi tutor de tesis y por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

A mi familia en general por haber influido directa o indirectamente en mí y haber compartido buenos y malos momentos.

He logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis con éxito y obtener una gran titulación profesional, por esto y más gracias a todos ustedes.

Gabriel Rodríguez

INDICE GENERAL

RESUMEN INFORMATIVO.....	XVII
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Objetivos.....	5
1.4 Justificación.....	7
II MARCO TEORICO	
2.1 Antecedentes de la investigación.....	8
2.2 Bases teóricas.....	10
2.3 Definición de términos básicos.....	20
III MARCO METODOLOGICO	
3.1 Tipo De Investigación.....	23
3.2 Diseño De Investigación.....	24
3.3 Población.....	24
3.4 Muestra.....	24
3.5 Técnica de Recolección de Datos e instrumentos.....	24
3.6 Técnica de Análisis de Datos.....	25
3.7 Procedimiento.....	25
3.8 Caso Clínico.....	26
3.9 Variable.....	27

IV RECURSOS

4.1 Condición Inicial.....	28
4.2 Selección y aplicación del instrumento.....	29
4.3 Evolución del caso	32

V PROPUESTA

Análisis.....	36
Conclusión.....	38
Recomendaciones.....	39
Referencias Bibliográficas.....	40



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

**IMPLANTES DENTALES CON REGENERACIÓN ÓSEA GUIADA EN
PACIENTES EDENTULOS PARCIALES EN LA CLÍNICA NATURAL
VALENCIA 2014-2015**

(ESTUDIO DE CASO)

AUTORES: María Laura Matute; Jennifer Pérez y Gabriel Rodríguez.

Resumen

Este trabajo tiene como finalidad demostrar la eficacia de los implantes dentales con regeneración ósea guiada en pacientes edentulos parciales en la Clínica Natural Valencia, para ello se apoyará a una investigación de carácter descriptivo de caso clínico el cual tiene un tipo de diseño de investigación transversal descriptivo de caso clínico, el cual permite la recolección de datos directamente investigados sin manipular ni alterar las condiciones existentes, los sujetos de estudio lo compone un paciente, con implantes dentales, con Regeneración ósea guiada de sexo femenino, de 70 años y procedentes de Valencia. Para recoger la información se utilizará la técnica de la historia clínica y como instrumento un caso clínico donde se va a definir qué tipo de tratamiento que se realizara, los pasos a seguir y que resultado arroje. Los implantes dentales son dispositivos destinados a crear, en el maxilar o en la mandíbula, soportes estables, resistentes, eficaces y duraderos sobre los cuales se adapta una prótesis removible o fija con el fin de devolverle al paciente una función adecuada, y una estética compatible con toda su función social.

Descriptor: Implantes dentales, Regeneración ósea guiada, edentulismo parcial

INTRODUCCION

Así como ha habido una evolución en los conceptos de salud reconociendo que tiene amplio rango de componentes (biológicos, mentales, sociales y de calidad de vida), también ha evolucionado el concepto de salud bucal, el cual ha cambiado desde el nivel biológico, en que la cavidad bucal contribuye con la protección del cuerpo por medio de la masticación y deglución; hasta los niveles social y psicológico donde contribuye la autoestima, expresión, comunicación y estética facial.

La salud bucal también se ha definido como dentición funcional y comfortable que permite a los individuos continuar con el rol social deseado, enfatizando que es un componente integral de la salud por lo que se entiende que cuando la salud bucal está comprometida, la salud general y la calidad de vida pueden disminuir. De esto se infiere que la salud bucal se define no solo clínicamente, sino agregando aspectos como el impacto del dolor bucal en la vida diaria de los individuos, y el grado de inhabilidad o mal función de esta.

Al considerar que la salud bucal es un componente de la salud, y que la salud tiene entre sus componentes la calidad de vida, entonces la salud bucal también tendrá un efecto en la calidad de vida. De todo esto se desprende, la importancia de las terapias preventivas y la conservación de los órganos dentarios, la ausencia parcial o total de estos en pacientes adultos mayores es aún una condición que les es característica y que para gran parte de la población es un estado “propio y normal” de esta etapa de la vida.

En este orden de ideas las prótesis constituyen una alternativa para la pérdida de la dentadura. Para los pacientes edentulos parcial tenemos los implantes dentales que son elementos de titanio que se colocan quirúrgicamente en los huesos maxilares,

debajo del periodonto. Una vez colocados en el lugar, el implantólogo puede colocar sobre ellos las coronas o puentes fijos que reemplazarán a las piezas dentarias perdidas.

El implante se fusiona con el hueso, proporcionando un soporte estable para los dientes. Las prótesis y los puentes colocados sobre los implantes no se deslizan ni se corren en la boca, lo cual es una ventaja especialmente importante para la masticación y el habla. Esta adaptación ayuda a que las prótesis y los puentes (así como las coronas individuales colocadas sobre los implantes) se sientan más naturales que los convencionales.

Es importante destacar que para recibir implantes, es necesario tener buena salud dental y hueso adecuado que soporte el implante. El paciente además debe asumir el compromiso de mantener sanas estas estructuras. La higiene bucal meticulosa y las visitas regulares odontológicas son esenciales para que los implantes dentales sean exitosos a largo plazo.

La regeneración ósea guiada actualmente es considerada una terapia de gran importancia en implantología, para promover la regeneración de hueso en defectos óseos maxilares; la finalidad es crear un lecho adecuado para el posicionamiento de Implantes. La regeneración ósea guiada se basa en el uso de membranas reabsorbibles y no reabsorbibles en combinación con biomateriales de relleno como hueso autólogo, homólogo, heterólogo o materiales aloplásticos con funciones de barrera mecánica, tendientes a excluir de la zona de reparación células epiteliales y conjuntivas, permitiendo la invasión de células osteoprogenitoras. Cualquiera que sea el material usado debe responder a una serie de requisitos tales como: Biocompatible, Bajo costo, Suficientemente sólido para una mejor maniobrabilidad, completamente reabsorbible en un tiempo variable de 6 a 12 meses de manera de ser sustituido completamente por hueso neoformado y Suficientemente estable para permanecer in

situ al menos 16 semanas, tiempo necesario para que el hueso regenerado ocupe el espacio.

En este sentido, el presente estudio se desarrollara en cuatro capítulos: Capítulo I: el problema, el cual incluye el planteamiento del problema, objetivos de estudio y justificación del mismo. Capítulo II: el marco teórico referencial, en el cual se presentan los antecedentes del estudio y las bases teóricas. Capítulo III: marco metodológico, se reseña la naturaleza de la investigación y todo el proceso realizado. Capítulo IV: Recursos administrativos, y finalmente se presentan los anexos y referencias bibliográficas del estudio.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los implantes dentales son elementos de titanio que se ubican quirúrgicamente en los huesos maxilares debajo del periodonto, para reemplazar las unidades dentarias perdidas, capaz de sustituir a las raíces de forma sana con las estructuras de la cavidad oral, el implante se fusiona con el hueso proporcionando un soporte estable para los dientes artificiales, para recibir implante es necesario tener encías sanas y un hueso adecuado ya sea natural o un injerto óseo que soporte todas las fuerzas generadas, el paciente además debe comprometerse de mantener sanas estas estructuras.

Todos estos beneficios conllevan un interés creciente en las personas por querer mejorar su apariencia estética, debido a este creciente interés y estas consideraciones, los implantes dentales se han convertido en uno de los tratamientos de mayor demanda en la odontología estética. Sin embargo, las personas que desean someterse a este tratamiento, sienten un poco de temor por el daño que pueda causar o que el tratamiento no sea tan efectivo como piensan.

Al reponer los dientes perdidos por medio de implantes se conserva mayor cantidad de hueso alveolar ya que este se reabsorbe al no recibir ningún tipo de estímulo, luego de realizar una exodoncia se produce reabsorción ósea del reborde remanente que da lugar a una atrofia de la cresta alveolar, esta situación puede provocar problemas estéticos incluso causar el impedimento de la colocación de un implante de osteointegración, debido a la carencia de volumen óseo adecuado, es por esto que se recomienda colocar un injerto óseo al momento de querer realizar un implante para poder tener un soporte perfecto y un trabajo exitoso, actualmente el éxito de un implante está determinado no solo por su supervivencia, en términos de

osteointegración en su lecho receptor, sino por el resultado estético que se obtenga al ser rehabilitado de manera funcional, este resultado depende obviamente en gran parte del volumen óseo del lecho receptor.

Los injertos de hueso no son necesario para cada cirugía de implantes, sin embargo para muchos casos son imprescindibles, uno de los casos más importante donde se debe colocar un injerto óseo sería en los que queremos mantener la dimensión ósea de la cresta alveolar después de extraer un diente, para rellenar defectos de hueso donde se va a colocar el implante, y para tener una preservación alveolar adecuada

1.2 Formulación del problema

¿Cómo será la efectividad del hueso autólogo biomaterial al momento de colocar un implante dental?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Demostrar la eficacia de los implantes dentales en espacio edéntulo, con injerto óseo, en pacientes con pérdida dentaria en la clínica natural valencia.

1.3.2 Objetivo Específico

1.3.2.1 Identificar a los pacientes con indicaciones de implantes dentales que asisten a la Clínica Natural Valencia.

1.3.2.2 Describir la condición ósea que tiene el paciente con indicación de implantes dentales que asisten a la Clínica Natural Valencia.

1.3.2.3 Aplicar la colocación de implantes dentales en paciente con injerto óseo que asisten a la Clínica Natural Valencia.

1.3.2.4 Demostrar la eficacia de los implantes dentales en espacios edentulos con injerto óseo.

Justificación

Los implantes dentales son dispositivos destinados a crear, ya sea en el maxilar o en la mandíbula, soportes estables, resistentes, eficaces y duraderos sobre los cuales se adapta una prótesis removible o fija con el fin de devolverle al paciente, parcial o completamente desdentado, una función adecuada, un confort satisfactorio y una estética compatible con toda su función social.

Por tanto podemos decir, que un implante dental puede ser definido como un elemento artificial colocado quirúrgicamente en lugar de un diente ausente con el objetivo de servir como pilar de una prótesis.

Debido a esto, es importante conocer las diferentes opciones protésicas, así como familiarizarse con las diferentes técnicas restaurativas que se utilizan en cada situación clínica, en especial queremos demostrar la eficacia de los implantes con la técnica de la regeneración ósea guiada en pacientes parcialmente edentulos, aportándole a la sociedad más opciones al momento de elegir su rehabilitación protésica.

Cabe destacar que este trabajo de grado es de gran importancia para los alumnos de la Universidad Jose Antonio Páez, como para odontólogos, docentes y a la comunidad en general, debido a las nuevas tendencias e innovación en la odontología estética, abriendo las puertas a futuras investigaciones.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Para la comprensión y apoyo de esta investigación se consultaron informes de trabajo de grado y artículos de objetivos simples, que permiten afianzar conocimientos en cuanto a la problemática planteada.

2.1 Antecedentes de la Investigación.

Según Ortega O; Paredes A.(2012), en su trabajo de grado titulado **“Análisis comparativo de la regeneración ósea obtenida con quitosano y plasma rico en fibrina”** Mérida, Venezuela. Donde el objetivo principal fue la comparación de los diferentes medios de la regeneración ósea tanto con quitosano como del plasma rico en fibrina, tipo de investigación fue descriptiva con modalidad de campos .Se evaluaron cinco pacientes con indicación de extracción de terceros molares inferiores, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La membrana de quitosano como biomaterial aloplástico para regeneración ósea, utilizada en los alveolos postextracción, alcanzó nivel de regeneración ósea grado 3 a los 120 días de ser implantada, éstos resultados difieren con los encontrados en el PRF, ya que el quitosano alcanzó este nivel de regeneración en un menor número de muestras. Ambos biomateriales resultaron ser efectivos en el tratamiento de la regeneración ósea, por lo tanto se vuelven opciones terapéuticas válidas para ser utilizadas en la curación de tejidos duros de humanos. En la siguiente investigación llegaron a la conclusión de que ambos biomateriales regeneraron los tejidos con diferencia que el PRF en menor tiempo y el quitosano con mejor organización estructural. Esta investigación nos ayuda a tener en cuenta los métodos más factibles para realizar la remodelación ósea guiada al momento de realizar un implante, obteniendo de esta manera un resultado más eficaz en un tiempo considerable.

Según Liendo C. (2009) en su trabajo de grado titulado **“Carga inmediata en implantes dentales”** Caracas, Venezuela donde el objetivo principal fue, el avance tecnológico con respaldo científico de los últimos cuarenta años ha ubicado a la Implantodoncia dentro de la Odontología, no sólo como una filosofía de trabajo sino más bien como una verdad científica comprobada, el tipo de investigación fue descriptiva con modalidad de campos el cual realizaron un estudio de un paciente en el que se determina si este es el tratamiento más adecuado para sus características. También se efectúan diferentes pruebas (radiografías, mediciones, moldes, etc.) a fin

de seleccionar el tipo de implante más adecuado y poder construir una prótesis personalizada. Y tuvo como resultado pasados de tres a seis meses desde la colocación de los implantes, es retirada la prótesis temporal, y se fija en su lugar la definitiva, que ha sido realizada de forma que estética y funcionalmente se integre con el resto de la dentadura del paciente. Los procedimientos de carga inmediata tienen un elevado porcentaje de éxitos, siempre y cuando se cumplan los requisitos adecuados y la planificación sea exhaustiva, la implantología ofrece el tratamiento más avanzado en implantes dentales dando una solución inmediata para pacientes desdentados o en piezas con indicación de extracción. Esto nos ayuda a saber un poco más sobre los beneficios y el interés que pueda tener este tipo de prótesis hacia las personas, ya que de un tiempo para acá el implante dental ha sido una innovación y el más usado por los pacientes por su comodidad y estética.

Según Ortega V; Pato M (2007), en su trabajo de grado titulado **“Tratamiento con implantes dentales Post-Extracción”** Presentado en España, Sevilla. Donde el objetivo principal del presente estudio era mostrar los resultados del tratamientos con implantes dentales insertados inmediatamente después de la extracción, el tipo de investigación del siguiente trabajo fue descriptiva modalidad de campos el cual se realizo con 22 pacientes adultos de ambos sexos, los cuales eran 9 hombres y 13 mujeres. Los resultados según los hallazgos clínicos indican una supervivencia y éxito de los implantes del 97,6% el implantes se perdieron durante el periodo de cicatrización, el 73,2% de los implantes fueron insertados en el maxilar superior mientras el 26,8% en la mandíbula. Después de un periodo medio de carga funcional de 12 meses, no ha habido complicaciones tardías. Este estudio dio como conclusión que los implantes dentales insertados de forma inmediata después de la extracción pueden constituir una alternativa implantologica predecible y exitosa. El trabajo nos ayuda a saber cuáles serian los pasos más factibles para realizar un implante con un tratamiento post-extracción ya que el hueso debería tener las características necesarias para poder realizar este tratamiento.

2.2 Bases Teóricas

Prostodoncia

McCracken (2000) nos dice que la prostodoncia es la rama del arte y la ciencia odontológica que trata específicamente del reemplazo de dientes y estructuras orales faltantes. La prostodoncia puede ser definida como la rama de la odontología que se ocupa de la restauración y el mantenimiento de las funciones orales, el confort, la apariencia y la salud del paciente mediante el reemplazo de los dientes y tejidos contiguos faltantes por sustitutos artificiales.

Según Winkler (2000) la prostodoncia de dentaduras completas incluye tanto el reemplazo de la dentadura natural perdida, así como de las estructuras asociadas del maxilar y la mandíbula en pacientes que han perdido todos sus dientes o que pronto los perderán. Las sobre dentaduras permiten a los posibles usuarios de dentadura completa conservar uno o más dientes naturales o raíces para proporcionar un mejor apoyo y estabilidad a la dentadura resultante, siendo mucho más importante la conservación del hueso alveolar en el resultado final. Ya que las dentaduras completas son la última solución para el paciente, deben diseñarse y elaborarse poniendo un cuidado especial en la conservación de las estructuras orales remanentes.

La Prostodoncia parcial, parte de la prótesis odontológica que se dedica al estudio de la rehabilitación dentaria por la ausencia de algunas piezas dentales. El reemplazo de dientes faltantes en un arco parcialmente desdentado puede realizarse con una prótesis fija o cementada o con una prótesis removible. Una prótesis parcial fija está diseñada para que el paciente no pueda retirarla. Por otra parte, una prótesis parcial removible está diseñada de manera que pueda ser convenientemente retirada de la boca y reinsertada por el mismo paciente. Según McCracken (2000)

Según Shillingburg en su libro “Fundamentos de prostodoncia fija” nos dice que la prótesis fija es la que se dedica al reemplazo de la porción coronal de los dientes o de uno o más dientes naturales perdidos y sus estructuras asociadas por medio de prótesis dentales diseñadas para no ser removidas por el paciente.

Según McCracken (2006) el edentulismo es la ausencia o la pérdida total o parcial de los dientes, su causa puede ser congénita o adquirida. Los edentulismo congénitos totales son una manifestación de los síndromes congénitos muy graves y, generalmente, no compatibles con la vida. El edentulismo adquirido, es decir la pérdida de dientes durante nuestra vida es un hecho más común que el edentulismo

congénito y suele ser secundario a procesos como caries, patología periodontal o traumatismos.

En cuanto a la pérdida de los dientes y edad, McCracken, (2006) nos explica que se ha comprobado una relación específica de la pérdida de dientes con el incremento de la edad y la existencia de dientes que se retienen más tiempo que otros. Se ha sugerido que la pérdida de dientes varía según la arcada y que se pierden antes los dientes maxilares que los mandibulares. También se ha comprobado que existe otra diferencia dentro de la misma arcada, perdiéndose anteriores. Los dientes posteriores más rápidamente que con bastante frecuencia los últimos dientes los que permanecen en boca son los mandibulares anteriores, especialmente los caninos, y es bastante frecuente encontrarse con un maxilar edentulo opuesto a una arcada mandibular con dientes anteriores.

Para paciente edentulo parcial tenemos los implantes que son elementos de titanio que se ubican quirúrgicamente en los huesos maxilares, debajo de las encías. Una vez colocados en el lugar, el dentista puede colocar sobre ellos las coronas o puentes fijos que reemplazarán a las piezas dentarias perdidas. Al reponer los dientes perdidos por medio de implantes se conserva mayor cantidad de [hueso alveolar](#) ya que este se reabsorbe al no recibir ningún tipo de estímulo.

Cuesta J (2008) Los implantes son unas fijaciones de titanio puro que se colocan en el hueso maxilar con el fin de sustituir a las raíces de las piezas dentales perdidas, lo cual nos permite reemplazar la pieza natural por una pieza artificial de mejor funcionalidad e igual o mejor estética

El implante se fusiona con los huesos maxilares, proporcionando un soporte estable para los dientes artificiales. Las prótesis y los puentes colocados sobre los implantes no se deslizan ni se corren en la boca, lo cual es una ventaja especialmente importante para la masticación y el habla. Esta adaptación ayuda a que las prótesis y los puentes (así como las coronas individuales colocadas sobre los implantes) se sientan más naturales que los convencionales.

Para algunas personas, los puentes o prótesis ordinarios resultan incómodos porque les producen irritaciones, tienen bordes demasiado estrechos o provocan náuseas. Además, los puentes tradicionales deben sujetarse a los dientes de ambos lados del espacio vacío. Una ventaja de los implantes es que no es necesario desgastar los dientes adyacentes para que sostengan a los dientes de reemplazo.

Para recibir implantes, es necesario tener encías sanas y hueso adecuado que soporte el implante. El paciente además debe asumir el compromiso de mantener sanas estas estructuras. La higiene bucal meticulosa y las visitas regulares odontológicas son esenciales para que los implantes dentales sean exitosos a largo plazo. Los implantes son más costosos que otros métodos de reemplazo de piezas dentales y la mayoría de las compañías aseguradoras no las cubren, o cubren menos del 10 por ciento de las tasas.

La Asociación Dental Americana (2001) considera seguros dos tipos de implantes:

Implantes endostiales: Se implantan quirúrgicamente en forma directa en los huesos maxilares. Una vez que el tejido circundante ha cicatrizado, se requiere de una segunda cirugía para conectar un poste sobre el implante original. Finalmente, se coloca un diente artificial (o varios) sobre el poste. Los dientes serán individuales, o estarán agrupados en un puente o prótesis fija.

Implante subperiosteal: Estos consisten en una especie de montura que se coloca en los huesos maxilares justo debajo de la encía. Con la cicatrización de las encías, la montura se fija al hueso maxilar. Los postes, que se colocan en la montura, sobresalen a través de las encías. Al igual que con los implantes endostiales, los dientes artificiales se colocan sobre esos postes.

Los implantes requieren una forma geométrica determinada en función con la integración con el hueso y para optimizar sus propiedades mecánicas. Si bien no existe un diseño único, las espiras y su ángulo en relación con la superficie de contacto, adquieren relevancia para el destino de la futura osteointegración, pero en ese diseño la morfología micro-estructural del implante es también importante. Así pues, algunos implantes pueden presentar una superficie rugosa, otros una superficie lisa, algunos están recubiertos o revestidos con otro material, o pueden darse situaciones combinadas de cualquiera de las descritas. Así mismo, existen implantes macizos, otros roscados, algunos presentan en su parte inferior una terminación hueca en forma de canastilla, algunos son cilindros lisos.

Es decir que existe una gran variedad de formas, tamaños, superficies, todas condicionadas al tejido sobre el cual se colocan, independientemente de estas variables, cualquier implante, una vez colocado, requiere un tiempo para oseointegrarse que varía según el maxilar, el tipo de hueso existente, y otros factores clínicos específicos de cada. Sin embargo, aunque algunas propiedades pueden ser más importantes que otras, hay un aspecto que es de primera importancia y es cómo

responden los tejidos a las alteraciones bioquímicas que produce un material, y cómo el implante responde químicamente a los tejidos vivos del medio ambiente.

Es difícil predecir las reacciones del tejido alrededor del implante y las que se producen en él. Sin la elección del material se puede basar en el conocimiento de sus propiedades químicas y en las pruebas experimentales. Según el mismo autor, el implante reacciona por un proceso de óxido reducción y que este proceso depende de: la solubilidad de la superficie, la superficie del implante altamente reactiva, las bacterias, el pH, fluido intercelular y factores biomecánicos. Todos ellos producen cambios en la composición química y en las propiedades de la interface. En consecuencia, es particularmente importante por la tendencia de la superficie a adsorber átomos o moléculas (Bascones, 1993. Bascones, 1996).

Las diferentes superficies tienen diferentes propiedades de adsorción y éstas están estrechamente relacionadas a los aspectos químicos de la biocompatibilidad. Por su parte Fombellida (1999), sostiene que en el caso de metales puros, al exponerse al medio ambiente su superficie reacciona con el oxígeno del aire produciendo una capa de óxidos e impurezas. Debido a la facilidad con que los metales puros y aleaciones se oxidan se deduce que casi cualquier metal elegido para ser usado como material del implante, será cubierto por una capa de óxidos. En los metales en cuestión y en un medio ambiente no muy agresivo, estos óxidos son altamente protectores y evitan el contacto directo entre el medio ambiente y el metal mismo. Significa en el campo de los implantes, que nunca un contacto es establecido entre el implante metálico y los tejidos del huésped, pero más bien entre el tejido y el óxido de la superficie del implante. Después de las consideraciones anteriores se resume que, son más importantes las propiedades químicas de la capa de óxidos que las del metal mismo, ya que la compatibilidad con el óxido es relevante desde el punto de vista químico.

Según Cranin (1982) dijo que existen varios materiales con los que se realizan los implantes dentales, estos materiales para implantes deben reunir adecuadas propiedades biológica, físicas, químicas y mecánicas.

a.) Propiedades Biológicas: Es de fundamental importancia que cualquier material implantado en el organismo no provoque reacciones adversas que permitan obtener el efecto deseado (Cranin, 1982). En otras palabras, el material debe ser biocompatible. En el caso de un implante a insertar en el tejido óseo, estas consideraciones representan la necesidad de que pueda interaccionar con el hueso de manera tal que se produzca una total integración funcional y estructural entre el

implante y el tejido. La situación identificada es definida por Craig (1998) como osteointegración. Esto implica una serie de acontecimientos biológicos que van desde una respuesta inicial del tejido anfitrión, el hueso, ante la colocación de un cuerpo extraño, el implante, en una herida, hasta el desarrollo de una osteogénesis en la interface implante-hueso que asegure la inmovilidad para el funcionamiento clínico.

b.) Propiedades Físico-Químicas: Los materiales para implantes pueden presentar alteraciones superficiales, como corrosión, solubilización de algunos componentes y desintegración en función del tiempo (Guzmán, 1999). Puesto que la mayor parte de los implantes son de naturaleza metálica, su resistencia a la corrosión y, por consiguiente, su biocompatibilidad, dependen de una capa poco reactiva que los haga inalterables y; si es posible, genere una interacción adecuada con el sustrato biológico (Berglundh, 1991).

c.) Propiedades Mecánicas: Como se comprenderá, los materiales seleccionados para implantes, deben poseer adecuadas propiedades mecánicas, fundamentalmente, rigidez, resistencia (Traccional, a la fluencia, a la fatiga), tenacidad (resistencia a la fractura) no sólo para recibir las cargas a que están sometidos, sino también poder transmitir las al hueso al que están integrados (Brunski, 1992). Según Bianchi (2001), la rigidez del implante indica la mayor o menor deformación que experimenta ante la aplicación de cargas y se determina mediante el módulo de elasticidad (cociente entre la carga aplicada y la deformación que ésta produce dentro del rango de comportamiento elástico del material).

Según Ortega C (2007) clasifica los implantes dentales en: Según su localización en relación al hueso, diferenciamos 2 tipos de implantes: Subperiósticos o yuxtaóseos constan de unos dispositivos en forma de silla de montar que se colocan sobre la cresta ósea entre el periostio y el hueso alveolar. Consta también de unos pilares donde se ancla la prótesis. Se emplean poco, estando indicados en casos de mandíbula con una gran reabsorción ósea. Tenemos los Pterigoideos Son implantes de algo más de 15mm que se introducen en el maxilar superior a nivel del 2o molar y que transcurren por la tuberosidad posterior alveolar, hueso palatino y finalmente se anclan en el apófisis pterigoides del esfenoides. Son muy útiles en caso de rehabilitación en maxilares atróficos.

Como también tenemos los Cigomáticos son implantes autorroscantes de longitudes entre 30 a 52,5 mm y una cabeza angulada de 45° que se introducen en el hueso cigomático. Su porcentaje de éxito varía entre 80 y 95% .Son una alternativa a los injertos de hueso en maxilar atróficos.

Este tipo de implantes dentales están especialmente indicados para todas aquellas personas con falta de masa ósea en el maxilar, es decir, con un alto grado de atrofia ósea. La atrofia ósea se da cuando el hueso no dispone ni de la altura ni de la anchura necesaria como para apoyar los implantes dentales. La pérdida de hueso es muy común en personas que han usando prótesis dentales durante muchos años, provocando la atrofia ósea. Otro caso muy común de atrofia es la debida a la enfermedad periodontal severa. Con anterioridad a la aparición de los implantes cigomáticos la única solución viable era la realización de un injerto de hueso.

Se tratan de implantes más largos que los normales, de manera que estos se anclan a la parte interior del hueso cigomático o hueso de la mejilla. El hueso tolera las fuerzas de la masticación, cuando los implantes cigomáticos están conectados a una prótesis dental fija. Se trata por lo tanto de un hueso de buena calidad con un volumen suficiente en todos los pacientes.

Los implantes cigomáticos deben ser colocados por equipos expertos de cirujanos maxilofaciales. Dichos implantes se colocan bajo anestesia general siempre después de un completo examen quirúrgico y un estudio oral integral completo, que debe incluir modelos dentales del paciente, rayos x y fotos dentales.

Endoóseos: Estos implantes van introducidos en el hueso alveolar, y según su forma distinguiremos:

Cilíndricos, estos se van a dividir en tres.

Tenemos Por fricción: De superficie no roscada cubierta normalmente por una capa de hidroxiapatita (retención química), algunos "modelos" tienen perforaciones con el fin de que el hueso se desarrolle en su interior y se fije (retención mecánica), estos últimos no son muy usados, pues es muy lento el proceso. Su biomecánica es peor que los roscados (un buen símil sería: ¿qué se ancla mejor a la madera un clavo o un tornillo?)Luego los Roscados: Presentan aspecto de tornillo, con una rosca en su superficie, con lo que se consigue aumentar la superficie de contacto del implante con el hueso. Y por último las láminas perforadas: Son láminas de titanio con perforaciones que permiten el crecimiento del hueso a través de los mismos. Llevan pilares soldados donde se anclarán las prótesis. Están indicadas para pacientes cuya anchura del hueso alveolar es muy escasa para colocar un implante cilíndrico.

Según Guercio E, (2008) Caracas, Venezuela. La regeneración ósea guiada actualmente es considerada una terapia de gran importancia en Implantología, para promover la regeneración de hueso en defectos óseos maxilares; la finalidad es crear un lecho adecuado para el posicionamiento de Implantes. La regeneración ósea guiada se basa en el uso de membranas reabsorbibles y no reabsorbibles en combinación con biomateriales de relleno como hueso autólogo, homólogo, heterólogo o materiales aloplásticos con funciones de barrera mecánica, tendientes a excluir de la zona de reparación células epiteliales y conjuntivas, permitiendo la invasión de células osteoprogenitoras. Cualquiera que sea el material usado debe responder a una serie de requisitos tales como: Biocompatible, Bajo costo, Suficientemente sólido para una mejor maniobrabilidad, completamente reabsorbible en un tiempo variable de 6 a 12 meses de manera de ser sustituido completamente por hueso neoformado y suficientemente estable para permanecer in situ al menos 16 semanas, tiempo necesario para que el hueso regenerado ocupe el espacio.

El hueso autólogo es el único material de injerto que posee actividad osteoconductiva, osteoinductiva y osteoproliferativa, por lo que representa el material de elección en cirugía reconstructiva de defectos óseos maxilares, con la desventaja de requerir de una segunda intervención quirúrgica para su obtención.

El hueso homólogo es un tejido óseo tomado de la misma especie del receptor, sin limitaciones de cantidad. Se obtiene de cadáveres, es tratado y conservado bajo varias formas y dimensiones, en bancos de hueso. Existen tres tipos: congelado, congelado-liofilizado, y congelado-desmineralizado-liofilizado. El hueso congelado se usa raramente en implantología. El hueso congelado, desmineralizado y liofilizado (DFDBA) es muy usado en implantología, ya que posee propiedades osteoconductivas y osteoinductivas debido a la presencia de proteínas morfogenéticas.

El hueso heterólogo, por lo general de origen bovino, está conformado por cristales de carbonato de apatita, exento de calcio (Bio-Oss) y privado de componentes orgánicos mediante un delicado proceso de extracción. La matriz ósea inorgánica presenta una estructura química similar a la del hueso humano. La penetración de neo-hueso en la estructura del injerto viene favorecida por la red porosa al interno de los cristales, ofreciendo una amplia superficie para ser colonizada por parte del hueso, dando lugar a un nuevo tejido de densidad mayor con relación a otros biomateriales y al hueso autólogo.

Los materiales aloplásticos, derivados de la hidroxiapatita (HA) y del fosfato tricálcico (TCP), representan sustancias geológicamente impuras. Pueden ser clasificados como cerámicas policristalinas y su estructura deriva de cristales sencillos que son fundidos mediante altas temperaturas. De acuerdo a la técnica empleada se pueden obtener estructuras densas o porosas. La HA y el TCP presentan estructura y composición química similar, pero difieren en el proceso de reabsorción. Estudios demuestran que la HA en forma densa una vez incorporada al hueso, presenta una reabsorción mínima; mientras que el TCP se reabsorbe rápidamente. La Ha porosa se reabsorbe lentamente, sin embargo representa la alternativa más recomendada, ya que la forma densa resulta difícil de perforar con el uso de fresas.

Según De La Rosa M, la terapia de regeneración tisular guiada ha llegado a ser un tratamiento eficaz y predecible cuando todas sus indicaciones son consideradas. Aun así, la pérdida dental por enfermedad periodontal y por otras razones sigue siendo común. Los defectos anatómicos resultado de estas extracciones se han convertido en un problema si se desea colocar un implante dental. A finales de los 80, Dahlin¹² utiliza el mismo concepto de regeneración utilizando membranas en defectos óseos propiciados por extracciones dentales. Este concepto es llamado regeneración ósea guiada. Esta nueva terapia periodontal cumple con los objetivos de aumentar o regenerar deficiencias de proceso alveolar; regeneración ósea alrededor de implantes colocados inmediatamente o reparar los defectos óseos asociados con implantes fracasados. Diferentes estudios han probado resultados clínicos e histológicos favorables.

Según *Según* Wang, (2004) La regeneración ósea guiada también lleva el nombre de preservación alveolar, La preservación alveolar pretende disminuir la reabsorción ósea horizontal y vertical tras una extracción dental, teniendo como objetivo es mantener el volumen óseo. Además, es importante tener en cuenta que los estudios relativos a los tratamientos de preservación alveolar en humanos todavía son escasos.

Hay diversos materiales y técnicas quirúrgicas para realizar regeneración periodontal incluyendo regeneración ósea guiada. El común denominador es la colocación de barreras biocompatible entre el colgajo y el defecto periodontal u óseo favoreciendo la migración de células que promuevan regeneración. La selección del caso es extremadamente importante con el fin de obtener un resultado exitoso en la terapia de regeneración ósea guiada. Los resultados más favorables han sido observados en pacientes sistémicamente sanos, no fumadores, y quienes demuestran

un excelente control de placa. Estos parámetros de pronóstico general juegan un papel fundamental en el éxito del caso.

Las membranas no reabsorbibles son diseñadas para ser colocadas después de un periodo de 4 a 6 meses, retirarlas mediante un segundo procedimiento quirúrgico. Estas membranas son hechas principalmente de politetrafluoretileno expandido. Este material permite el bloqueo del área para epitelio gingival y permite también el paso de los vasos sanguíneos para la vascularidad del área.

Según Scantlebury (1992), establece que una membrana no reabsorbible ideal debe ser capaz de lograr integración celular, tener una zona oclusiva, capacidad de crear un espacio, debe ser fácilmente manejable y debe ser biocompatible.

Las membranas reabsorbibles presentan dos principales ventajas, la eliminación de un segundo procedimiento quirúrgico para remover la membrana, y los materiales reabsorbibles tienen un potencial biológico para lograr una mejor integración tisular, evitando el riesgo de una exposición de membrana y se previene la posibilidad de una colonización bacteriana. Las propiedades de un material que es empleado como membrana reabsorbible son: No tóxico, no antigénico, capacidad de mantener un espacio, maleabilidad, adaptación a la forma del defecto, resistencia a la colonización bacteriana e integración celular.

La colocación de la membrana de manera que cubra el defecto periodontal, evita el contacto del epitelio y el tejido conectivo con la raíz durante la curación. Al mismo tiempo, se crea un espacio entre la membrana y la superficie de la raíz que permitirá a las células del ligamento periodontal la producción de una nueva inserción y a las células óseas la producción de hueso.

Por un lado, membranas no reabsorbibles, que requieren una segunda intervención quirúrgica para su extracción una vez el hueso ha crecido. Por otro lado, hay membranas sintéticas reabsorbibles, pero que presentan un efecto irritante indeseable para el paciente debido a que su tasa de degradación es lenta y no es controlable con facilidad. Existe pues una necesidad médica de desarrollar nuevas membranas que, superando las limitaciones actuales, proporcionen condiciones óptimas para el crecimiento celular y la cicatrización.

2.3 Definición De Términos Básicos:

Colágeno: Sustancia proteínica que se encuentra en el tejido conjuntivo, óseo y cartilaginoso, y que por la acción del calor se convierte en gelatina.

Edentulo: Falta de dientes naturales ya se de algunos o todos de ellos.

Encía: Parte de la mucosa bucal que cubre la corona de los dientes no erupcionados y rodea el cuello de los dientes erupcionados sirviendo de soporte para los tejidos subyacentes.

Exodoncia: Es aquella parte de la cirugía oral que se ocupa de practicar la avulsión o extracción de un diente o porción del mismo, mediante unas técnicas e instrumental adecuado, del lecho óseo que lo alberga.

Hidroxiapatita: Es el principal componente inorgánico del hueso de los vertebrados, también la encontramos en la dentina y el esmalte dental, compuesto de fosfato de calcio cristalino.

Implante: Todo dispositivo o mecanismo elaborado con uno o varios materiales artificiales, no metabolizables, que no desencadenan reacciones inconvenientes frente a los fluidos o tejidos orgánicos destinado a devolver al organismo la falta de un órgano o parte del mismo y que va a entrar en contacto con el medio interno, independientemente que este colocado temporal o permanentemente.

Injerto óseo: Es un procedimiento quirúrgico que reemplaza el hueso faltante a fin de reparar las fracturas o disminuciones óseas que son extremadamente complejas, que representan un riesgo significativo para la salud del paciente, o no se curan bien.

Implantes dentales: Pequeños dispositivos dentales que se insertan en los maxilares superior e inferior para ayudar a reconstruir una cavidad bucal que tiene pocos o ningún diente que se pueda restaurar.

Maxilar: Estructura ósea que forma la boca de los vertebrados y porta los dientes.

Ostogénesis: La **osteogénesis** la formación de nuevo hueso por los preosteoblastos y osteoblastos supervivientes del injerto.

Osteoinducción: Es la **transformación de las células mesenquimales indiferenciadas** perivasculares de la zona receptora en células osteoformadoras en presencia de ciertas sustancias polipeptídicas.

Osteointegración: Es una conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo, ordenado, y la superficie de un implante sometido a carga funcional.

Perfil de emergencia: Es el punto de unión entre el tejido duro y el tejido blando, siendo una línea imaginaria desde la base del surco, siguiendo el primer contorno del diente.

Plasma: Parte líquida de la sangre, linfa, líquido intersticial y cefalorraquídeo desprovisto de células; está formado por agua, proteínas, glúcidos y lípidos mayoritariamente.

Raíz: Parte del diente que va del cuello al ápice anclado en el alveolo dental.

Reabsorción ósea: Es el proceso por el cual los osteoclastos eliminan tejido óseo liberando minerales, resultando en una transferencia de ion calcio desde la matriz ósea a la sangre.

Regeneración: Es la reactivación del desarrollo para restaurar tejidos faltantes. Ya sean órganos o extremidades. Es una forma de reparación de tejidos orgánicos.

Regeneración ósea guiada: Es una técnica de estimulación para la formación de hueso nuevo en áreas donde existen deficiencias. Se basa en el uso de barreras o membranas físicas para evitar que las células del epitelio gingival y del tejido conjuntivo invadan las zonas que van a ser regeneradas. De esta forma se favorece que las células osteoprogenitoras puedan proliferar para formar hueso nuevo.

Xenogénicos: Son trasplante de tejido del cuerpo entre dos especies diferentes de animales.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

El propósito de esta investigación es demostrar la efectividad, en un paciente luego de realizar un implante con regeneración ósea guiada.

3.1 Tipo de investigación:

Martins (2010), define el tipo de investigación como:

El tipo de investigación se refiere a la clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios. (p.23)

El tipo de investigación que se realizara es “con modalidad de campo” ya que según Arias (2002), “es una investigación inicial y preparatoria que se realiza para recoger datos y precisar la naturaleza; y sirve para describir diversas pautas de comportamiento”. (p.37)

Según (Fidias G. (2012), define: la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (pag.24)

Según Palella S (2010), define: La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta. (pag.88)

3.2 Diseño de la investigación:

Balestrini (2002), define el diseño de investigación como:

Un plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos e intenta dar de una manera clara y no ambigua respuestas a las preguntas planteadas en la misma (p.131)

“En relación al presente estudio esta investigación es de tipo transversal descriptivo de caso clínico, que permite la recolección de datos directamente investigados sin manipular, ni alterar las condiciones existentes”

3.3 población:

Según Tamayo y Tamayo, (1997), “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”(P.114)

Está constituido por 1 paciente, con regeneración ósea guiada, de sexo femenino y de 70 años de edad, con procedencia de Valencia, representa el 100% de la población e instrumento.

3.4 Muestra:

Según Tamayo, T. Y Tamayo, M (1997), afirma que la muestra “ es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico” (p.38)

Está constituido por 1 pacientes, con regeneración ósea guiada, sexo femenino y de 70 años de edad, con procedencia de Valencia, representa el 100% de la población e instrumento.

3.5 Técnica recolección de datos e instrumentos:

Arias (1999), menciona que “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas de obtener información” (pág.53).

Historia clínica: es un documento médico-legal que surge del contacto entre el profesional de la salud y el paciente donde se recoge la información necesaria para la correcta atención de los pacientes. La historia clínica es un documento válido desde el

punto de vista clínico y legal, que recoge información de tipo asistencial, preventivo y social.

3.6 Técnica de análisis de datos:

Según Flames (2001) “Se refiere a las distintas técnicas que pueden utilizarse con el fin de interpretar los datos obtenidos; de esta manera, se puede contrastar las opiniones de los sectores involucrados en el estudio con la teoría utilizada.” (p.34)

Se realizara un caso clínico donde se va a definir que tipo de tratamiento se realizó, los pasos a seguir y que arrojó este tipo de implantes.

3.7 Procedimientos:

3.2.1 Selección de 1 paciente y características clínicas del paciente

3.2.2 Identificar a los pacientes con indicaciones de implantes dentales que asisten a la Clínica Natural Valencia.

Realizando un examen clínico bucal, y observando como está la salud bucal del paciente y llegar a cabo de que tipo de rehabilitación tanto protésica como otro tipo de tratamiento requiere el paciente.

3.2.3 Describir la condición ósea que tiene el paciente con indicación de implantes dentales que asisten a la Clínica Natural Valencia.

Observando como tiene el soporte óseo y si necesita alguna regeneración ósea para un implante a futuro

3.2.4 Aplicar la colocación de implantes dentales en paciente con injerto óseo que asisten a la Clínica Natural Valencia.

Se procede a colocar el implante, se deja en observación y se ve como reaccionara la boca a este tipo de injerto luego de eso se procederá hacer el procedimiento adecuado para la colocación de un implante dental y luego ver cuál será el resultado

3.2.5 Demostrar la eficacia de los implantes dentales en espacios edentulos con injerto óseo.

Luego de realizar el injerto y colocar el implante se demostrar la efectividad que tiene este tipo de tratamiento en pacientes edentulos parciales.

3.8 Caso Clínico:

3.8.1 Criterios de selección del paciente:

Son todas las características que debe tener el sujeto y objeto de estudio para considerar su inclusión en la investigación (Vela, 2009). Así pues, y de acuerdo con lo expuesto anteriormente, se determinan los siguientes criterios inclusivos:

- Paciente parcialmente edentulo.
- Dispuesto y capacitado a firmar el consentimiento informado.
- Paciente que amerite regeneración ósea guiada.
- Paciente con las características clínicas necesaria para realizar el tratamiento.

3.8.2 Procedimiento Metodológico

- I. Condición inicial
 - Motivo de consulta.
 - Historia médica.
 - Historia odontológica.
 - Antecedentes personales.
 - Examen clínico extraoral
 - Examen clínico intraoral
 - Examen radiográfico.

II. Selección y aplicación del tratamiento.

-Diagnóstico.

-Pronóstico

-Plan de tratamiento.

-Objetivos del tratamiento.

III. Evolución del caso.

-Evaluación y observación de la evolución del tratamiento y como responderá el hueso autologo tanto al injerto óseo como al implante dental.

IV. Conclusiones y recomendaciones.

-Conclusiones.

-Recomendaciones.

3.9 Variable

Según Arias (2006) “señala que una variable es una característica o cualidad, magnitud o cantidad susceptible de sufrir cambios y es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación” (p.81)

CAPITULO IV

4.1 Condición inicial

Paciente Femenino de 70 años de edad, natural y procedente de Valencia Edo. Carabobo, acude a consulta odontológica presentando dolor intenso, espontáneo y continuo durante 2 semanas, a nivel infraorbitario del lado derecho, irradiado al oído, acompañado de cefalea intensa que cedió con AINES y Antibioticoterapia. Manifiesta dolor moderado a la palpación intra y extra bucal en la zona afectada.

Por otro lado, presenta malestar general con fuerte sintomatología (cefalea, artralgia, mialgia).

Cabe agregar, en cuanto la historia odontológica, el paciente presenta dificultad masticatoria desde hace 20 años aproximadamente y pérdida de unidades dentarias.

Al examen clínico extra oral se detectó que el paciente posee características de cráneo mesocefálico, distribución simétrica de tercios faciales, y ganglios linfáticos no palpables e indoloro.

Con respecto al examen clínico intra oral, presenta ausencia de algunas unidades dentarias, restauraciones en buen estado y prótesis parcial fija.

Adicionalmente se le realizó un examen radiográfico mediante una panorámica y una periapical de la zona, en la cual se observó imagen radiolucida con bordes regulares compatible con absceso, imagen radiopaca compatible con endodoncia realizada en la UD #16 (fig. 1)



Fig. 1. Radiografía inicial del paciente

Por lo explicado anteriormente y tomando en cuenta las características tanto clínicas como radiográficas se llegó a un diagnóstico inicial de absceso, dando así como tratamiento una exodoncia y posterior regeneración ósea e implante de la UD 16.

En relación al pronóstico, es favorable ya que las condiciones están dadas para realizar un injerto óseo e implante dental luego que se realice la exodoncia, además hay ausencia de alteraciones de los tejidos peridontales. Realizando el tratamiento de la forma adecuada, el diente va a tener la función necesaria para reemplazar un diente natural.

4.2 Selección y aplicación del instrumento

Luego de haber realizado el diagnóstico y establecido el plan de tratamiento más adecuado para las condiciones presentadas, se procedió a la aplicación del mismo, siguiendo el protocolo establecido.

Se dio inicio al tratamiento colocando la anestesia infiltrativa, bloqueando el nervio alveolar superior posterior, y el palatino mayor, luego se procedió a realizar la exodoncia realizando primero la sindemostomia que ayuda a romper el ligamento

periodontal, dando espacio al elevador, se cureteó el alveolo y así finalizó de forma correcta la exodoncia propiamente dicha. (fig. 2)



Fig.2 Exodoncia realizada

En la misma cita luego de realizar la exodoncia, se comenzó a hacer la regeneración ósea guiada, usando como material de relleno hueso liofilizado, presionando bien el material dentro del alveolo firmemente con el instrumento estéril.(fig. 3).



Fig. 3. Injerto Óseo con Hueso liofilizado

Después de realizar el injerto óseo, se hace el cierre con cuidado doblando la membrana sobre el material de relleno óseo hasta que la membrana se aproxime al

tejido palatino. La membrana se estabilizará gracias a que el material de injerto la presiona contra la superficie vestibular del alvéolo. (fig. 4)



Fig. 4. Adaptación de la Membrana de Colágeno

Por último se hizo la sutura para fijar bien la membrana al tejido palatino, con sutura reabsorbible. (fig.5)



Fig. 5 Sutura.

4.3 Evolución del caso

Después de aplicado el tratamiento, se tomó un periodo de 3 meses para realizar un control de evolución de la paciente, donde se observó buena adhesión del

injerto con el hueso autólogo, sin ningún tipo de sintomatología y buena cicatrización. (Fig. 6-7)



Fig. 6 Post. Exodoncia, 3 meses después.



Fig. 7 Post. Exodoncia, 3 meses después.

Luego de 3 meses se procedió a colocar el implante dental, el hueso autólogo respondió perfectamente al injerto óseo y ya están dadas las condiciones para proceder a colocar el implante.

Primero se realizó un modelo de estudio, encerado diagnóstico, y confección de férula guía, se probó la férula guía que adaptó sin problemas en la boca del paciente.

Con la férula puesta en boca, se inició la preparación del lecho quirúrgico con técnica intramucosa, con una fresa guía que sería la fresa para demarcar y dar entrada a la cresta ósea, se va aumentando hasta llegar a la fresa final que sería la fresa piloto (fresa #3 3.2mm D) que va a tener el mismo diámetro que el implante de titanio (Fig. 8-9-10)



Fig. 8 Fresa guía.



Fig. 9 Entrada a la cresta ósea.



Fig. 10 Fresa #3 (3.2 mm D)

Posterior a esto se hizo el sondaje para verificar que la longitud para colocar el implante es adecuada y quedara bien adaptado en la mucosa, ya que el implante debe quedar estable para que no exista complicaciones a futuro.

Luego se realiza la inserción del implante de titanio AlphaBio SPI (4.2 mm x 10mm) se posiciona en la entrada de la encía donde ya anteriormente se había demarcado con la fresa, con el torque se va ir introduciendo dentro del alveolo con movimientos de rosca, finalmente se va a dejar al ras de la encía para su pronta cicatrización. Se difiere durante un periodo de 5 a 6 meses para su posterior rehabilitación protésica. (fig. 11-12-13)



Fig. 11. Implante de titanio AlphaBio SPI (4.2 mm x 10mm)



Fig. 12. Inserción del implante



Fig. 13. Posición final.

CAPITULO V

ANALISIS

En odontología los implantes dentales son unas de los tratamientos más innovadores para el paciente, por su mayor comodidad y estética. Al momento de realizar la regeneración ósea guiada y el implante dental se debe tener en cuenta que el paciente debe tener las características necesarias para poder colocarlo y así el tratamiento sea satisfactorio y correcto, para el paciente y el odontólogo.

De acuerdo a lo explicado anteriormente se puede decir que la regeneración ósea guiada se basa en la formación de hueso nuevo para el relleno de defectos óseos,

éste comprende el uso de membranas con función de barreras aptas para evitar la filtración en la zona de reparación, para así poder colocar el implante sin problemas.

Según Penarrocha M (2003) En un estudio sobre implantes inmediatos a la exodoncia. Los implantes inmediatos son insertados en el mismo acto quirúrgico en el cual se extrae el diente a sustituir. Su principal indicación es la sustitución de dientes con patologías sin posibilidad de tratamiento. Entre sus ventajas, respecto a los implantes diferidos, está el disminuir la reabsorción ósea del alvéolo post-extracción, el acortar el tiempo de tratamiento rehabilitador y evitar una segunda cirugía de implantación.

En este mismo orden de ideas Ortega Velasco (2007) en el caso clínico presentado como, el tratamiento con implantes dentales postextracción, donde el objetivo era mostrar los resultados del tratamiento con implantes dentales insertados inmediatamente después de la extracción. Este estudio indica que los implantes dentales insertados de forma inmediata después de la extracción pueden constituir una alternativa implantológica predecible y exitosa.

Sin embargo Dinatale E (2007) explica que la regeneración ósea guiada, actualmente es considerada una terapia de gran importancia en implantología, para promover la regeneración de hueso en defectos óseos maxilares; la finalidad es crear un lecho adecuado para el posicionamiento de Implantes. La regeneración ósea guiada se basa en el uso de membranas reabsorbibles y no reabsorbibles en combinación con biomateriales de relleno como hueso autólogo, homólogo, heterólogo o materiales aloplásticos con funciones de barrera mecánica, tendientes a excluir de la zona de reparación células epiteliales y conjuntivas, permitiendo la invasión de células osteoprogenitoras.

Es importante tener un seguimiento luego de realizar el injerto y la colocación del implante, así como también las posibles complicaciones que se puedan presentar en el tratamiento odontológico y su respectivo manejo.

CONCLUSION

La implantología ofrece el tratamiento más avanzado para darle solución a pacientes parcialmente edéntulos o en unidades dentarias con indicación de extracción.

La regeneración ósea guiada actualmente se considera una terapia de gran importancia en implantología, para promover la regeneración de hueso en defectos óseos de los maxilares, con la finalidad de crear un lecho adecuado para el posicionamiento del implante. El tratamiento regenerativo del hueso puede estar basado solamente en la colocación de injerto de hueso autólogo, o en combinación con la membrana. La escogencia de estas alternativas va a depender de la morfología ósea. En este caso se realizó el uso de hueso con membrana de colágeno para mayor retención en los tejidos.

El caso clínico que aquí se expone muestra la eficacia de las técnicas de regeneración ósea actuales que permiten colocar implantes en zonas con gran pérdida ósea. De esta manera pacientes que antes estaban condenados a llevar una prótesis removible pueden recuperar su función y su estética de una manera muy similar a la de los dientes naturales que un día tuvieron.

No podemos olvidar que la regeneración ósea guiada es un procedimiento muy sensible a la técnica, y que el índice de complicaciones será elevado si los tratamientos no se realizan de la forma adecuada y con meticulosidad. Los nuevos diseños de las superficies de los implantes, las nuevas técnicas para su colocación y los nuevos factores estimuladores del crecimiento óseo acortarán los tiempos de espera y nos permitirán rehabilitar a nuestros pacientes de forma más rápida y eficaz.

RECOMENDACIONES

La función del odontólogo al aplicar un tratamiento odontológico debe ir conforme con los avances tecnológicos que se han establecido como técnicas de uso para beneficio del paciente.

El diagnóstico adecuado va a depender de la habilidad que tenga el odontólogo, y una adecuada exploración del paciente, tomando en cuenta esto, va a facilitar la veracidad del tratamiento a realizar.

De acuerdo a las conclusiones de este caso clínico, el uso de implantes dentales de titanio usando regeneración ósea guiada es una de las alternativas más adecuada que se le puede brindar al paciente, el odontólogo debe estar capacitado para realizar este tipo de cirugía para que no existan complicaciones a futuro como perforaciones del seno maxilar, fractura intra ósea de la fresa, deglución de instrumentos entre otras complicaciones importantes que debemos tener en cuenta.

La formación del odontólogo debe ser constante para garantizar la aplicación del tratamiento más adecuado en cada caso, se debe tomar en cuenta todos los avances tecnológicos que estén relacionados con instrumentos, materiales y tratamientos que se vayan a utilizar para poder garantizar una buena salud bucal y general, dándole así bienestar al paciente.

BIBLIOGRAFIA

- Alandez, F, Carasol, M, Herrera, j, Bascones.(1991). **Características clínicas Histopatológicas de los Tejidos Blandos Peri - Implantarlos**. Madrid Editorial Avance.
- Arias, F. (2002), **Metodología de la Investigación**. Segunda Edición Editorial Trillas Caracas- Venezuela
- Alan B. Carr (2010) McCracken **Prótesis Parcial**. Undécima Edición Editorial Elsevier Barcelona- España
- Ariell. F (2000) **Implantes post extracción Protocolo y consideraciones clínicas**
Segunda edición, Editorial Océano Cuba.
- Bascones, A., Cabello, G. (1996). **Aspectos Biomorfológicos de los Tejidos Peri Implantarios**. Madrid: Ediciones Avance.
- Bohórquez L (2006) **Biomateriales y biomecánica en los implantes Osteointegrados** Carabobo. Venezuela
- Cepeda, J (2009) **Artículo de revisión Regeneración ósea guiada de cara al año 2000 Consideraciones clínicas y biológicas**
- Cuesta J. (1999) **Aplicación de Implantología Estética en pacientes sin injerto Óseo**. Barcelona- España
Trabajo de grado para Obtener el Titulo de Especialista en implantología estética
- Echeverri, M., Bernal, G., Gonzáles, J. (1995). **Osteointegración**. Bogotá Editorial ECOE
- Fischer J. (1991) **Prótesis Parcial Removible desde el punto de vista de la estética**
Barcelona España.

- Garcia L. Kopp, F. (2010) **Principios estéticos de la Odontología restauradora.**
Editorial Doyma. Barcelona España
- Liendo C. (2009) **Carga inmediata en Implantes dentales.** Caracas Venezuela
Trabajo de grado para obtener el Título en Especialista en Implantología.
- McCracken. (2000) **Prótesis Parcial Removible.** Decima Edición Editorial Médica Americana
- Ortega O. (2012) **Análisis comparativo de la regeneración ósea obtenida con quitosano y plasma rico en fibrina.** Mérida-Venezuela
- Sabino C. (2007) **Proceso de investigación** Editorial Panapo. Caracas- Venezuela
- Sierra, C (2004), **Estrategias para la Elaboración de un proyecto de investigación.**
Insertos Médicos de Venezuela. Maracay- Venezuela.
- Shillinburg. JR (2001) **Fundamentos Esenciales en Protesis Fija.** Tercera Edición
Editorial Océano
- Wang. C (2004) **Artículo de preservación de alveolos postextraccion.**
Universidad de Sevilla.