

**Facultad de Estomatología. Raúl González Sánchez**  
**Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana. ISCMH**  
**Departamento de Prótesis Estomatológica**

**Implantes Endodónticos Intraóseos. Una Alternativa de Rehabilitación**  
**Protésica Estomatológica**

**Trabajo para optar por el Grado Científico de Doctora en Ciencias**  
**Estomatológicas**

**Autora: Dra. Zoraya Emilia Almagro Urrutia**  
**Especialista de 2do Grado en Prótesis Estomatológica**  
**Profesora Auxiliar de la Facultad de Estomatología del ISCM de la Habana**

**Cuba. Ciudad de La Habana, 2009**

**Facultad de Estomatología. Raúl González Sánchez  
Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana. ISCMH  
Departamento de Prótesis Estomatológica**

**Implantes Endodónticos Intraóseos. Una Alternativa de Rehabilitación  
Protésica Estomatológica**

**Trabajo para optar por el Grado Científico de Doctora en Ciencias  
Estomatológicas**

**Autora: Dra. Zoraya Emilia Almagro Urrutia.  
Especialista de 2do Grado en Prótesis Estomatológica  
Profesora Auxiliar de la Facultad de Estomatología del ISCM de la Habana**

**Tutor: Dra. Gladys Gonzáles González  
Dra en Ciencias. Profesora Titular y Consultante. Especialista de  
Segundo Grado en Prótesis Estomatológica de la Facultad de  
Estomatología del ISCM de la Habana**

**Cuba. Ciudad de La Habana, 2009**

## **Agradecimientos**

Muchas son las personas que han contribuido a mi formación profesional, en mi desarrollo docente y científico.

Mis más sinceros agradecimientos a las siguientes personas las cuales fueron de vital importancia en la realización de la presente tesis.

En primer lugar quiero agradecer a todos mis compañeros y profesores del departamento de Prótesis de la Facultad de Estomatología de la Habana, por su apoyo y colaboración en cada momento.

A mi compañero en la vida y a mi hija, que han disfrutado de mis logros así como del sabor amargo de mis fracasos y decepciones, a mi familia, en particular a mis hermanas por su incondicional ayuda y apoyarme en todas las tomas de decisiones en mi vida, a todos mis amigos, vecinos e incluso mis pacientes que me ayudaron a concebir este trabajo y que día a día son los que nos enseñan la mejor manera de ejercer la estomatología.

Quiero agradecer a mis asesores: Los Doctores. Plácido Ardanzas Zulueta, José Denis Alfonso, Alicia Granados Martínez, Gisele Coutin Marie, Maritza Oliva Pérez, por brindar los conocimientos que enriquecieron la investigación. A la Dra. Tereza Martínez, Natividad Alfonso y las Licenciadas en Economía Ana Maria Gálvez y Anai García Fariñas por sus consejos magistrales y apoyo. Un agradecimiento especial para la Dra. Gladys González González, por su profesionalidad, dedicación, tiempo, constancia y ser la tutora de la tesis.

A todos ustedes gracias, por que me permitieron conocer a fondo los valores y sentimientos humanos, a ustedes les debo mucho, por que nunca sentí la soledad, ni la distancia, por que de todos aprendí, por que si ahora soy un poquito mejor, en algo se lo debo a ustedes.

Con mucho amor,  
les doy gracias.

La autora

## DEDICATORIA

A la memoria de mi madre, que no alcanzó ver sus sueños  
logrados en sus hijos.

A mi padre por elogiar todo cuanto hago.

A mis hermanos por confiar en mí y estar siempre tan cerca.

A mi joven hija, por creer en mí, por constituir mi mayor estímulo  
en los momentos más difíciles y por las horas robadas,  
a su amor y educación.

A mi compañero en la vida, sin su amor,  
comprensión y apoyo, no hubiera sido posible.

*“Es necesario elevarse a la altura de los  
tiempos y contar con ellos”*

*José Martí*

## **SÍNTESIS**

Son múltiples los factores que obligan a la extracción dentaria, pero en ocasiones se puede prolongar la permanencia de dientes en la cavidad bucal, mediante la aplicación de Implantes Endodónticos Intraóseos.

Nos propusimos evaluar la efectividad de estos tratamientos implantológicos en 85 dientes del sector anterior, maxilar y mandibular y los resultados de la rehabilitación protésica estomatológica durante un período de 6 años.

La investigación estableció la utilidad económica de la aplicación de esta técnica al brindar información acerca de su efectividad y costos, utilizando, pernos endodónticos contruidos con aleación de Cromo-Cobalto-Molibdeno en moldes previamente confeccionados, técnicas de impresión modificada y de vaciados metálicos individualizada y se demostró, que dichos pernos pueden ser confeccionados en los laboratorios de prótesis con condiciones necesarias para vaciados metálicos, evitando su importación.

Un factor que impide el desarrollo de esta técnica en el país es la ausencia del perno endodóntico en el mercado nacional.

Los resultados muestran que el tratamiento elimina el dolor, reduce la movilidad dentaria, beneficia dientes naturales que estaban destinados a la extracción, prolonga su vida útil y permite su uso en rehabilitaciones protésicas con éxito.

Desde el punto de vista social la investigación permitió integrar varias disciplinas, elevar la calidad de atención estomatológica y la calidad de vida del paciente.

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS</b>	1
<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO</b>	10
I.1 Implantes Endodónticos Intraóseos. Clasificación. Ventajas. Indicaciones	10
I.2 Biocompatibilidad de los materiales usados en Implantes Endodónticos	20
I.3 Tratamiento Periodontal de apoyo al paciente con Implante Endodóntico	25
I.4 Estructuras Periodontales y Regeneración Guiada	25
I.5 Categorías de Integración	27
I.6 Principios para la colocación de Implantes Endodónticos	28
I.7 Plan de Tratamiento para la Colocación de Implantes Endodónticos Intraóseos	30
I.8 Higiene Bucal en Implantología Endodóntica	37
I.9 Evaluación económica	37
<b>CAPITULO II. METODO</b>	42
Análisis estadístico	62
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS</b>	63
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	78
<b>CONCLUSIONES</b>	99
<b>RECOMENDACIONES</b>	100
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	
<b>ANEXOS</b>	
Anexo I. Acta de consentimiento del paciente	
Anexo II Registro de inclusión y no-inclusión	
Anexo III. Historia clínica	
Anexo IV. Formulario	
IV. 1 Partidas Empleadas para el Cálculo de los Costos	
IV. 2 Recursos empleados para el cálculo de los costos	
Anexo V. Tablas. Resultados	
Anexo VI. Figuras. Abreviaturas y Siglas	

Anexo VII. Currículum Vitae. Producción científica de la investigación

Anexo VIII Casos Clínicos

## **INTRODUCCIÓN**

Una de las metas de la Estomatología es la preservación de la dentición natural y la restauración de la cavidad bucal hasta su estado fisiológico. En la mayoría de los casos los dientes se pierden en el transcurso de los años a causa de caries o enfermedades periodontales, por accidentes y otras causas. La falta de dientes perjudica no sólo la función masticatoria, sino también la estética, incluso puede crear complejos psíquicos y afectar las relaciones sociales (1-8).

Desde tiempos inmemoriales el hombre ha tratado de restaurar los dientes perdidos con diferentes métodos, entre ellos los implantes (9-18). Los implantes se vienen realizando con el objetivo de sustituir dientes desde tiempos muy antiguos. La primera evidencia de un implante dental se encuentra en la Cultura Maya, desarrollada en las cercanías de Cancún, México en el año 600 D.C. Se realizaron con fragmentos de conchas de nácar, tallándolos para dar forma de raíz y corona a tres incisivos mandibulares, los que fueron encontrados en su sitio, con muestras de haber permanecido en la boca óseointegrados, sin haber producido infección o reacción como cuerpo extraño, lo cual se demuestra en el cráneo encontrado en la zona de Palenque, México (2, 12, 19-25).

En 1809, Maggoliolo describe la inserción de raíces de oro como soporte para dientes. Así como en 1893, Andrews relata el hallazgo en Honduras de un cráneo pre-colombino con la presencia de un diente artificial tallado en una piedra oscura remplazando un incisivo lateral mandibular izquierdo (1, 2).

A finales del siglo XIX y principios del XX diferentes autores crearon raíces artificiales de: plomo, iridio y cerámica, para introducir en los alvéolos de extracciones dentarias recientes, pero no es hasta 1928 que con el avance científico técnico mundial surgen las premisas que marcan el impulso de la

implantología. Han sido muchos los materiales utilizados como el cobre, zinc, plata, hierro y aluminio, fácilmente oxidados y corroídos, los cuales afectaban el desarrollo óseo, la reproducción celular e irritaban los tejidos (1,2).

Otros investigadores a partir de 1937 concluyeron que los metales de diferente potencial eléctrico colocados en el cuerpo humano provocaban un efecto batería y que las aleaciones mejores toleradas eran el Vitallium, Tantalio y Titanio cuya ausencia de toxicidad había sido totalmente comprobada (1, 2, 3).

Los implantes son aquellos biomateriales que introducidos en el organismo a través de procedimientos quirúrgicos sirven para reemplazar o reparar un tejido que se ha perdido (19, 21, 24).

La implantología bucal se dedica al cuidado de estructuras aloplásticas o autógenas, para tratar la pérdida de la forma, función o estética de un paciente total o parcialmente desdentado (25).

Los implantes dentarios son elementos aloplásticos que se alojan en pleno tejido óseo o por debajo del periostio, con la finalidad de conservar dientes naturales o de reponer dientes ausentes (2, 19- 25). (Anexo VI. Fig. 1) y Fig. 2.

Los implantes dentales (11, 16- 25) se clasifican en:

Según su mecanismo de integración: Osteointegrados y fibroadaptados.

Según su tipo: Externos o internos. Los externos pueden ser: yuxtaóseos o subperiósticos, endoóseos y transóseos. Los Internos o intradentales pueden ser: endodónticos y transodónticos.

En nuestros días las técnicas implantológicas brindan múltiples posibilidades de tratamiento, su realización exige técnicas complejas del tipo multidisciplinario, tienen elevado grado de precisión, funcionabilidad, comodidad y belleza, así como garantía en calidad y duración (4-12).

Los principios de construcción del tratamiento protésico implantológico se diferencian notablemente de los de la prótesis convencional. Los aspectos biomecánicos son de suma importancia; la oclusión dentaria lograda teniendo en cuenta las fuerzas de la masticación fisiológica y las que surgen con las parafunciones, contribuye al éxito o fracaso de las mismas. Un equilibrio sin

tensiones equivale a una función correcta de la prótesis unida a factores como la oclusión dentaria, y la estética. La fijación de los implantes depende entre otros factores de las propiedades biomecánicas del hueso que los rodea (13, 14).

La implantología ha sido utilizada, no sólo en la reposición de dientes perdidos, sino también en la conservación de dientes que no tienen solución de restauración por métodos convencionales, mediante la utilización de pernos metálicos intraconductos alojados en tejido óseo y en situaciones desfavorables de defectos óseos o que se requiera de regeneración del periodonto, donde se utilizan materiales osteoconductivos, osteoinductivos y osteogénicos, con el objetivo de lograr una regeneración ósea y tisular guiada (1, 2, 15-18).

El Estado y Gobierno cubanos tienen como premisa que la “salud es un derecho de todos los individuos y una responsabilidad del Estado”, y es el Ministerio de Salud Pública el responsable de ejecutarla. La política social ha concentrado su atención en lograr un Sistema de Salud Pública de excelencia, que se traduzca en un impacto positivo en la calidad de vida de la población. En consecuencia con ello se creó un Proyecto de Generalización de la Implantología con el objetivo de desarrollar estas técnicas y extenderlas a diferentes servicios del país y en la Facultad de Estomatología del ISCMH se creó un grupo especializado con este fin (26- 32). El tratamiento implantológico resulta sumamente costoso y la dirección del país promueve la idea de que: “hay que planificar bien, pues no podemos gastar más de lo que tenemos” (\*Material de estudio marzo de 2008), es por ello que este Proyecto de Generalización trata de garantizar la atención a grupos priorizados como: pacientes jóvenes que requieren de restauraciones unitarias y adultos mayores que requieren de tratamientos implantológicos para ser rehabilitados con sobredentaduras.

La pérdida de un diente o la posibilidad de perderlo, sobre todo en el sector anterior estético, es una de las experiencias más desagradables y estresantes para los pacientes y para los propios profesionales. Por estos problemas y la necesidad de resolverlos es que surge la implantología (24, 25, 33).

Considerando todo lo anterior, además que el área de estomatología enfrenta problemas de salud bucal como la pérdida dentaria, especialmente el desdentamiento y que la calidad de vida es una premisa del Sistema de Salud, se valoró importante y necesaria la búsqueda de técnicas alternativas modificadas capaces de conservar dientes el mayor tiempo posible, como propone ésta investigación. El presente estudio ha retomado una experiencia acumulada por más de 50 años, de conservación de dientes por medio de la

\* Discurso pronunciado por el compañero Raúl Castro Ruz, presidente de los consejos de estado y de ministros, en las conclusiones de la sesión constitutiva de la VII legislatura de la asamblea nacional del poder popular. Palacio de las convenciones, la habana, 24 de febrero de 2008.

colocación de implantes endodónticos para evitar el desdentamiento.

Estos implantes pueden ser confeccionados con recursos con los que se cuenta en los servicios estomatológicos, sin la necesidad de importación. En el estudio se aportan resultados en cuanto a la efectividad y costos de la solución que se propone, lo que resulta importante, ya que no existen evidencias al respecto.

Actualmente, en el marco de las “Batallas de Ideas, la Revolución Energética y la Lucha por la Eficiencia Económica”, se hace necesaria la evaluación económica de las nuevas tecnologías que se introducen en el sistema de salud, lo que contribuye a mejores tomas de decisiones en función de una mejor atención al pueblo. En las dos últimas décadas, el uso de principios y evidencia económica que soportan decisiones de política sanitaria en otros países se ha incrementado sustancialmente. En Cuba las evaluaciones económicas han cobrado importancia en los últimos años y en la estomatología se están llevando a cabo con excelentes resultados (\*\*Mok P,\*\*\*Maqueira R,\*\*\*\*Muguercia G).

Es por ello que las características y resultados propios en materia de efectividad y costos de los implantes endodónticos han suscitado el interés de la autora de esta investigación por analizarlas a profundidad, en aras de optimizar los recursos y lograr un servicio a la población de excelencia.

Basados en estos planteamientos y en experiencias anteriores de protesistas, cirujanos y ortopédicos como: Ramírez, Bernier, Putnik, Maisto, Shaffer y otros autores, con el uso del Vitalium, una aleación de cromo-cobalto-

molibdeno (33-54), se confeccionó con la misma, pernos para ser utilizados como Implantes Endodónticos Intraóseos y colocarlos en dientes anteriores que estaban destinados a la extracción, con el objetivo de prolongar su permanencia en la cavidad bucal y difundir ésta técnica escasamente utilizada en los servicios estomatológicos cubanos. Se realizó para ello una Investigación de Desarrollo Tecnológico donde se evaluó una tecnología

\*\* Mok P B. El costo en los servicios estomatológicos. [Trabajo para optar por el título de Master en Economía de la Salud]. Santiago de Cuba; 2002.

\*\*\*Maqueira R Y. Evaluación económica de la rehabilitación por prótesis oculares individuales polimerizadas con microondas [Trabajo para optar por el título de Especialista de I grado en Prótesis Estomatológica]. Ciudad de La Habana: Facultad de Estomatología; 2008.

\*\*\*\*Muguercia G D. Evaluación económica de dos técnicas de rehabilitación protésica para el desdentado total. Clínica de Prótesis de Marianao, 2005-2007[Trabajo para optar por el título de Especialista de I grado en Prótesis Estomatológica]. Ciudad de La Habana: Facultad de Estomatología; 2008.

sanitaria individualizada de vaciados metálicos, con la sustitución del material utilizado para la confección de pernos endodónticos, mediante métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, lo que permitió diversificar los usos de los recursos existentes.

### **Actualidad, novedad y objeto de estudio**

Para el propósito de esta investigación, los implantes endodónticos intraóseos se definen como aquellos implantes que no restituyen un diente perdido, sino que mantienen dientes naturales que no tuvieron solución por métodos conservadores en la cavidad bucal, mediante la colocación de un perno que atraviesa el conducto radicular, se instala en pleno tejido óseo y prolonga su longitud radicular, logrando estabilizar el diente.

El tema relacionado con los implantes endodónticos y su adecuada aplicación no es de general conocimiento por los profesionales, no existen evidencias de su efectividad y costo, no se encuentra con una base teórica sólida en los programas de formación de pre-grado y post-grado, existiendo una limitada literatura referida a ellos. En la práctica profesional de enseñanza y actividad asistencial la autora ha constatado desconocimiento de esta técnica, que trae consigo manejo inadecuado de los pacientes que la requieren, uso no racional de recursos materiales e insatisfacción de los mismos por la atención recibida.

Este hecho, a consideración de la autora constituye una debilidad de los servicios estomatológicos, la que ha de revertirse como fortaleza, aprovechando los profesionales y técnicos que prestan servicios de salud

estomatológica y el empeño del país en universalizar la enseñanza como medio de incrementar y mejorar la salud bucal, nivel de vida y la calidad de atención estomatológica de la población, ésto es muestra de un beneficio social, dando la oportunidad justa para el desarrollo de este proyecto.

La ejecución de la investigación mejora la preparación del personal, ampliando conocimientos a estudiantes de pregrado, aumentando el caudal de conocimientos y habilidades a estudiantes de las especialidades estomatológicas, así como a cursantes de postgrados en la educación continuada, técnicos de prótesis y de atención estomatológica (queda así evidenciado en su producción científica). Todo ello contribuye a optimizar recursos, lograr beneficios sociales y científicos, así como elevar cuantitativa y cualitativamente la calidad de los tratamientos restauradores y rehabilitadores. Estas consideraciones llevan a responder las siguientes interrogantes:

**Problema de Investigación:**

¿Constituyen los implantes endodónticos una alternativa efectiva de rehabilitación protésica estomatológica para la conservación de dientes naturales anteriores en el contexto de la práctica asistencial actual en Cuba?

¿Pueden ser confeccionados los pernos para implantes endodónticos intraóseos en nuestros servicios? ¿A qué costo?

**Hipótesis:**

Los implantes endodónticos constituyen una alternativa efectiva para la conservación de dientes naturales anteriores y su rehabilitación protésica estomatológica, en el contexto de la práctica asistencial actual en Cuba, aplicados en pacientes bien seleccionados y profesionales capacitados.

Los implantes endodónticos pueden ser confeccionados con buena efectividad en los servicios.

Con la finalidad de dar respuesta a las interrogantes e hipótesis planteadas se formulan los siguientes objetivos:

**OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Evaluar la técnica del implante endodóntico intraóseo como una alternativa para conservar y rehabilitar por prótesis estomatológica, raíces y dientes naturales anteriores.

### **Objetivos específicos:**

1. Caracterizar los pacientes a estudiar de acuerdo a variables demográficas: edad y sexo.
2. Caracterizar los dientes de acuerdo a las variables: dolor y movilidad dentaria, diagnóstico radiográfico preoperatorio y localización del diente.
3. Evaluar los resultados de la aplicación del tratamiento con la técnica de Implantes Endodónticos Simples e Implantes Endodónticos Muñón Individual.
4. Evaluar los resultados de la rehabilitación protésica estomatológica en dientes implantados endodónticamente con restauraciones individuales, como dientes pilares de puentes fijos y de prótesis parcial removible.
5. Determinar el costo del tratamiento con la técnica de implantes endodónticos confeccionados en el servicio.

### **Aportes principales de la tesis**

Si bien se han realizado estudios dirigidos a evaluar económicamente algunos tratamientos protésicos rehabilitadores y su efectividad, esta investigación se realiza por primera vez, con fundamento científico sobre la base de introducción de tecnologías y la posibilidad de generalizar, promocionar y divulgar la técnica propuesta, ya que en nuestro medio existen servicios estomatológicos con condiciones para su realización. Constituye un aporte, porque hasta el momento no se había realizado en el país un estudio detallado de la efectividad y costo de la aplicación de los implantes endodónticos intraóseos.

La investigación permite desde el punto de vista educativo y social que los estudiantes, profesionales y el propio paciente tengan conocimiento sobre la técnica, su importancia, posibilidades de tratamiento, variantes terapéuticas y

resultados. El elevar el nivel cognoscitivo de los profesionales, mejora la formación de recursos humanos, lo que repercute con el aumento del nivel de salud bucal, eleva la calidad de la atención estomatológica, la calidad de vida y satisfacción de los pacientes que se benefician con este proceder.

Desde el punto de vista científico responde a las demandas de la ciencia y técnica, contribuye a ampliar el campo de la rehabilitación protésica estomatológica con garantía en la calidad y duración. Responde a las demandas económicas y sociales, teniendo en cuenta que su aplicabilidad corresponde al desarrollo y extensión en nuestro país de una técnica que aboga por un enfoque preventivo y conservador en estomatología. Esta técnica constituye una opción terapéutica que logra prolongar la permanencia de dientes naturales y reduce la mortalidad dentaria que constituye un problema de salud bucal. Este proyecto permite incorporar a la práctica asistencial una técnica de reconocida validez, ventajosa y exclusiva, ya que son éstos los únicos implantes que conservan dientes naturales.

Desde el punto de vista económico, es una tecnología que permite la optimización en el uso de los recursos materiales y técnicos mediante la aplicación de una técnica de impresión modificada y una técnica individualizada de vaciados metálicos en la construcción de pernos endodónticos. Estos pernos carentes en el mercado nacional pueden ser confeccionados en los laboratorios de prótesis cubanos con las condiciones necesarias para realizar vaciados metálicos, empleando para ello la aleación de cromo cobalto molibdeno ampliamente utilizada en prótesis ortopédicas y estomatológicas y moldes de silicona contruidos al efecto, lo que aporta una solución que no implica uso de nuevos materiales y evita la importación de los pernos.

A través de la investigación se alcanzaron resultados satisfactorios en dientes del sector anterior, maxilar y mandibular, se demostró que los implantes endodónticos favorecen el pronóstico de los dientes tratados. Estos resultados fundamentan científicamente el impulso a la introducción, aplicación y desarrollo de esta tecnología en el campo de la estomatología, estableciendo protocolos de diagnóstico, planificación y tratamientos acorde al Sistema

Nacional de Salud. Los resultados brindan aportes y beneficios para el Sistema Nacional de Salud y la puesta en práctica de guías prácticas para la rehabilitación protésica. Se previó la publicación de los resultados en revistas científicas de impacto, así como su presentación en eventos científicos. Los resultados de la investigación sirven de base para elaborar textos de implantología para la docencia de pregrado y postgrado, que muestran la experiencia cubana en esta técnica y como se ha adaptado a las condiciones existentes, así como la introducción y desarrollo con éxito de esta modalidad de conservación de dientes y su empleo en la rehabilitación protésica.

En resumen, se resalta que los aportes principales de la investigación se sustentan en el uso de una técnica de impresión modificada, uso de una técnica individualizada para la construcción de los pernos endodónticos y se aporta por primera vez en el país información, de evaluación de efectividad y costos de los implantes endodónticos intraóseos.

## **CAPITULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **I. 1 Implantes Endodónticos Intraóseos**

Son múltiples los factores patológicos que obligan a la extracción dentaria, sin embargo, es posible prolongar la permanencia del diente, mediante la aplicación de un implante intradental endodóntico, que se introduce en tejido óseo a través del conducto radicular (2, 25, 33).

Los Implantes endodónticos intraóseos motivo fundamental de esta investigación, representan una categoría particular de implantes, son los únicos implantes que conservan dientes naturales. El resto de los implantes han sido ideados para rehabilitar dientes naturales ausentes (2, 18).

Estos implantes no atraviesan el epitelio, salen por el ápice del diente al tejido óseo buscando estabilidad y anclaje, evitando una filtración permucosa, una de las razones de su éxito. Pueden ser pernos simples y pernos con muñones individuales o preconfeccionados. Se utilizan para alargar raíces dentarias con muy buen pronóstico, estabilizando dientes con una inadecuada proporción

corona raíz, se consideran una extensión metálica de la raíz (2, 33, 35).

Fueron introducidos por primera vez en 1943 por Strock quien describe un caso de estabilización de dientes con movilidad debido a problemas periodontales (38- 40). En América Latina fueron De Souza y Bruno de Uruguay, los que investigaron y aplicaron dichos implantes en 1954 y Ritacco de Argentina en la misma década. Posteriormente lo desarrollaron Staegemann de Alemania en 1958 y Orlay de Inglaterra en 1964, este último fue el primero en recomendarlos, a la vez se reconoce a Frank en Estados Unidos el haber estandarizado la técnica, desarrollando los instrumentos apropiados y hacer previsible el procedimiento. Estos autores los utilizaron para estabilizar dientes con periodontitis y movilidad grado II y III, aprovechar restos radiculares y otros casos que antes provocaban la extracción dentaria (2, 42- 48).

Se han utilizado diversos materiales en la confección de pernos endodónticos. Se concluyó que el mejor material era el vitalium cuya ausencia de toxicidad había sido totalmente demostrada (2, 49-51). Estudios revisados muestran el perfeccionamiento de materiales y técnicas para que éstos puedan utilizarse como dientes pilares de prótesis estomatológicas (20, 52). Muchos autores han sustituido el vitalium por el titanio con buenos resultados (33, 50, 53-57).

Los estudios realizados en Cuba han sido muy escasos. Fueron utilizados por \*\*\*\*Pérez G C, \*\*\*\*\*Rosales B P, \*\*\*\*\*Mesa L D y \*\*\*\*\*Justo DM, en sus Trabajos de Terminación de la Especialidad. En la investigación que nos ocupa se aplicó la técnica modificada, construyéndose los pernos individualmente en cada caso.

**Clasificación de los Implantes Intradentales.** Los implantes estabilizadores son clasificados:

**1- Según la Dirección del Perno Intraconducto.** Fig.2

**1-a) Endodónticos:** Consisten en la colocación de un perno a través del conducto radicular hasta pleno tejido óseo esponjoso, lográndose un brazo de palanca de resistencia mayor que el de potencia (40-50) Fig. 2 (a).



**1-b) Transodónticos:** Son los que atraviesan el diente por vía transapical, por el sitio de mayor conveniencia sin tener en cuenta el

conducto radicular, cuando así lo exigen razones anatómicas (1, 2, 25, 33) Fig.2 (b).

Fig.2. a) Implante Endodóntico Intraóseo. b) Implante Transodóntico Intraóseo

## 2- Según Clasificación Metalúrgica

**2-a) Implante cordado de titanio monofilamento** (34, 44) (Anexo VI. Fig.3.a).

**2-b) Implante de tantalio aguja de Jacques Scialom** (Anexo VI. Fig.3 b).

**2-c) Implante de cromo, cobalto, molibdeno o vitalium fabricado por el estomatólogo** (Anexo VI. Fig.4 y 5).

\*\*\*\*\* Pérez García C. Rehabilitaciones Protésicas con Implantes Endodónticos Intraóseos (Trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Prótesis Estomatológica) Ciudad de la Habana: Facultad de Estomatología; 1991

\*\*\*\*\* Rosales Bernal PA. Rehabilitaciones Protésicas con Implantes Endodónticos Intraóseos (Trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Prótesis Estomatológica) Ciudad de la Habana: Facultad de Estomatología; 1992.

\*\*\*\*\* Mesa Levy D. Implantes Endodónticos Intraóseos en la rehabilitación protésica (Trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Prótesis Estomatológica) Ciudad de la Habana: Facultad de Estomatología; 2001

\*\*\*\*\* Justo Díaz M. Implantes Endodónticos Intraóseos como pilares de Prótesis Fija (Trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Prótesis Estomatológica) Ciudad de la Habana: Facultad de Estomatología; 2002

## 3- Según la Técnica.

**3-a) Implantes simples estándar.** Usados en coronas sanas o restos de coronas aún útiles. Son de diferentes diámetro y longitud. Pueden ser lisos o roscados, cilíndricos o cónicos (1, 2, 34) (Anexo VI. Fig. 6 a)

**3-b) Implantes muñones estándar.** Usados para fortificar raíces o restos radiculares y servir de anclaje a una restauración extracoronaria. Son de diferentes diámetro y longitud (1, 2, 34) (Anexo VI Fig. 6 b)



**3-c) Implantes muñón individual.** Especialmente confeccionados para el caso clínico, mediante una impresión del conducto. Se utilizan en restos radiculares y fracturas a nivel subgingival, reconstruyendo parte de la raíz dentaria (2, 34, 58, 59) Fig.7.

Fig.7. Implante Muñón Individual confeccionado para el caso clínico

### 1.1.1 Ventajas y desventajas de los Implantes Endodónticos Intraóseos

### **I.1.1-a) Ventajas comunes a todos los implantes**

- **El metal es inerte.** Las aleaciones de cromo-cobalto-molibdeno son toleradas por el organismo humano.
- **Autodefensa del maxilar y la mandíbula.** Este metal es ampliamente tolerado por el maxilar y la mandíbula. Estos son huesos muy irrigados, sobre todo el maxilar, lo que permite una inmediata barrera a la infección.
- **Procedimiento quirúrgico poco cruento:** Estos implantes que van directo al hueso sin atravesar la mucosa bucal, ofrecen un postoperatorio poco doloroso. Al colocar un implante endodóntico el ensanche de los conductos es mayor que cuando se realiza un Tratamiento Pulpo Radicular, el foramen se amplía, los filetes terminales son prácticamente destruidos y el tejido óseo recibe un material de igual potencial eléctrico, inerte, física y quirúrgicamente (2, 34, 53, 60).

### **I.1.1-b) Ventajas específicas primarias de los implantes endodónticos**

- **Conservan dientes naturales.** Una raíz dentaria bien tratada es la mejor garantía y si es prolongada longitudinalmente por un implante endodóntico, soportará mejor la sobrecarga que le exige una prótesis (2, 23, 44).
- **Está impedida la epitelización.** El epitelio bucal no sufre la presencia de un cuerpo extraño en su intimidad en este tipo de implante.
- **Prolongación de la longitud radicular.** La prolongación de la raíz mediante el implante alarga el brazo de resistencia, lo que disminuye y disipa las fuerzas que realizan los tejidos de sostén (2). El implante ayuda a la funcionabilidad del diente y aumenta el área de inserción periodontal, favoreciendo la Ley de Ante. La raíz del diente gira cuando las cargas actúan sobre las coronas; esto produce: dos zonas de tensión y dos de compresión en áreas opuestas alrededor del eje de giro, que varían de acuerdo al punto de aplicación de la carga y mantiene el equilibrio (61).
- **El diente mantiene su fisiologismo.** Los haces de fibras colágenas que se desarrollan alrededor del implante, actúan como una almohadilla, lo que permite al diente una movilidad fisiológica. Los dientes se insertan en el

hueso mediante una articulación alveolo dentaria, destinada a amortiguar las fuerzas de oclusión funcional; en la cual intervienen: la raíz, los ligamentos, el hueso alveolar y la encía y se considera una sinartrosis o sinfibrosis completada por importantes elementos de protección (2, 23,62-64).

- **Se disminuye la movilidad dentaria patológica.** Al colocar un estabilizador se disminuye de inmediato la movilidad, el diente se favorece por la nueva condición. El implante, además de estabilizar, aumenta el brazo de resistencia dentro del hueso (23, 39, 64- 67).
- **Evita la reabsorción ósea.** Al permanecer la raíz en su posición, en el alveolo, no se reabsorben ni se colapsan las tablas óseas, sobre todo la tabla vestibular, lo que tiene gran valor estético (23, 64).
- **Se mantienen los mecanismos sensores.** A diferencia de otros implantes, el diente implantado endodónticamente posee los mecanismos sensores que le permiten ante una sobrecarga, dar la alerta a través de los elementos propioceptivos instalados en el periodonto (34, 60, 62-67).

#### **I.1.1-c) Ventajas específicas secundarias de los implantes endodónticos**

- **Individualidad funcional:** El diente puede mantener su individualidad, no es indispensable ferulizarlo, sólo, cuando están contiguos a dientes fuertes y pueden ser utilizados como dientes pilares de distintos tipos de prótesis.
- **Autoclisis:** La eficiencia funcional del diente estabilizado aumenta de inmediato la autoclisis y se realiza un mejor masaje fisiológico de los tejidos durante la masticación. Cuando un diente se ha estabilizado, el paciente lo siente firme y comienza a masticar con él, se disminuye la formación de sarro y de placa dentobacteriana, lo que favorece a los tejidos circundantes y a todo el sistema dentario (2).
- **Factor psicológico:** En dientes con movilidad grado II y III muchas veces el paciente solicita la solución de su problema, recomendando el especialista la colocación de un implante de este tipo. Inciden factores psicológicos y el paciente extrema el cuidado de su dentadura, beneficiando el diente estabilizado. La restauración de la función y el mejor

cepillado, que es ahora posible, hacen mejorar la higiene bucal, la condición de los dientes, del hueso alveolar, la encía y de toda la boca (1, 2, 34, 60).

#### **I.1.1-d) Desventajas de los implantes endodónticos intraóseos**

- Requieren cuidados y chequeos periódicos para garantizar su durabilidad.
- Resultan difíciles de realizar en dientes multirradiculares.
- Aparecen microfiltraciones debido a lo difícil de una preparación perfectamente redonda en un conducto ovoide.
- El mayor desgaste a que se somete el conducto disminuye el grosor de las paredes radicales, pudiendo resultar el diente más frágil (2, 44, 65, 67).

#### **I.1.2 Indicaciones y Contraindicaciones de los implantes endodónticos**

Los autores coinciden en que éstos implantes pueden realizarse en todos los pacientes independientemente del sexo y edad. Es necesario el análisis del caso clínico, teniendo en cuenta factores como: paciente, órgano dentario y condiciones anatómicas. Un simple detalle omitido puede ser causa de fracaso, la intervención no ofrece dificultades si se cumple la metodología (1, 2, 18, 44).

##### **I.1.2-a) El paciente**

El implante endodóntico, una vez explicado al paciente debe ser aprobado por el mismo y no aceptado como una imposición. Se requiere en el paciente estabilidad emocional, desarrollo intelectual y afectivo para comprender y aceptar el tratamiento y los beneficios que puede aportarle. La colaboración del médico es importante para informar sobre el estado general orgánico y psíquico del paciente. (2, 18, 44, 67). Se debe explicar detalladamente la importancia de los dientes naturales y el tratamiento que se ofrece para su conservación (23, 40).

##### **I.1.2-b) El órgano dentario**

Se indican cuando han fracasado o no tienen ninguna posibilidad los tratamientos conservadores, o cuando el remanente dentario sólo podría ser aprovechable con un tratamiento estabilizador (1, 2, 18, 44), como en casos de:

**Periodontitis.** Afección muy generalizada en adultos y en ocasiones de difícil pronóstico si muestra movilidad dentaria, por trauma oclusal o como resultado de la reabsorción ósea. Para indicar este implante, en estos dientes debe existir un periodonto sano en el contorno radicular por lo menos hasta 4 mm. (2, 37, 68).

**Amplias apiceptomías.** Reduce el brazo de resistencia del diente.

**Restos radiculares cortos.** No aptos por su longitud y fortaleza para la confección de muñones tradicionales. Prolongada la longitud radicular por un implante muñón individual queda una raíz apta no sólo para soportar la corona dentaria, sino también para ser empleado con finalidades protésicas (2, 62).

**Fracturas radiculares.** Cuando son por traumas, ocasionan pérdida de dientes anteriores sobre todo en niños y jóvenes (1, 2, 69-71). Las fracturas pueden ser:

- **Fracturas vecinas al ápice.** En la mayoría de los casos se produce una necrosis pulpar por el desplazamiento del fragmento apical y por la hemorragia intrapulpar que provoca el impacto. El tratamiento consiste en eliminar quirúrgicamente el resto apical, realizar tratamiento pulpo radicular para colocar un implante endodóntico (Anexo VI. Fig. 8).
- **Fractura del tercio coronario.** Si es próxima al cuello o subgingival y fue eliminada la corona clínica, el tratamiento indicado es la endodoncia y la colocación de un implante endodóntico muñón individual (Anexo VI. Fig.9).
- **Fractura en el tercio medio radicular.** Se debe estudiar el caso clínica y radiológicamente. Es factible la conservación de la corona con su segmento radicular y más favorable el pronóstico por la mayor extensión de la raíz.

Son frecuentes las fracturas en dientes tratados endodónticamente, o que han sido sometidos a blanqueamiento, además, éstas pueden ocurrir cuando el diente endodonciado recibe una restauración de corona con espiga con brazo de resistencia disminuido o en casos de reconstrucciones usando como retención pernos; aún, cuando éstos sean de fibra de vidrio, carbono y cerámica. Pueden tratarse, con extracción del fragmento apical fracturado y

colocar un implante endodóntico de gran diámetro que obture el nuevo foramen o con unión de los fragmentos fracturados con el implante endodóntico (70-75).

**Rizolisis.** Reabsorción radicular por causa traumática, debido a la aplicación de fuerzas desmedidas en tratamientos ortodónticos o por oclusión traumática, sobre todo en los incisivos centrales maxilares (1, 2, 18).

**Reabsorción secundaria al tratamiento ortodóntico.** Se debe a causas traumáticas, el implante endodóntico alivia el esfuerzo periodontal y la detiene.

**Reabsorción radicular:** Frecuente en los incisivos laterales y premolares adyacentes a los caninos maxilares incluidos por palatino, después de un tratamiento ortodóntico (18, 76-78). (Anexo VI. Fig. 10).

**Reabsorción superpuesta al conducto radicular y cervical agresiva.** Frecuentes después del tratamiento blanqueador de los dientes, sobre todo si previamente han sufrido traumas o excesos de calor (72). (Anexo VI. Fig. 11 y 12).

**Reinjertos.** Con frecuencia los dientes reinjertados sufren reabsorciones radiculares. El implante endodóntico permite la conservación del diente hasta muy avanzada la reabsorción radicular (1, 2, 18).

**Adultos con permanencia de dientes temporales sin formación del germen del diente permanente.** Es adecuado conservarlos como unidades masticatorias eficaces (79). Es común en ellos la reabsorción de la raíz en alguna etapa de la vida, que varía de un sujeto a otro y de un diente a otro si el mismo tiene varios dientes temporales (2, 18).

**Falsos conductos.** Generalmente ocurren por mala técnica operatoria y en muchos casos pueden obturarse con implantes endodónticos (1, 2).

### **I.1.2-c) Condiciones anatómicas del área a implantar**

En ocasiones las estructuras anatómicas vecinas al ápice, pueden ser afectadas con la prolongación longitudinal de la raíz, como son fosas nasales, senos maxilares, el conducto dentario y agujero mentoniano (Anexo VI. Fig. 13). Por lo que se hace necesario un riguroso estudio radiográfico (1, 2, 18, 44).

- **Los incisivos maxilares.** Con longitud promedio de: Centrales con corona de 11,5 mm y raíz de 13,5 mm, Laterales con corona de 9,5 mm y raíz de

14 mm. La preocupación principal puede surgir de la vecindad con la base de la nariz, pero ésta es poco frecuente.

- **Canino maxilar.** Con longitud promedio: corona de 11 mm y raíz de 18 mm. Debe tenerse mucho cuidado para que el perno endodóntico no quede incluido en la cavidad sinusal, lo que carece de valor mecánico y puede traer consecuencias perjudiciales de un cuerpo extraño (79, 80).
- **Incisivos y caninos mandibulares.** Con longitud promedio: Incisivo central con corona de 9 mm y raíz de 11,5 mm, Incisivo lateral con corona de 10 mm y raíz de 13 mm., Canino con corona de 12 mm y raíz de 16,5 mm. En este sector no hay inconvenientes, el hueso esponjoso es más denso que en el maxilar y los implante consolidan bien (2, 18, 44).

Merece especial atención la dirección del eje longitudinal de los dientes cuando éstos requieren ser implantados endodónticamente. Los ejes longitudinales de todos los dientes con excepción de los incisivos mandibulares, convergen hacia craneal, cuyo foco se localiza en la glabella o en sus inmediaciones. Los ejes longitudinales de los referidos dientes, convergen hacia abajo y atrás.

Algunos autores fundamentan esta orientación a la Teoría Esférica (Anexo VI. Fig.14 y 15). Otros sostienen que cada diente tiene una posición particular (81).

- **Incisivo central maxilar.** Frontalmente, su eje longitudinal se dirige hacia abajo y adentro, formando un ángulo de  $3^{\circ}$  con el plano sagital. Los ejes longitudinales de su raíz y corona no se encuentran en la misma recta, por ello la corona resulta con su eje paralelo al plano medio sagital. Visto por su cara mesial el eje va hacia abajo y adelante, formando con el plano frontal un ángulo de más o menos  $15^{\circ}$ . Debido a esto su cara palatina, (la guía incisal), forma con el plano de Camper, un ángulo entre  $50^{\circ}$  y  $80^{\circ}$  (Anexo. VI. Fig. 16).
- **Incisivo lateral maxilar.** Sus ejes longitudinales se dirigen hacia abajo, adelante y adentro, formando un ángulo de  $3^{\circ}$  a  $5^{\circ}$  con el plano lateral y un ángulo de  $20^{\circ}$  con el plano frontal (Anexo. VI. Fig. 17).
- **Canino maxilar.** Su eje longitudinal se dirige hacia abajo y adelante formando un

ángulo de 17° con el plano frontal. El plano lateral, puede quedar contenido en dicho plano, o apartarse de él, en uno, o en otro sentido, pero siempre formando con él ángulos de poca magnitud, dirigiéndose hacia abajo, adelante y adentro (Anexo. VI. Fig. 18).

- **Incisivo central mandibular.** Su eje longitudinal se muestra paralelo al plano medio sagital, se dirige hacia arriba y adelante, formando con el plano frontal un ángulo de 15° (Anexo. VI. Fig. 19).
- **Incisivo lateral mandibular.** Su eje queda contenido en el plano lateral respectivo, y se dirige hacia arriba y adelante formando un ángulo de 10° con el plano frontal (Anexo. VI. Fig. 20).
- **Canino mandibular.** Su eje se dirige hacia arriba, adelante y adentro, formando un ángulo de 3° con el plano lateral y un ángulo de 2° con el plano frontal (Anexo. VI. Fig. 21). (61, 81)

### **Contraindicaciones de los implantes endodónticos intraóseos**

No obstante la buena disposición del paciente y la prescripción correcta, el estado general puede contraindicar la intervención. No se deben colocar estos implantes en enfermos mentales, grados neuróticos, sicóticos y oligofrénicos, en diabéticos no compensados, reumáticos, en pacientes que hayan padecido reiteradas infecciones o enfermedades óseas no controladas, enfermedades que afecten el metabolismo cálcico o debiliten las defensas orgánicas, sida, pacientes bruxópatas que no se pueden tratar o controlar, tabaquismo y uso abusivo del alcohol (33, 34, 45-47), cuando la inclinación del diente es tal, que el implante se prolongaría fuera del hueso vestibular, quedando en contacto con el epitelio bucal o causar fenestración de la base labial del hueso y en enfermedad periodontal sin recuperación y movilidad dentaria Grado IV (80, 82-86).

"En implantología dental, a veces es terapéutico saber decir que no"(87).

Los fracasos de los implantes endodónticos como en el resto de los implantes dentales son debidos a: mala selección del paciente, falta de explicación del tratamiento, malas condiciones higiénicas, calentamiento del hueso durante la preparación ósea, presión excesiva del implante contra el hueso, defectos de

vascularización, problemas periodontales e infección preoperatoria no tratada, diseño protésico inadecuado y poca colaboración del paciente. Sus signos y síntomas más frecuentes son: movilidad patológica, gruesa línea de radiolucidez periimplantaria, inflamación, supuración y dolor (24, 48, 88-91).

Según Weine (85, 86) los principales errores que conllevan a fracasos son:

1. Falta de preparación de una cavidad circular, de manera que el implante que sobresale selle el ápice y provoque microfiltraciones futuras.
2. Raíces fracturadas: Que al tratar de redondear el ápice ovoide, se hacen preparaciones cada vez más grandes, lo cual debilita materialmente la raíz.
3. Múltiples conductos: Se pasa por alto su presencia en dientes anteriores.

De igual manera expresa Rankow (92) que existen varias causas de fracaso en un tratamiento endodóntico quirúrgico o no quirúrgico, atribuyéndose a la pérdida ósea endodóntica-periodóntica alrededor de las raíces. Actualmente los procedimientos de regeneración ósea y tisular guiada permiten el tratamiento exitoso de varios tipos de pérdida ósea periodontal.

Al respecto es necesario resaltar que los dientes pilares endodónticamente tratados son de gran utilización en estomatología. Lo importante es establecer una pauta para prevenir fracasos, tal como ha sido descrito en un estudio longitudinal realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile de 1988 a 1995 (93) y en análisis retrospectivos de dientes implantados endodónticamente realizados en la actualidad por algunos autores (23, 64, 67, 89).

## **I.2 Biocompatibilidad de los materiales usados en implantes endodónticos**

Biocompatibilidad es la propiedad de un material de establecer una interacción con el tejido vital, donde el tejido y el implante no se perjudiquen uno a otro (35).

Un material biológicamente inerte, es aquel que no destruye la vitalidad de los tejidos adyacentes, no provoca una reacción inflamatoria mayor que la ocasionada por el trauma de la inserción y su presencia física como estructura no viva y que no impide los procesos de reparación fibrosa u ósea (41, 94-96).

Los materiales para realizar implantes endodónticos deben poseer una estabilidad y pasividad química que aseguren el no desprendimiento de materiales tóxicos y ausencia de corrosión para evitar lesiones orgánicas (96). Lo habitual, es una reacción tisular inflamatoria subaguda, que las encapsula por una neoformación fibrosa y las separa de los tejidos vivos. Cuando el grosor de esta cápsula periimplantaria tiene pocas micras se considera un material microestructuralmente biocompatible y tolerable (2, 5, 67, 94).

Como fue ya expresado, se han utilizado distintos materiales metálicos en la confección de implantes endodónticos y se concluyó, que el más indicado es el cromo-cobalto-molibdeno más conocido como Vitallium, cuya ausencia de toxicidad ha sido totalmente demostrada por numerosas investigaciones (2, 23, 41, 60). El vitallium, se obtiene en el mercado como Vitalice-Estelita. El cromo evita la corrosión y se encuentra en la aleación al 85 %, el cobalto confiere dureza y se encuentra en un 10 % y el molibdeno mejora la estructura y se encuentra en un 5%. Autores como Ramírez y Bernier, describen proporciones diferentes; 30 % de cromo, 65 % de cobalto y 5 % de molibdeno (41, 49).

La aleación es de color gris, liviana, con elevado módulo de elasticidad, dureza, no soluble y resistente al pulido, corte, desgaste, corrosión y oxigenación (7, 19, 25, 34, 62). Su punto de fusión es de 1296° a 1480° C, es eléctricamente neutra, con potencial eléctrico semejante al hueso, por ello, se incluye en los aceros ternarios no-tóxicos. Se presentan como pernos estandarizados, enumerados de 70 a 140 mm de diámetro y 40 mm de longitud (51, 63, 97-99).

Esta aleación es utilizada desde hace años por ortopédicos en articulaciones humanas, así como en prótesis metálicas removibles, sin producir alteraciones histológicas en los tejidos blandos y huesos (41, 49, 51- 54, 100).

Muchos autores han sustituido esta aleación por cerámica y recientemente por titanio puro con excelentes resultados, logrando oseointegración, por lo que se considera este metal también biocompatible (33, 50, 56, 57, 101).

Investigaciones anteriores (2, 25, 82, 102-104) realizaron comprobaciones histológicas de esta aleación y consideran el éxito de un estabilizador

intraóseo después de 19 años de permanencia en boca; fueron utilizados dientes estabilizados como pilares de sobredentaduras (96), lo que califica que la aleación es tolerada por el organismo humano, no produce reacciones tisulares ni metalosis, se destaca que la correcta selección del paciente y el planeamiento del tratamiento determinan su éxito. Larsemen (83) presentó su éxito en dos casos, para mejorar la proporción corona raíz en incisivos centrales con traumas y cinco años de evolución, advirtiendo óptima retención.

Tal como ha sido descrito en otras investigaciones, se han utilizado dichos implantes en relación con cirugía periapical, combinando la utilización de biomateriales con resultados satisfactorios, observándose tejidos periodontales sanos y fisiológicos alrededor del implante (52, 55, 100, 101).

Referencias bibliográficas reportan el uso de estos implantes, cubiertos con hidroxiapatita donde fueron evaluados 169 pacientes con un seguimiento de 6 años con excelentes resultados (105). Otros autores lo han utilizado cubiertos con cerámica (84). Según Andreasen y Basrani (70, 71, 74,75) éstos resultan útiles en casos de fracturas horizontales de tercio medio y apical, con extracción del fragmento apical o unión de fragmentos.

Atendiendo a las características de integración, el titanio se osteointegra, mientras que el vitalium se fibrointegra. En este sentido se han realizado estudios biomecánicos de dientes endodónticamente implantados, concluyendo que no hay variaciones en relación a los dientes naturales sanos (106-110).

Tal como resulta de la revisión bibliográfica del estudio, esta técnica se ha realizado en dientes reimplantados de adolescentes con reabsorción externa de sus raíces, así como, en trasplantes de dientes posteriores hacia la región anterior con éxito, lo que muestra a través del tiempo salud periodontal, ausencia de movilidad y de patologías clínicas (9, 14, 111, 112).

Autores como Torabinejad, Sumi, Doyle, Parmar y Weine hicieron una revisión retrospectiva de sus casos (23, 33, 64, 84- 86) y observaron sus fracasos y éxitos a largo plazo con la técnica. Sugirieron que los implantes endodónticos no deben descartarse en la actualidad, y ser usados en casos bien seleccionados.

Llama la atención, que en casos de implantes endodónticos, donde el traumatismo quirúrgico es sensiblemente mayor, con el agregado de sustancias extrañas en contacto con el periodonto y el tejido óseo, la reacción post-operatoria es prácticamente nula, con gran satisfacción del paciente (34, 67, 89).

Tal como queda demostrado, su uso tuvo gran apogeo en la década de los sesentas y decreció por diferentes razones: de la técnica y del paciente (85, 86, 113, 114). Esta técnica implantológica, preconizada hace aproximadamente 50 años, justifica ser tenida en cuenta hoy en el arsenal terapéutico (62, 115, 116).

Se sostiene que la adecuada selección del caso es lo que redundará en el éxito del tratamiento, sumado hoy en día al uso de instrumental apropiado y nuevos materiales, como: implantes de rosca, solución irrigante de clorhexidina al 2%, inductores óseos y cementos selladores con capacidad de sellado apical mayor a los que existían anteriormente, como el Carboxilato, Super Eba y MTA, así como el empleo de cementos de ionómeros de vidrio para pernos muñones e implantes endodónticos que están siendo muy difundidos, por su adhesión química, liberación de flúor, coeficiente de expansión y facilidad de manipulación. Todo lo cual hace que el futuro de los implantes endodónticos en casos bien escogidos, tenga un éxito a distancia, por tanto hay que cuidar no dañar las zonas periapicales en las maniobras endodónticas (62, 63, 116-121).

Se considera una técnica previsible y de fácil manejo, realizada por profesionales calificados en el tema. Los implantes endodónticos comerciales modernos son a base de cromo cobalto molibdeno o de titanio, vienen en tamaños predeterminados y en forma de rosca. Se expenden en estuches con 9 implantes de diferentes grosores con un costo de 25 a 30 dólares cada uno, con limas rotatorias calibradas al tamaño del implante (34, 62, 67, 115).

Varias investigaciones, algunas realizadas en la Facultad de Estomatología del ISCM de la Habana y artículos internacionales y nacionales publicados recientemente, muestran que los implantes endodónticos de Titanio y de Vitalium continúan siendo efectivos para prolongar la vida útil de dientes que están destinados a la extracción (23, 58, 60, 91, \*\*\*\*\*). Estos estudios demuestran como otros que resulta una técnica ventajosa y que una vez

estabilizados los dientes, pueden ser utilizados en restauraciones individuales y como dientes pilares para prótesis parciales, sobre todo en prótesis fijas, por las bondades funcionales, estéticas y psíquicas que brindan (64, 89, 122-129).

Así mismo, estudios realizados 6 meses después de la inserción de implantes endodónticos, confirman la biocompatibilidad del vitalium, (96, 101, 130). Otros reportan éxito de un 91% en 5 años (25, 33, 116, 117) y similares investigaciones también muestran éxitos durante cinco años de seguimiento (2,18).

Aunque en la actualidad se ha perfeccionado la técnica para que estos implantes cumplan con sus funciones de estabilizar dientes y sean pilares para diferentes tipos de prótesis, los investigadores aun se encuentran con dificultades de tipo intraóseo, como son patologías endodónticas que destruyen huesos, lo que produce movilidad y avulsión del implante (55, 84, 125, 126).

Es de notar que actualmente se conoce del empleo de implantes endodónticos, en forma transitoria y definitiva como complemento durante el período de oseointegración de otros tipos de implantes realizados en el mismo paciente. Algunos autores lo utilizan en relación con cirugía periapical, observando tejido periodontal sano (54, 127, 128). Lo que fue constatado en un estudio realizado en una Universidad Argentina al evaluar la respuesta periapical de los tejidos y estudios comparativos con otros implantes (129).

Investigaciones recientes de autores como Torabinejad M, Doyle S (23, 64) y otros insisten en que el implante endodóntico debe ser considerado la primera opción de tratamiento para pacientes que requieren la extracción de un diente, siguiendo siempre un adecuado protocolo (67, 116, 122).

Los implantes endodónticos actuales, no se flexionan, tienen un módulo elástico 10 veces mayor que los anteriores y potencial de unión al cemento resinoso que los fija al conducto (73, 84, 87, 128). Las aleaciones metálicas marcan un futuro exitoso y posibilitan resolver con garantía estos tratamientos (4, 6, 12, 131).

La autora en la investigación confeccionó los pernos endodónticos según el caso clínico, con la aleación de cromo-cobalto-molibdeno, la misma que se

utiliza para la construcción de prótesis parciales removibles metálicas.

### **I.3 Tratamiento Periodontal de Apoyo al Paciente con Implante Endodóntico**

El Tratamiento Periodontal de Apoyo debe intentar la eliminación regular de la microflora subgingival, los esfuerzos del paciente por controlar la placa supra y subgingival y la higiene bucal posterior a la implantación, debido a que puede producirse una periimplantitis que afecta al tejido óseo y conducir al fracaso del implante (16, 128, 136, 137). Las condiciones patológicas de los dientes próximos al diente implantado endodónticamente comprometen los resultados, por ello se requiere especial atención y tratamiento de los dientes que se van a implantar y del resto de los dientes. Son importantes las radiografías periódicas, sondeos, motivación del paciente y chequeos de sitios de preinfección (9, 99, 138-141).

### **I.4 Estructuras Periodontales y Regeneración Guiada**

Atendiendo a las características, es importante conocer la naturaleza básica de las estructuras periodontales antes de comprender la interfase del implante con los tejidos que lo rodean (16, 142-145).

#### **Estructuras periodontales**

El periodonto es el conjunto de estructuras que rodean y protegen al diente, presenta un surco entre el diente y la encía de 0 a 1,5 mm, por donde corre un fluido crevicular, conformado por inmunoglobulinas y químicos bacteriostáticos, que junto a un cepillado adecuado, controlan las bacterias de la zona (16, 146).

El ligamento periodontal resiste el impacto de las fuerzas oclusales justificado por: La teoría tensional, del sistema viscoelástico y tixotrópica; la más aceptada es la del sistema viscoelástico.

La placa microbiana sigue siendo la causa fundamental de la periodontitis y la periimplantitis, moduladas por la respuesta del huésped (147-149). Cuando hay un proceso infeccioso en el implante endodóntico colocado, se ha iniciado una periimplantitis, en este caso es mejor retirarlo, es obvio que no se producirá fibrointegración, ya que la superficie del implante tiene que estar estéril para

que se produzca la interfase implante/ hueso (54, 67, 84, 89).

**Regeneración Tisular Guiada- RTG.** Consiste en la presunción de que requieren determinadas células para la regeneración del periodonto (3, 13, 16, 150- 155). No constituye un procedimiento para el tratamiento de la periodontitis, sino para regenerar defectos como resultado de la misma, por tanto, se debe completar el tratamiento periodontal antes de iniciarla (15, 68,145). La terapia periodontal permite el tratamiento exitoso de implantes endodónticos en casos de pérdida ósea periodontal y puede ser utilizada en cirugía endodóntica cuando el pronóstico es pobre (92). Además se utiliza, en defectos óseos alveolares, dehiscencias y fenestraciones óseas periimplantarias, colocación inmediata de implantes y agrandamiento de rebordes atróficos (156-186).

**La Regeneración Ósea Guiada- ROG.** Procedimiento que busca favorecer la proliferación de las células óseas, excluyendo a todas las demás y promover la formación de hueso nuevo. Se emplea para regenerar defectos óseos alveolares. Es un proceso biológicamente más simple que la regeneración tisular y su objetivo es regenerar hueso, cemento, nueva adhesión y ligamento en las proximidades de la estructura radicular (157, 183).

La cirugía regenerativa restaura partes del aparato de sostén del diente, ubicando la inserción epitelial en una posición más coronaria (16, 37, 68). Incluyen tratamientos que ayudan a formar cemento nuevo en las superficies radiculares afectadas de periodontitis y la reconstrucción del hueso alveolar (16, 37, 68, 173). También resulta exitosa la terapia mucogingival, que abarca el tratamiento periodontal tradicional, ortodóncico y estético post quirúrgico de los tejidos blandos de los dientes endodónticamente implantados (13, 140, 141, 175).

### **I.5 Categorías de integración**

No es secreto que el implante máspreciado es el diente natural, pero, cuando se han agotado las posibilidades de conservar los dientes y es irremediable la extracción del mismo, una alternativa de tratamiento sería la implantación endodóntica del diente para conservarlo, basada en la fibrointegración como describen Ritacco y Mehlman (1, 2, 44) o la extracción del mismo y colocación de un implante intraóseo, para reponer el diente extraído (16, 35, 37, 187),

incluso si el implante endodóntico ha fracasado (88). Los implantes intraóseos se basan en la oseointegración y permiten restaurar las funciones de los dientes, restituyendo su raíz y su corona. Branemark diseñó este sistema (68, 188-191).

Las categorías de integración se definen:

**I.5.1 Fibrointegración o Fibrooseointegración:** También llamada fibroadaptación, es la conexión entre el implante y el hueso con un tejido intermedio. Se produce en aquellos implantes que no logran unión directa al hueso y hay presencia de fibras colágenas como ocurre con los implantes endodónticos de cromo-cobalto-molibdeno (2, 17, 19, 37). La fibrointegración ocurre cuando el coágulo es invadido por tejido conectivo y se establece un encapsulamiento fibroso alrededor del implante. Como se sabe el hueso se puede reparar en este caso como una cicatriz pues no está calcificado (67, 68, 89, 192). El periodo de fibrooseointegración es aproximadamente de 30 a 45 días, tanto para el maxilar como para la mandíbula (36, 46, 128, 193).

Desde el punto de vista clínico la fibrooseointegración muestra movilidad fisiológica, ausencia de dolor e infección. Radiográficamente muestra pequeño espacio radiotransparente periimplantario. Histológicamente cuando se coloca un implante endodóntico intraóseo de Vitalium se genera un tejido conectivo fibroso delgado y sano similar al ligamento periodontal, diferente a la oxidación e integración que sufren los implantes de titanio hoy día (47, 137, 171, 194).

**I.5. 2 Osteointegración:** Interfase directa entre el hueso y la superficie del implante de titanio, genera una instancia de un hueso que es funcional, vital y capaz de recibir la demanda de la función. Se considera una reacción bioquímica entre el hueso y el titanio, donde los iones de calcio se unen en un enlace covalente con el óxido de titanio (152, 181). Se logra cuando los osteoblastos depositan laminillas óseas sobre la superficie del implante (12, 17, 178). En un inicio se consideró un período de oseointegración de 6 meses para el maxilar y de 3 para la mandíbula, hoy está en discusión (110, 195, 196).

Desde el punto de vista clínico la oseointegración muestra inmovilidad, sonido claro a la percusión, ausencia de síndrome infeccioso doloroso y de

parestesias permanentes. Desde el punto de vista radiológico se muestra ausencia de un espacio radiotransparente periimplantario y pérdida ósea inferior a 0,2 mm por año después del primer año (196-198).

La estabilidad primaria del implante es un factor clave para valorar su éxito, la estabilidad secundaria está dada por la etapa de remodelación ósea (16, 17, 155).

La interfase implante hueso consiste en uno de los dos mecanismos:

Implantes Oseointegrados	⇒	Interfase ósea	⇒	Anquilosis
Implante Oseofibrointegrados	⇒	Interfases conectivas	⇒	Simulan el ligamento alveolodentario (199- 209)

### **I.6 Principios para la Colocación del Implante Endodéntico Intraóseo**

Los principios para colocar Implantes Endodénticos Intraóseos son: diseño del colgajo, fresado óseo, posición y dirección del implante, elección del implante y tiempo de cicatrización (210-250).

El propósito de la terapia de implantes endodénticos es estabilizar dientes y establecer un correcto anclaje para la futura rehabilitación. Se debe seguir un protocolo estricto, con colaboración del grupo multidisciplinario integrado por: el cirujano, periodontólogo, estomatólogo general integral, radiólogo y protesista responsable del tratamiento rehabilitador implantológico (16, 78, 251-264).

En las restauraciones se debe tener en cuenta, la forma, dirección, longitud y diámetro de los pernos endodénticos, acorde al conducto radicular. Es importante la colocación del perno siguiendo el eje longitudinal del diente, de acuerdo a la longitud y diámetro, para lograr el máximo de estabilidad inicial o primaria (2, 44, 14, 192). El equilibrio biomecánico es un aspecto importante para el éxito o fracaso del tratamiento, deben seguirse los principios de construcción de las rehabilitaciones y tener en cuenta las fuerzas de masticación fisiológicas y las que surgen con las parafunciones, (6, 265).

**I.6.1 Diseño del colgajo.** Se utilizan cuando se requiere una cirugía periapical conjuntamente con la colocación del implante endodéntico. Se elige el método

adecuado para cada situación y el colgajo debe tener suficiente mucosa para su nutrición y el recubrimiento en la zona marginal de la corona, se prefiere evitar tocar los tejidos gingivales de los dientes vecinos; por estética (36, 174, 199).

**I.6.2 Fresado óseo.** El hueso no debe exponerse al calor por fricción durante el fresado. El umbral para dañar a los osteocitos está alrededor de los 47 °C. El fresado de la osteometría debe ser intermitente bajo irrigación, está indicado hacerlo de forma manual con instrumentos nuevos y cortantes (2, 137, 262- 264).

**I.6.3 Posición y dirección del perno endodóntico.** El implante endodóntico se ubica siguiendo el eje longitudinal del diente, logrando una buena proporción corona raíz con la longitud del perno y evitando la aproximación a la tabla vestibular o a estructuras anatómicas (2, 36, 58, 171).

**I.6.4 Elección del implante.** El perno intraconducto se elige, teniendo en cuenta el diámetro y longitud del conducto radicular, la cantidad de tejido óseo que se necesita penetrar con el perno según los cálculos de la osteometría predeterminada. Estudios demuestran que la calidad del hueso es tan importante como la longitud del perno para el resultado del tratamiento. La colocación de los pernos requiere de suficiente apoyo óseo y el control de todas las fuerzas que no sean paralelas al eje longitudinal (145, 156, 168, 199).

**I.6.5 Tiempo de cicatrización.** Un factor importante en el tiempo de cicatrización, es la calidad del hueso. Cuando más blando sea el hueso, más prolongado será el tiempo de cicatrización. Numerosos estudios, concluyen que a los 45 días post implantación, el estado de fibrointegración es tal que puede iniciarse el proceso de rehabilitación (2, 23, 203, 260).

## **I.7 Plan de Tratamiento Convencional para la colocación de Implantes Endodónticos Intraóseos**

A pesar de que los implantes endodónticos brindan confort y aportan confianza a los pacientes para comer, hablar y sonreír, no se pueden realizar en todos los casos (2, 91). El paciente debe tener un buen estado de salud, buena higiene bucal, hueso adecuado y visitar periódicamente al estomatólogo (124, 188, 199).

En implantología es imprescindible la selección correcta del paciente según los criterios diagnósticos establecidos para lograr éxito (17, 21). Para ello es necesaria una adecuada coordinación del equipo multidisciplinario con criterios unánimemente compartidos, tanto para establecer el cronograma como para decidir la terapéutica mejor para el paciente (155, 266, 267).

La misión, es diagnosticar, comprender las demandas del paciente y lograr su aceptación, por ello, se debe dar la información necesaria respecto al tratamiento, lograr función, estética y satisfacción (13, 76). El paciente satisfecho es aquel que recibe una información clara y un trato personalizado. Si se elige la terapia con implantes endodónticos, debe existir motivación para ella y estimación de lo realista que sería realizarla (156, 168, 171).

El plan de tratamiento consta de una fase inicial, una fase terapéutica y una fase de control.

#### **I.7.1 Fase Inicial**

Corresponde a la indicación de los elementos del diagnóstico, confección de historias clínicas y la indicación de las terapéuticas iniciales requeridas.

**Exámenes radiográficos.** Métodos valioso de diagnóstico en implantología bucal en cuanto a: determinación de disponibilidad ósea, calidad del hueso, longitud radicular, nivel de las fracturas, área de inserción periodontal, grado de reabsorción, hueso alrededor del ápice, focos sépticos, así como identificar referencias anatómicas (13, 16, 131, 268). Pueden ser del tipo panorámicas, periapicales y oclusales. Resultan valiosas: la tomografía axial convencional o computarizada, la tomografía computarizada de alta resolución y scanner (192, 269-276). Son útiles las fotografías, antes, durante y después del tratamiento (20). Con los datos clínicos, modelos y radiografías, se considera finalmente lo que se puede esperar y lo que es posible realizar (78,173, 230).

#### **I.7.2 Fase Terapéutica**

**I.7.2-a) Fase quirúrgica:** Corresponde a la colocación quirúrgica de los implantes endodónticos simples o muñón individual (2, 44, 177, 192).

#### **Técnicas y Procedimientos**

1. **Abertura del conducto radicular.** La amplitud y extensión de la abertura del conducto está en relación directa con la coincidencia del eje longitudinal de la raíz y la corona (277) (Anexo VI. Fig. 22).
2. **Instrumentación del conducto y conductometría.** La instrumentación se realiza en la forma acostumbrada, se limita al ensanchamiento convencional hasta la constricción dentino cementaria-CDC, sin afectar el foramen y se registra la conductometría por los métodos conocidos. Lo importante es que las superficies de los conductos queden limpias y lisas (57, 199, 277).

Los instrumentos endodónticos se fabrican en longitudes de 21 a 31 mm. Los ensanchadores extralargos de 40 mm son los más utilizados (Anexo VI. Fig. 23). Se debe conocer la longitud exacta para relacionarla con la medida intraósea u osteometría que orientará la longitud del implante (57, 199).
3. **Ensanchamiento del foramen apical.** Debe limitarse la longitud del instrumental, para actuar a solo 1 ó 2 mm de profundidad ósea y ensanchar el foramen hasta el diámetro definitivo en la profundidad indicada (2, 47, 57).
4. **Instrumentación en el tejido óseo esponjoso u osteometría.** Una vez ensanchado el foramen y mediante el uso de escariadores de diámetro inferior al utilizado en el ensanche de éste, detectar por medio de la sensibilidad táctil la presencia de cualquier obstáculo. Se toma una radiografía con un instrumento colocado y determinando la diferencia entre la longitud del instrumento y el diente, se logra saber la profundización permitida en el caso clínico y la cortical nasal. La profundidad para la inserción ósea del implante será aproximadamente de 4 mm (18, 199).
5. **Elección, prueba y corte del perno.** Conociendo la longitud del diente, del conducto óseo, el diámetro y forma circular del foramen, que es la del último instrumento empleado en el ensanchamiento apical, se elige el perno endodóntico a no menos de 4 mm del extremo. El perno debe tener gran fricción en el foramen y ofrecer cierta resistencia para su retiro (2, 200).
6. **Irrigación del conducto con solución antiséptica.** Estas soluciones

deben carecer de toxicidad, no generar resistencia microbiana ni sobre infecciones, como clorhexidina (2 %), solución yodada (10 %) y solución fisiológica (0,9 %). Pueden utilizarse metronidazol, tetraciclina, hipoclorito de sodio (2-5 %) e hidróxido de calcio (20 %) (123, 278-280).

7. **Limpieza y secado del conducto radicular.** Se realiza el lavado del conducto y se seca con puntas de papel estériles.
8. **Preparación de la pasta antiséptica.** Pastas reabsorvibles a base de hidróxido de calcio, se coloca mas allá del ápice, favorece la regeneración de los tejidos, actúa como antiséptico y obtura el foramen apical (277).
9. **Inserción y fijación del implante.** El implante estéril de fábrica, o a calor húmedo (2, 281) combinando adecuadamente temperatura y tiempo de exposición (Anexo VI. Fig. 24) se cubre con el cemento que lo fijará a las paredes del conducto, solo en la porción intraconducto, respetando los 4 mm aproximados de inclusión ósea. Actualmente se utilizan cementos Super Eba, ionómeros de vidrio, cementos de policarboxilatos y con base de resinas compuestas (57, 199). Algunos autores complementan la obturación del conducto, con gutapercha (62, 63, 115). La profundización e inserción definitiva del implante simple se regula por un instrumento para tal fin, se toma una radiografía y si la profundización ósea es correcta se corta el extremo coronario del implante con fresas (2, 115, 282).

Conviene agregar que en los implantes endodónticos muñón preconfeccionados, se recomienda ensanchar el foramen hasta coincidir con el diámetro del implante y regularizar la zona gingival de la raíz para la adaptación del muñón a esta superficie o puede rebasarse el muñón con cera para impresión según el caso clínico. Por ultimo se realiza el vaciado con vitalium, evitando variaciones del potencial eléctrico del implante (2).

En casos de implantes endodónticos muñón individual se realiza toma de impresión con anillo de cobre y modelina o con cubetas y siliconas, empleando pernos de acrílicos, metálicos o a partir de un implante simple colocado en posición hasta la línea cemento dentina cemento. Antes de vaciar la impresión se realiza un encerado a partir del extremo apical del

perno para prolongar su longitud y obtener la cantidad de milímetros que el mismo debe penetrar al hueso, se realiza el vaciado de la impresión y obtenido el modelo se encera y se efectúa el vaciado del muñón individual.

Los implantes muñón individual y estándar que requieran ser rebasados, se realiza en una misma sesión de trabajo la instrumentación intraósea y con el implante en posición, se impresiona o se rebasa la porción gingival de la raíz. Se encera el muñón individual o se rectifica mediante un encerado el muñón estándar y una vez vaciado, se realiza en otra sesión la inserción del implante, adaptado ahora a las condiciones del caso clínico (2, 128, 173, 283).

10. **Retirada de los excesos de cemento.**

11. **Reposición del colgajo y sutura si fue necesario hacerlo.**

12. **Control radiográfico y controles periódicos.**

Es conveniente administrar por vía oral antibióticos y antiinflamatorios con fines profilácticos 24 horas previas al tratamiento y 72 horas posteriores al acto quirúrgico, para contribuir a un post operatorio sin complicaciones (53, 283-288).

Estudios realizados demuestran que una vez implantado el diente endodónticamente es indispensable chequear al paciente sobre todo en los casos de periodontitis, donde el control profesional es parte integral del tratamiento y constituye el único medio de asegurar los efectos terapéuticos beneficiosos a largo plazo. Deben realizarse controles clínicos y radiográficos cada 30 días durante los tres primeros meses, cada seis meses durante dos años, posteriormente un control anual es suficiente (16, 62, 63).

**I.7.2-b) Fase protésica:** Corresponde a las maniobras clínicas y de laboratorio para llevar acabo la rehabilitación protésica según el caso requiere.

Colocar implantes endodónticos y no establecer un correcto diagnóstico aumenta el porcentaje de fracasos (16, 57-60). El diagnóstico, planificación y desarrollo correcto del tratamiento son imprescindibles para cumplir con las expectativas de los pacientes (114, 115, 283, 284). Transcurrido el tiempo de fibrointegración se rehabilita al paciente según plan convenido (24, 37, 168, 199).

En los dientes implantados endodónticamente, las coronas completas representan la mejor opción de tratamiento, ya sean como restauraciones unitarias individuales o como dientes pilares para prótesis parciales fijas o removibles (Anexo VI. Fig. 25-27). Cuando los dientes implantados están próximos a una brecha desdentada de tramo corto pueden ser utilizados como pilares para prótesis parcial fija y si la brecha desdentada es de tramo largo, pueden ser utilizados como pilares para prótesis parcial removible, varios estudios muestran que aportan beneficios funcionales y estéticos (58, 260, 285, 286).

Las coronas deben garantizar el buen sellado de las mismas con integridad de los márgenes coronarios y unión del implante a las paredes del conducto, ya que la restauración puede peligrar por filtración coronaria, exponiendo al diente a la invasión bacteriana. Para evaluar la integridad del material y su interfase con la estructura dentaria se emplean estudios de tinciones (108,199, 286-294).

Resulta oportuno ferulizar varios dientes contiguos implantados endodónticamente en una restauración fija rígida para evitar fuerzas de flexión que generan tensiones y afectan la estabilidad del diente. Conviene evitar las palancas distales o cantilevers sobre ellos, por lo que se procura no colocar rehabilitaciones protésicas a extensión distal, de hacerlas, evitar contactos con el diente antagonista logrando mejor distribución de las fuerzas (62, 232, 295).

En los dientes tratados con implantes endodónticos simples donde la estructura coronaria está intacta o casi intacta, resulta exitoso el uso de carillas de resinas acrílicas compuestas, lo que exige habilidad técnica y artística por parte del clínico para lograr estética. Cuando la corona presenta destrucción considerable, se prepara un muñón dentario con resina compuesta, amalgama, ionómero de vidrio u otro material previo a la restauración (57, 168, 282).

En la actualidad los modernos materiales adhesivos de dentina, sistemas cerámicos y cementos resinosos, son indispensables para las diversas terapias restauradoras estéticas (286, 290- 294, 296).

En los casos de dientes con implantes endodónticos muñón individual, las restauraciones más utilizadas son también las coronas completas (297, 298).

Cuando existen restauraciones de extremos libres, se deben rebasar

constantemente las bases de las prótesis parciales removibles en uso, por que el diente implantado endodónticamente que sirve como pilar puede fracasar cuando la base de extensión distal se instruye en los tejidos blandos (194, 195).

Es evidente que cuando se colocan implantes endodónticos, la rehabilitación protésica deberá respetar la biología y biomecánica del sistema para disminuir los riesgos de fracasos (135, 248, 297-300). Un correcto diseño de las restauraciones sobre los dientes implantados, permitirá una oclusión dentaria fisiológica, sin contactos prematuros e interferencias en los movimientos deslizantes durante la masticación (62-66, 300-303). Se afirma que el respeto de la pauta masticatoria, las relaciones oclusales, evitando sobrecargas en las restauraciones sobre los implantes endodónticos, representa casi en su totalidad el éxito de los mismos (51, 52, 297, 300).

Resulta interesante el entorno gingival y altura de la restauración, lo que también decide su triunfo, donde se logra o no la satisfacción del paciente cuando comprueba el aspecto natural de su sonrisa. Por ello es necesario un adecuado perfil de emergencia de la corona o muñón (138, 139, 304, 305).

Terminada la construcción de la rehabilitación se procede a la instalación de la misma y se comienza la fase de control.

**I.7.3 Fase de control:** Corresponde a los controles realizados periódicamente post implantación, post rehabilitación y de seguimiento que permiten asegurarse de la buena salud de los dientes implantados endodónticamente y los tejidos.

Radiografías postoperatorias son necesarias; para controlar el sellado del perno endodóntico con el foramen, chequear la intimidad hueso implante, posibles áreas de rarefacción y ajuste del muñón individual a la porción cervical de la raíz. Se recomiendan controles clínicos y radiográficos después de la instalación de la rehabilitación cualquiera que fuera, mensual durante tres meses, semestral durante dos años y luego anualmente (16, 37, 136, 137).

Se admite que la presencia de una delgada línea de radiolucidez periimplantaria, la ausencia de movilidad patológica (presencia de movilidad Grado I), de dolor e inflamación de los tejidos blandos, así como la ausencia

de infecciones y secreciones, evidencian el éxito del tratamiento (223, 239, 305).

## **I. 8 Higiene bucal en Implantología Endodóntica**

La primera acción para preservar la salud bucodental es el mantener una higiene bucal adecuada. Varios investigadores coinciden y relacionan los microorganismos de la placa dentobacteriana y su influencia como desencadenantes de caries y periodontopatías. Corresponde a los profesionales de la salud motivar a los pacientes a mantener hábitos de higiene bucal adecuados y modificar los que sean desfavorables, aplicar los conocimientos de educación para la salud y desarrollar estrategias que permitan mejorar la salud bucal, lo que evita el deterioro del aparato masticatorio. El interés por la salud bucodental aumenta con los años y el nivel sociocultural de la población. Una vez instalada cualquier tipo de rehabilitación, se debe insistir, que es en este momento donde los hábitos de higiene bucal son tan o más importantes que antes, tanto para los tejidos y dientes remanentes, como para las rehabilitaciones protésicas (\*\*\*\*\*De Estrada, 305).

Resulta fundamental una higiene bucal excelente y visitas periódicas al estomatólogo en los pacientes implantados endodónticamente, ya que el

\*\*\*\*\*De Estrada Riverón YD. Factores de riesgo asociados a las principales enfermedades bucales en niños. [Trabajo para optar por el título de Especialista de I grado en Estomatología General Integral]. Ciudad de La Habana: Facultad de Estomatología ISCMH; 2002.

tártaro puede acumularse sobre la superficie de las restauraciones tanto como en las superficies dentarias. Por ello es conveniente un correcto diseño de las rehabilitaciones, las superficies que están en contacto con la gíngiva deben ser lisas y pulidas sobre todo en el perfil de emergencia, para garantizar la higiene. Es ventajoso el uso del cepillo interdental y de agentes antimicrobianos tópicos como la clorhexidina, que es antiplaca, al igual que las sales (24, 123, 152, 278).

## **I. 9 Evaluación económica**

La salud y la economía constituyen un binomio relacionado de forma activa. Posiblemente no exista una decisión en salud que no tenga una implicación económica. La interacción entre la economía y la salud se puede apreciar desde dos perspectivas diferentes. La primera se evidencia a través del impacto que tiene el sistema de salud como condicionante del bienestar de la

población, como determinante de la productividad del trabajo y en la formación de capital humano; la segunda, a través de la influencia del sistema de salud de manera cuantitativa y cualitativa en el crecimiento de la economía nacional, lo que refuerza su importancia como sector económico (306- 308).

La Economía de la Salud es un marco lógico y explícito para ayudar a seleccionar opciones o evaluar cualquier decisión que permita determinar la mejor forma de utilizar los recursos (308, 309) y ha sido una de las prioridades del Sistema Nacional de Salud con el apoyo de la OPS y la OMS en Cuba. En los últimos años, las acciones han estado dirigidas al fortalecimiento institucional y al desarrollo de los recursos humanos (306).

La Economía de la Salud ha experimentado, a nivel mundial, un importante desarrollo en los últimos años. Este impulso a partir de los años 70 en países desarrollados como: Estados Unidos, Inglaterra y España, ocurrió como resultado de los altos costos en los servicios de salud y la necesidad de lograr una mayor equidad (306).

En Cuba, la Economía de la Salud ha tenido un desarrollo proporcional en la práctica, en la docencia y en el área de investigaciones. La existencia de una Cátedra de Economía de la Salud, de la Sociedad Cubana de Economía de la Salud vinculada a la Asociación de Economistas y Contadores de Cuba y el apoyo del Área Económica del MINSAP, constituyen factores que han influido en este despegue. A partir de los años 80 y con mayor fuerza en los 90, se ha desarrollado la Economía de la Salud, teniendo como protagonista no sólo a los economistas del sector, sino también a los profesionales de la salud, médicos estomatólogos, licenciados en enfermería y otros (306).

El papel de la Economía de la Salud no es, no gastar dinero, sino gastarlo mejor, obtener mayores beneficios sociales con menos costos. La Economía de Salud ofrece el mayor grado de bienestar a los pacientes con los recursos disponibles. A los profesionales de la salud le corresponde: ser guardianes en el empleo de los recursos y lograr que los pacientes reciban una atención integral calificada. La atención estomatológica se considera una actividad de naturaleza general o especializada, independientemente del lugar que se realice (\*\*, 306).

En el campo de La Economía de la Salud, la Evaluación Económica es uno de

los estudios que cada vez cobra mayor popularidad y se define como un conjunto de procedimientos de análisis, dirigidos a evaluar el impacto de opciones alternativas sobre el bienestar de la sociedad, resulta ser de gran utilidad para resolver o prevenir un problema de salud (309).

En el mundo actual se sigue de cerca el análisis económico de medicamentos, programas y tecnologías asociadas al sector de la salud. Cuba, como parte de su política económica le brinda especial importancia (306-309, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*).

La evaluación económica es el análisis comparativo de las acciones alternativas tanto en términos de costos como en beneficios. Es más apropiada y útil cuando se han realizado previamente otros tipos de evaluaciones, tales como: Eficacia, Efectividad, Calidad y Equidad. (306).

La evaluación económica se divide en dos grandes grupos: evaluaciones parciales y totales. Ello está condicionado por la presencia o no de tres elementos básicos: Alternativas a comparar, recursos empleados, resultados obtenidos. Si al menos uno de estos elementos no está presente, estamos en presencia de una evaluación económica parcial.

Todos los tipos de evaluaciones económicas revisten gran importancia, puesto que brindan en su conjunto una amplia gama de alternativas para realizarlas, en dependencia de los elementos con los que se cuente. En los servicios de salud pública actuales se hace imprescindible la aplicación de estas herramientas, que contribuyen a un mejor uso de los recursos que se destinan (308, 309). En Cuba recientemente se han realizado importantes evaluaciones económicas en servicios estomatológicos (306, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*).

En la investigación se realizó una evaluación económica parcial con la finalidad de ofrecer evidencias de descripción de costo de la alternativa propuesta, con la esperanza de poder aportar información para la toma de decisiones de indicar la técnica de implantes endodónticos intraóseos. Es una herramienta sencilla, pero muy útil, que permite determinar cuan efectivo puede ser el tratamiento.

La descripción de costos no compara diferentes alternativas, solo contempla los recursos empleados en esa solución.

Estos estudios sirven de base para posteriores estudios y tienen gran

importancia en el sistema de salud, pues permiten sentar bases metodológicas para la obtención de información económica, que luego servirá para las evaluaciones completas (307-309).

La contabilidad de costos es una parte de la contabilidad de gestión y se centra en el cálculo de los costos de los servicios o productos que ofrece la institución.

Para algunos autores, el costo es el valor del consumo que se precisa para poder producir un producto o servicio; para otros, son los recursos utilizados para producir o alcanzar algo (306). En salud los costos mas relevantes son, entre otros: los salarios de directivos profesionales y resto del personal, equipos, medicamentos, insumos médicos, ropas, alimentos, energía eléctrica, transporte, etcétera, y se clasifican de muchas formas. Por ejemplo, de acuerdo al fin; el costo puede ser real y de mercado; de acuerdo con la identificación con el producto, costo directo e indirecto; de acuerdo con la duración, costos de capital y de operación; de acuerdo al comportamiento, costos fijos y variables, fijos de amortización, total, unitario y marginal y de acuerdo al tipo de sacrificio incurrido, es el costo oportunidad (306).

Los costos a considerar en una investigación dependen de la perspectiva que se seleccione. La perspectiva institucional agrupa el valor de los recursos utilizados por ésta y la perspectiva individual incluye los aportes de quien recibe el servicio (medicamentos, transporte) y se denominan gastos de bolsillo del paciente y su familia. La perspectiva social incluye las dos anteriores (306).

El sistema de costos en los servicios de salud, constituye una herramienta para el análisis de los elementos que influyen en la adecuada utilización de los recursos por parte del personal facultativo y directivo. En Cuba, el sistema de costo comienza a utilizarse a finales de la década del 1990, primero en la Medicina y después en Estomatología (306).

La autora del presente trabajo se inclina por el criterio de varios autores (23, 64, 67) y considera que los implantes endodónticos en la actualidad continúan siendo una opción a tener en cuenta en el arsenal terapéutico y ser valorados como la primera opción de tratamiento para pacientes que requieren la

extracción y reposición de un diente, tanto por su efectividad como por su costo. Los mismos resultan exitosos si se realizan en pacientes correctamente seleccionados y por profesionales preparados, ya que aun continúan siendo los únicos implantes que conservan dientes naturales (122, 128, 156, 276).

Afirmamos, así, como investigadores de reconocido prestigio internacional, que la aleación de cromo-cobalto-molibdeno (2, 203, 262-266) sigue catalogada como biológicamente tolerable y ampliamente utilizada en implantología, prótesis ortopédicas y estomatológicas.

La investigación permite incorporar a la práctica asistencial una técnica de reconocida validez práctica, ventajosa y exclusiva para la conservación de dientes, con el objetivo de reducir la mortalidad dentaria y la utilización de dientes implantados como pilares para prótesis (evidenciado en la producción científica). Los resultados permiten la reducción y optimización de recursos materiales y técnicos, mediante la aplicación de una técnica novedosa de impresión modificada, e individualizada de vaciados metálicos en la construcción de pernos endodónticos. Estos pernos carentes en el mercado nacional pueden ser confeccionados con la aleación de cromo cobalto molibdeno en los laboratorios de prótesis cubanos con las condiciones necesarias para realizar dichos vaciados, empleando para ello moldes contruidos al efecto, evitando la importación de los pernos endodónticos.

## **CAPITULO II**

### **MÉTODO**

Se presentan los elementos metodológicos para dar respuesta a las hipótesis expuestas en la introducción.

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte longitudinal y de acuerdo a la clasificación de las evaluaciones económicas se realizó una evaluación económica parcial del tipo descripción de costos, en la consulta de

los Servicios de Implantología del Departamento de Prótesis y en el salón quirúrgico del Departamento de Cirugía, ambos en la Facultad de Estomatología (ISCM) de la Habana, durante el período de Diciembre del 2001 a Diciembre del 2007, con el objetivo de contribuir al desarrollo de la rehabilitación protésica mediante la aplicación de la técnica del Implante Endodóntico Intraóseo, como una alternativa de tratamiento para la conservación de dientes naturales, en el contexto de los servicios asistenciales actuales que brinda el Departamento de Prótesis de la Facultad de Estomatología de la Habana.

El universo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes a los que se les realizó la técnica de Implante Endodóntico Intraóseo con pernos endodónticos construidos con Vitallium (aleación de cromo-cobalto-molibdeno). Durante el período de trabajo fueron atendidos un total de 70 pacientes de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 15 y 55 años, a los cuales se le colocaron un total de 85 implantes endodónticos, en dientes del sector anterior, maxilar y mandibular.

La selección de los pacientes se efectuó a través de la remisión de los casos por los profesionales del servicio de urgencias de la clínica de Prótesis Estomatológica, Periodoncia y Estomatología General Integral de la Facultad de Estomatología, así como de otros servicios estomatológicos de Ciudad de la Habana y Provincia Habana. Se realizó un primer corte evaluativo en diciembre del 2004 y un segundo corte en diciembre del 2007.

Se utilizaron las siguientes variantes de Implantes Endodónticos:

1. Implante Endodóntico Simple: Como Restauración Individual, como diente pilar para Prótesis Parcial Fija y Prótesis Parcial Removible.
2. Implante Endodóntico Muñón Individual: Como Restauración Individual, como diente pilar para Prótesis Parcial Fija y Prótesis Parcial Removible.

### **Aspectos Éticos**

La investigación fue aprobada por el Consejo Científico de la Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez" ISCM de la Habana que valora la calidad metodológica y cumplimiento de los requerimientos éticos y científicos,

así como avalada por el CITMA: Ciencia-Tecnología y Medio Ambiente.

Se contó con el modelo de Consentimiento Informado firmado por el paciente (Anexo I) cumpliendo con las consideraciones éticas (310-312).

Todos los pacientes recibieron la información necesaria acerca del tratamiento a recibir para no imponer el mismo y lograr su cooperación, se les explicó el objetivo de la investigación, metodología a seguir, ventajas, beneficios esperados, posibles complicaciones y todos los aspectos que les permitieron valorar su participación o no en el estudio, según establecen las normas de Buenas Prácticas Clínicas. Se les garantizó la confidencialidad de la información obtenida en la investigación, la que solo sería utilizada con los objetivos de la misma y no con otros fines y que los resultados se presentarían agrupados y en ningún caso se haría referencia a los criterios individuales, cumpliendo los principios propios de la Bioética Médica de las investigaciones con seres humanos. Se les aclaró además que podían abandonar el estudio en cualquier momento del tratamiento sin que implicara en su atención posterior. Se dieron instrucciones de higiene bucal y se explicó su importancia (310-312).

Se realizaron las radiografías mínimas indispensables para lograr los objetivos propuestos (una en cada evaluación) evitando daños por radiaciones. Se cumplieron las normas de esterilización establecidas (garantizando la esterilidad de instrumentos e implantes), así como con todos los requerimientos de las técnicas quirúrgicas y el empleo de medicamentos.

A cada paciente examinado se le tomaron las informaciones personales necesarias para poder localizarlos en un momento dado (Anexo II y III), se le llenó un formulario (Anexo IV) donde se recogieron los datos necesarios para cumplir los objetivos de la investigación: tipo de implante, tipo de rehabilitación, así como el comportamiento de las variables en los diferentes controles.

En la selección de los pacientes se tuvo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión, considerando las indicaciones del implante endodóntico (2, 16, 77, 34).

### **Criterios de inclusión**

Se incluyeron:

- a) Pacientes de ambos sexos entre 15 y 55 años de edad, receptivos al tratamiento, con buena higiene bucal y salud general.
- b) Pacientes sin hábitos que pudieran generar disfunciones oclusales.
- c) Dientes anteriores, maxilares y mandibulares unirradiculares.
- d) Dientes con movilidad grados I, II y III y longitud radicular de 6 mm o más.
- e) Dientes con reabsorción ósea y signos periodontales controlados, presentando 4 mm de inserción periodontal sana en el perímetro periapical.
- f) Dientes con fractura radicular y de coronas a nivel subgingival.
- g) Raíces cortas por apiceptomías o reabsorción radicular.
- h) Dientes con reabsorción cervical de la corona.
- i) Pacientes adultos con permanencia de dientes temporales sin formación del germen del diente permanente (62, 63, 79).

#### **Criterios de exclusión**

Fueron excluidos:

- a) Dientes con movilidad dentaria grado IV.
- b) Raíces con dilaceraciones pronunciadas de sus raíces.
- c) Dientes con procesos periapicales sin tratamientos.
- d) Dientes con raíz próxima a la tabla vestibular, cuya inclinación prolongaría el implante fuera del hueso vestibular hacia los tejidos blandos.
- e) Raíces próximas a estructuras anatómicas como piso de las fosas nasales, senos maxilares, conducto dentario inferior y agujero mentoniano.
- f) Dientes posteriores multirradiculares (40, 91, 115, 127).

Se excluyeron también los pacientes con mala higiene bucal, que no cumplieron las enseñanzas del cepillado (13, 52, 54, 80) y los que su estado general y psíquico no lo permitieron como: Diabéticos no compensados, bruxópatas enfermos de sida, lupus, discrasias sanguíneas, alteraciones del metabolismo cálcico, enfermos mentales y pacientes con drogadicción (87, 124, 313-315).

Para cumplir y dar salida a los cuatro primeros objetivos propuestos se operacionalizaron las siguientes variables:

### Operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Escala	Descripción
Sexo	Cualitativa Nominal	F M	Sexo biológico según fenotipo Género femenino Género masculino
Edad	Cuantitativa Continua	Edad en años cumplidos	Grupos de edades 15-24, 25-34, 35-44, 45-55
Movilidad Dentaria (MD)	Cualitativa Ordinal	G-I G II G-III G-IV	Se considera fisiológica. Se aprecia a la palpación del diente. El paciente con la lengua produce un movimiento antero posterior discreto del diente. El diente además de moverse en sentido antero posterior, se mueve en sentido mesiodistal y en sentido vertical
Dolor	Cualitativa Nominal.	Espontáneo(DE). Sí-No Provocado (DP). Sí-No Ausencia de dolor	Surge sin la presencia de un estímulo. Surge a la presencia de un estímulo. A la palpación o a la percusión. No hay sensibilidad dolorosa ante estímulos.
Evidencias Radiográficas (E.Rx.).	Cualitativa Nominal.	Sellado del perno con el foramen. (S.P.F). Sí - No Intimidad Hueso Implante. (I.H.I). Sí - No Signos de Rarefacción (S.R). Sí - No	Adaptación del perno al foramen apical y perfecto sellado del mismo inmediatamente después de la implantación Perfecta unión del implante con el hueso, se nota una fina línea radiolúcida alrededor del implante(fibrointegración) Zonas radiolúcidas alrededor del implante o raíz a través del tiempo

Efectividad del Implante	Cualitativa Nominal	Éxito.  Fracaso.	-Cuando los signos radiográficos patológicos no se evidenciaron, cuando el dolor desapareció, la movilidad G I se mantuvo y las de G II y III se redujeron a grados inferiores después de la implantación endodóntica  -Cuando los signos radiográficos patológicos se evidenciaron, cuando el dolor no desapareció, la movilidad G I pasó a un grado superior y las de G II y III no se redujeron a grados inferiores o se incrementaron después de la implantación endodóntica
Efectividad de la Rehabilitación	Cualitativa Nominal	Éxito.  Fracaso	-Cuando los signos radiográficos patológicos no fueron evidentes, cuando el dolor desapareció, la movilidad G I se mantuvo y las de G II y III se redujeron a grados inferiores después de la rehabilitación  -Cuando los signos radiográficos patológicos fueron evidentes, cuando el dolor no desapareció, la movilidad G I pasó a un grado superior y las de G II y III no se redujeron a grados inferiores o se incrementaron después de la rehabilitación

### **Evaluación de las variables** (Anexo IV)

- a) Evaluación inicial. Antes del tratamiento. Se midió Movilidad Dentaria, Dolor y Evidencias Radiográficas (MD, D, E.Rx).
- b) Evaluación durante el tratamiento. A los 45 días post implantación y 45 días post rehabilitación. Se midió Movilidad Dentaria, Dolor y Evidencias Radiográficas (MD, D, E.Rx).
- c) Evaluación final. A los 3 y 6 meses post rehabilitación. Se midió, Movilidad Dentaria, Dolor, Evidencias Radiográficas (MD, D, E.Rx) y Efectividad del tratamiento.
- d) Seguimiento posterior al tratamiento. Cada 6 meses, hasta completar dos años. Se midió Movilidad Dentaria, Dolor, Evidencias Radiográficas (MD, D, E.Rx) y Efectividad del tratamiento.
- e) Corte evolutivo a los 3 años del tratamiento a todos los pacientes y 6 años después a 60 pacientes de los 70 que trataron inicialmente.

## Técnicas y procedimientos

### Se conformaron dos grupos según el tipo de implante utilizado

**Grupo I.** Dientes tratados con Implante Endodóntico Simple.

**Grupo II.** Dientes tratados con Implante Endodóntico Muñón Individual.

En el **Grupo I** con la técnica del Implante Endodóntico Simple se atendieron 45 pacientes a los cuales se les realizaron implantes en 55 dientes, y en **el Grupo II** con la técnica del Implante Endodóntico Muñón Individual se atendieron 25 pacientes a los cuales se les implantaron 30 dientes. Puede observarse que a 55 pacientes se les realizaron implantes endodónticos de un sólo diente, y a 15 pacientes fue necesario implantar más de un diente (a 10 pacientes del grupo I y a 5 del Grupo II se les implantaron endodónticamente más de un diente).

Como el estudio se centró en el comportamiento de cada diente implantado, se consideró cada diente como un caso independiente.

En las dos variantes o técnicas de Implantes se realizó la instrumentación del conducto en dos etapas:

Una **primera** instrumentación hasta la línea Cemento Dentina Cemento-CDC, con el instrumental y la técnica utilizada para el Tratamiento Pulpo Radicular, cuidando no debilitar las paredes del conducto. Se colocó cura de hidróxido de calcio en el conducto. Este paso se realizó en la clínica.

Una **segunda** instrumentación. Se realizó pasando la línea CDC. Se retiró la cura colocada en la primera instrumentación, se penetró al tejido óseo utilizando limas y escariadores de mayor longitud y diámetro, así como fresa peeso o quirley en los casos necesarios. Este paso se realizó en la fase quirúrgica del salón antes de colocar el implante.

En ambas variantes de implantes se emplearon **dos patrones de instrumentación** por estar acorde con los moldes de silicona confeccionados.

1. Para dientes con conductos estrechos: Incisivos laterales maxilares y dientes anteriores mandibulares. Se utilizó el instrumento de endodoncia No. 12 de la segunda familia como tope de la instrumentación.

2. Para dientes con conductos anchos: Incisivos centrales y caninos maxilares. Se utilizó la fresa quirley, a la que se le confeccionó un mango de resina acrílica para usarla de forma manual. La misma tiene 1, 3 mm de diámetro mayor en su parte activa y una distancia de 8 mm del extremo quirúrgico, lo que permitió instrumentar el hueso como máximo 8 mm de osteometría (Anexo VI. Fig. 28 y 29).

### **Fases del plan de tratamiento**

El plan de tratamiento para esta investigación contempló tres fases principales:

**Fase protésica.** Procedimientos diagnósticos de la **fase inicial**. Los cálculos para la prolongación en milímetros del brazo de resistencia al hueso mediante el implante endodóntico y las **maniobras clínicas y de laboratorio**, para llevar a cabo la construcción del perno endodóntico y la rehabilitación protésica según el caso. Esta fase tuvo varias etapas que se desarrollaron en diferentes momentos, las cuales se enunciarán más adelante en este capítulo.

**Fase quirúrgica.** La colocación quirúrgica de los implantes endodónticos intraóseos simples o muñón individual.

**Fase de control.** Controles realizados post implantación, post rehabilitación y de seguimiento que permitieron asegurarnos de la salud de los dientes implantados y el resto de los tejidos.

### **Técnicas y procedimientos del plan de tratamiento**

#### **Fase protésica. Clínica # 1**

**Fase inicial del tratamiento.** En la misma se realizó la confección de historia clínica (Anexo III), con un cuidadoso interrogatorio y examen clínico en busca de movilidad dentaria, dolor, estado de los dientes, de los tejidos periodontales, sondaje, así como la presencia de contracturas musculares, sobrecargas y sonidos articulares a los movimientos mandibulares. Se dieron instrucciones de higiene bucal, se exigió y se explicó su importancia en el tratamiento.

Se tomaron las impresiones primarias con cubetas comerciales individualizadas, ceras y alginato o hidrocólido irreversible como material para

la impresión. Una vez obtenidas las impresiones, estas fueron vaciadas con yeso piedra obteniéndose así los modelos de estudios. Se realizó la primera etapa de la instrumentación del conducto hasta la línea CDC.

A continuación se siguieron los pasos de:

- Registro de la Relación Cráneomandibular
- Montaje de los modelos de cada paciente en el articulador. Se utilizó el articulador semiajustable para el montaje de los modelos de 25 pacientes, de ellos 18 pacientes que después de implantados endodónticamente sus dientes, se utilizaron como pilares para Prótesis Parciales Fijas y 7 pacientes cuyos dientes implantados fueron utilizados como pilares para Prótesis Parciales Removibles. Los modelos de los 45 pacientes restantes cuyos dientes anteriores implantados endodónticamente fueron rehabilitados con Restauraciones Individuales se montaron en articulador promediado.

En todos los pacientes se realizó análisis clínico de la oclusión dentaria, en oclusión céntrica, movimientos de lateralidad y en propulsión, se chequeó el resalte, sobrepase y pauta masticatoria para evitar sobrecargas sobre todo durante los movimientos de cizallamiento, por la importancia de la guía anterior en los dientes tratados; lo que fue de suma validez durante la planificación del tratamiento y la confección de las rehabilitaciones. Se determinaron los dientes a implantar, tipo de implante y de rehabilitación, se realizó la preparación previa de la boca y ferulización de los dientes en los casos necesarios.

Con todos los requisitos cumplimentados se procedió a realizar los cálculos para la prolongación del brazo de palanca de resistencia mediante el implante endodóntico al hueso: osteometría. Sobre la base de los estudios radiográficos y clínicos, se midió la pérdida ósea del perímetro radicular, la longitud dentaria, radicular y de la corona clínica, utilizando un Pie de Rey o regla milimetrada (Anexo VI. Fig. 30. a, b y c). Con estas mediciones se determinó la osteometría, es decir, la longitud necesaria del perno endodóntico intraóseo para cada caso según las condiciones requeridas (Brazo de Resistencia como mínimo 1 mm mayor que el Brazo de Potencia) y se realizó una comprobación de la posibilidad real de ésta prolongación al hueso, para lo que se utilizaron las

radiografías periapicales de cada diente, las cuales no presentaban escorzo ni elongación, teniendo en cuenta la proximidad de estructuras anatómicas.

### **Fase protésica. Laboratorio # 1**

**Primer paso.** Se confeccionaron los moldes de siliconas con diferentes diámetros para la obtención de los pernos endodónticos.

#### **Confección de los moldes de siliconas**

Para confeccionar los moldes de obtención de los pernos endodónticos, se enceraron los últimos instrumentos de endodoncia de la segunda familia que fueran de mayor longitud, para regularizar su superficie, quedando finalmente como un perno cónico, largo y liso de cera, así mismo se procedió con la fresa guirley para obtener un perno de cera de mayor grosor (Anexo VI. Fig. 31. A). A partir de éstos se confeccionaron moldes de siliconas, para la obtención de los patrones de cera de los implantes de diferentes diámetros.

Se tomó una caja plástica con tapa y dimensiones de: 9 cm de longitud por 4 cm de ancho, se preparó silicona mediana y se vertió en la caja, se colocaron los instrumentos previamente encerados dentro del material silicona sin sumergirlos totalmente. Una vez polimerizada la silicona, se colocó sobre su superficie un papel de celofán. Se preparó nuevamente material de silicona, se vertió en el interior de la tapa y se cerró la caja presionándola, conformándose la contratapa del molde, quedando entonces un recipiente de silicona, conteniendo en su interior los instrumentos encerados. Polimerizado el material, se abrió la caja, se retiraron los bloques de siliconas y los instrumentos encerados, quedando un molde de silicona formado por una tapa, contratapa y el espacio interno para los patrones en cera de los pernos (Anexo VI. Fig. 31. B).

**Segundo paso.** Con cera para incrustaciones en estado plástico y jeringuilla hipodérmica, se realizó el encerado de los pernos en los moldes de silicona por el método de inyección de cera, se obtuvieron los patrones en cera de los pernos y se chequearon las porosidades en el encerado (Anexo VI. Fig. 32-35).

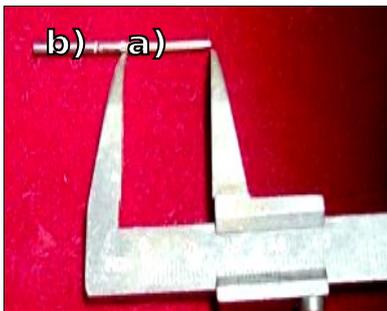
**Tercer paso.** Revestido de los patrones encerados (Anexo VI. Fig. 36).

**Cuarto paso.** Vaciado metálico de los pernos endodónticos. Se utilizó la

aleación de cromo-cobalto-molibdeno, basándonos en las experiencias con el vitalium de estomatólogos (51-54), cirujanos (49, 203, 262-264) y ortopédicos (41, 316). (Anexo VI. Fig. 37 y 38), donde el cromo (85%) evita la corrosión, el cobalto (10%) confiere dureza y el molibdeno (5%) mejora la estructura. Se siguieron los pasos del método de inducción con la técnica tradicional de la cera perdida, utilizando la máquina para vaciados metálicos de inducción eléctrica.

**Quinto paso.** Rescate de los pernos, arenado, rebajado y pulido electrolítico, verificando el grado de aspereza para la resistencia friccional (Anexo VI. Fig. 39).

**Sexto paso.** Radiografía y microscopía electrónica (técnica de berrido) de los pernos endodónticos para detectar presencia o no de posibles fallos y porosidades internas del vaciado (Anexo VI. Fig. 39. A).



Obtenidos los pernos, en los casos de implantes simples, se trasladaron al perno mediante muescas realizadas con fresas, las mediciones de conductometría y los milímetros predeterminados que el implante sobrepasaría el ápice del diente para garantizar la osteometría. Fig. 39. B.

Fig. 39. B. Traslado con pie de rey de la conductometría (a) y osteometría (b) al implante simple

### **Fase protésica. Clínica # 2**

Para obtener el Implante Muñón Individual, fue necesario emplear una técnica de impresión modificada, para confeccionar el muñón a partir de un implante endodóntico simple, por el método indirecto como se describe a continuación:

- Regularización y preparación radicular con fresas de diamantes. Fue necesario eliminar la gíngiva del extremo cervical de la raíz con electrocauterio para permitir la visualización del campo operatorio, en 18 casos.
- Retirada del sellado y cura del conducto instrumentado hasta la línea CDC.
- Con el perno endodóntico simple confeccionado y colocado en el conducto se comprobó la conductometría obtenida, por traslado de medidas y Rayos x.
- Para esta toma de impresión definitiva se utilizaron cubetas individuales o comerciales a las cuales se les hizo una perforación para dar salida al

extremo incisal del perno simple y silicona ligera y pesada como material de impresión.

- Por el método de inyección se llevó silicona ligera al conducto radicular y al perno simple, el cual se colocó en su posición. Se depositó parte del material en la porción cervical de la raíz para obtener copia fiel de esta zona. Se colocó silicona pesada en la cubeta para presionar la ligera, impresionar el resto de los dientes y mantener el perno simple posicionado siguiendo el eje del diente, teniendo en cuenta las muescas de medidas realizadas (Fig. 40).



- Antes de retirar la impresión, se colocaron las mordazas de una pinza mosquito en el extremo saliente del perno en la perforación de la cubeta, para garantizar la conductometría durante la retirada de la misma (Fig. 41).

Fig. 40. Impresión con silicona y cubeta individual con perforación para la salida del perno.



- Crítica de la impresión, observando la copia fiel de la preparación y los dientes contiguos, detalle que garantizó el correcto paralelismo del muñón a encerar. Se comprobó la correcta retirada del perno en posición y la conductometría (Anexo VI. Fig. 42- 44).

Fig. 41. Perno pinzado para garantizar la conductometría durante la retirada de la impresión.

- Toma de impresión de la arcada antagónica con cubeta comercial y material para impresión alginato y registro de las relaciones cráneo mandibulares.

- En el dorso de la impresión se midió en el extremo saliente del perno simple,

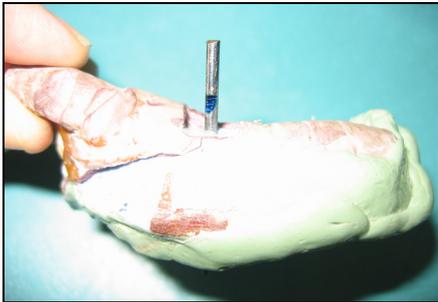


- la distancia en milímetros que sería necesario penetrar en el hueso para alcanzar la osteometría, con regla milimetrada (Fig.45).

- Se realizó una marca o muesca en el extremo saliente del perno, a la altura de la osteometría, para determinar los milímetros que sería necesario desplazar el perno simple apicalmente

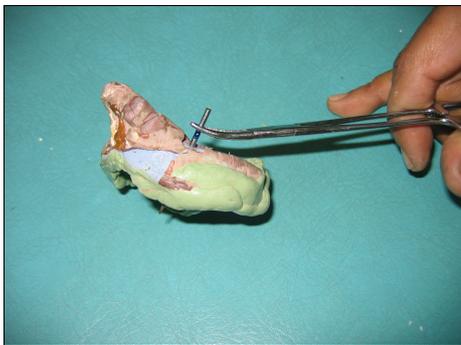
(Fig.46).

Fig.45. Medición de la cantidad de mm que debe desplazarse el perno simple para lograr la osteometría previamente calculada para el caso.\_



- Con la pinza de mosquito se pinzó el perno endodóntico simple en la marca previamente realizada, a la altura de los mm que el perno penetraría dentro del hueso para garantizar el desplazamiento apical del mismo (Fig.47).

Fig.46. Marca en el perno de los mm que serán necesarios desplazar para lograr la osteometría



Deslizamiento del extremo saliente del perno simple en el dorso de la cubeta hacia apical, hasta obtener la osteometría calculada para el caso y se comprobó la medición previamente realizada, con regla milimetrada (Fig.48).

Fig.47 Pinzado para garantizar la osteometría durante el desplazamiento del perno simple.



Fig.48. Deslizamiento apical del perno simple hasta obtener la osteometría calculada

Fig. 49 Modelo de trabajo con implante simple

### **Fase protésica. Laboratorio # 2**

Obtención de los modelos de trabajo, se comprobó la osteometría en el modelo con el último instrumento de endodoncia utilizado, para descartar posible obstrucción del conducto por restos del material de impresión (Fig. 49).

- Realización del montaje de los modelos de trabajos relacionados correctamente con el antagonista en el articulador según el caso.

- Se procedió a encerar el núcleo o muñón coronario individual, garantizando los requisitos de retención por fricción, teniendo en cuenta el paralelismo de todas sus paredes en el 1/3 cervical y convergencia de 2 a 5 grados hacia

incisal en los 2/3 restantes y guardando paralelismo con los demás dientes pilares. Encerado el muñón individual, se rectificó el encerado en la preparación radicular, se tuvo en cuenta la línea de terminación, hombro, chaflán o cofia según el material de utilización en la futura rehabilitación. Seguidamente se procedió a revestir el perno endodóntico con el núcleo o muñón encerado y se realizó el reculado o revaciado metálico del mismo con la aleación de cromo cobalto molibdeno, cuidando utilizar un crisol no contaminado.

- Una vez recuperado el vaciado metálico del perno endodóntico muñón individual se procedió al rebajado, arenado y pulido electrolítico (Fig. 50). A nivel del muñón individual se realizó pulido mecánico minucioso en la zona que el mismo queda en contacto con los tejidos blandos periodontales, para impedir acúmulo de tártaros y garantizar un correcto adosamiento gingival, así como un adecuado perfil de emergencia. El resto del implante no se pulió, solo se rebajó en los nódulos, aprovechando las asperezas del mismo para su fricción.



- Para la aprobación del implante, se comprobó su ajuste y adaptación en el modelo, se determinó la no existencia de nódulos y en los Rayos X los posibles poros y defectos en el vaciado (Anexo VI. Fig. 51 y 52) (2, 102, 103, 110).

Fig. 50. Implante endodóntico muñón individual

- Esterilización de los pernos endodónticos simples y muñón individual.

Los implantes contruidos fueron lavados y cepillados con agua y detergente, posteriormente secados y empaquetados con doble envoltura. Se marcó la fecha de esterilización y se colocaron indicadores para confirmar el éxito de la esterilización. Se esterilizaron a calor húmedo en autoclave combinando adecuadamente temperatura y tiempo de exposición (120 °C durante 20 minutos) a una presión superior a la atmosférica. Se almacenaron por no más de 72 horas antes de su utilización y se conservaron a temperatura y humedad adecuadas (2, 76, 281). No se retiró el empaquetado hasta que fueron utilizados en el acto de instalación y se manipularon con guantes y pinzas estériles.

### **Fase quirúrgica**

Fue realizada en el salón quirúrgico del Departamento de Cirugía de la Facultad de Estomatología de la Habana y correspondió de acuerdo al plan de tratamiento a la colocación del Implante Simple o del Implante Muñón Individual. Se emplearon martillo de madera, jeringuilla hipodérmica, regla milimetrada, instrumentos de endodoncia, tramo intermedio y plástico, fresa guirley e instrumentos y materiales habitualmente usados en el salón (Anexo VI. Fig. 53- 56),

Se indicó a todos los pacientes profilácticamente antibióticos y antiinflamatorios 24 horas antes y 72 horas después de la implantación endodóntica (53, 283-288).

En el acto clínico de instalación de los implantes en la fase quirúrgica se procedió tanto para el Implante Endodóntico Simple como para el Implante Endodóntico Muñón Individual de la siguiente manera:

- 1 Aislamiento relativo del campo operatorio y anestesia infiltrativa local.
- 2 Retirada del sellado del conducto radicular realizado en la primera etapa de la instrumentación y se verificó la no existencia de exudados intraconductos por medio de conos de papel estéril.
- 3 Se realizó ferulización a los dientes con movilidad dentaria y corona clínica íntegra anatómicamente que lo requerían y reducción incisal a los que estaban en extrusión, si no se había realizado previamente.
- 4 Repaso de la última lima utilizada en el conducto hasta la línea CDC.
- 5 Ensanchamiento del foramen apical. Se penetró 2 mm en hueso, mediante escariadores y limas hasta la No. 12 de la segunda familia. Segunda etapa de la instrumentación. Se penetró el hueso hasta la osteometría determinada, mediante escariadores y limas de mayor longitud (más de 28 mm) hasta el No. 12 de la segunda familia para los dientes con conductos estrechos, y para los dientes con conductos anchos se continuó la instrumentación con la fresa guirley No. 1 con mango de resina acrílica.
- 6 Se irrigó constantemente el conducto con clorhexidina acuosa (2 %) y el hueso con suero fisiológico (0,9%) y se aspiró con jeringuilla hipodérmica después de cada irrigación entre un instrumento y otro.

- 7 Toda la instrumentación se realizó manualmente, para una mayor protección del hueso frente a la necrosis por calentamiento, lo que evitó distorsiones en la dirección de la instrumentación y detectar la proximidad de alguna estructura anatómica. En dos casos fue necesario utilización de baja velocidad con la refrigeración requerida.
- 8 Los pernos o implantes fueron probados y se comprobó su ajuste hasta la osteometría predeterminada. En los casos de implantes simples una vez comprobado su ajuste se cortaron los milímetros incisales sobrantes de manera que quedara totalmente incluido dentro de la corona del diente al ser cementado. En el Implante Muñón Individual se comprobó la adaptación y ajuste del mismo a la preparación radicular.
- 9 En los casos en que se presentó sangramiento abundante, se controló por taponamiento del conducto con hidróxido de calcio mediante un léntulo, que fue retirado una vez controlado el mismo, se limpio y secó el conducto mediante la utilización de conos de papel estériles, lo que garantizó la correcta cementación del implante en la porción radicular del conducto.
- 10 La cementación del implante, se realizó embadurnando la porción radicular del perno estabilizador con fina capa de cemento de policarboxilato hasta el límite intraóseo, el que se estableció mediante una muesca realizada previamente con una fresa, apareciendo como una línea de brillo en la superficie arenada del implante, midiéndose la osteometría desde el extremo apical del perno (Anexo VI. Fig. 57. A y B).
- 11 El asentamiento final se realizó con presión digital y ayuda de un martillo de madera sobre un tramo plástico colocado en el borde incisal del Muñón Individual y en el implante simple sobre un tramo intermedio preparado con un instrumento de endodoncia al que se le cortó su parte activa, teniendo en cuenta la fragilidad de la raíz preparada (Anexo VI. Fig. 55, 56).
- 12 Fueron eliminados los restos de cemento con el explorador y se comprobó inmediatamente el implante en cuanto a su ubicación, ajuste del mismo en el foramen y en el hueso mediante Rayos X periapical.
- 13 La fase post quirúrgica concluyó al realizar el primer chequeo post-

implantación 45 días después.

### **Fase protésica. Clínica # 3. Rehabilitación**

Se realizó en la Clínica de Implantología del Departamento de Prótesis, se utilizó el instrumental del set de trabajo clínico y los materiales según el tipo de rehabilitación que requirió el caso: Restauraciones Individuales, Prótesis Parciales Fijas y Removibles.

Las maniobras clínicas y de laboratorio se realizaron teniendo en cuenta la oclusión dentaria del paciente, resalte, sobrepase, pauta masticatoria, trayectoria incisiva, relación cráneo mandibular, montaje de los modelos en el articulador promediado y semiajustable, según la rehabilitación planificada como ya se explicó. Se siguieron las indicaciones que rigen las diferentes preparaciones de la boca para un desdentado parcial que va a ser rehabilitado por una Prótesis Parcial Removible o Fija, ajustándose por tanto a la técnica de rehabilitación tradicional hasta la instalación de la restauración, teniendo en cuenta además el tipo de implante realizado (Anexo VIII).

En los dientes implantados y rehabilitados con Restauración Individual, y los utilizados como dientes Pilares para Prótesis Parcial Removible y Fija se realizaron coronas completas. Tanto en los dientes preparados como en los muñones se siguieron los requisitos de retención de las preparaciones extracoronaes que fueron mencionados con anterioridad en la fase de laboratorio 2, además se garantizó suficiente ancho mesiodistal y largo gíngivo-incisal y la forma de terminación de la preparación en el tercio cervical según el material de la corona (Anexo. VIII). En los casos de implantes simples que tuvieron pérdida parcial de la corona, fueron reconstruidas antes de realizar la preparación para recibir la corona completa y en dos casos se colocaron carillas estéticas con resinas compuestas como restauración individual.

En esta fase, se emplearon los registros utilizados en la etapa inicial de diagnóstico y en los casos que se implantaron con muñón individual fue necesario tomar nuevas impresiones como ya vimos, registros y traslado del nuevo modelo de trabajo al articulador.

Las rehabilitaciones fijas provisionales de coronas y puentes fueron realizadas con resinas acrílicas y las restauraciones definitivas fueron confeccionadas con coronas metálicas de cromo níquel y frente estético de resinas acrílicas. Las rehabilitaciones de prótesis parciales removibles fueron confeccionadas con aleación de cromo cobalto molibdeno y resinas acrílicas.

**Fase de control.** Como se explicó con anterioridad, correspondió a los controles planificados.

- 1 A los 45 días post-implantación, el cual consistió en controlar radiográficamente la consolidación ósea alrededor del implante o fibrointegración (intimidad hueso implante), sellado perno foramen y presencia de áreas de rarefacción. Clínicamente se verificaron los signos y síntomas, dolor y movilidad dentaria. Se comienza la rehabilitación.
- 2 Posteriormente a los 45 días de la rehabilitación definitiva se realizaron los controles correspondientes, se evaluaron los mismos aspectos del chequeo realizado a los 45 días de implantado el diente, añadiéndosele en éste la relación con la rehabilitación y el efecto de ésta sobre el diente implantado.
- 3 Al término de este chequeo se dieron las indicaciones y recomendaciones pertinentes a cada paciente, los cuales tuvieron un seguimiento a los tres y seis meses, luego semestralmente durante dos años. A los tres años se realizó un corte evaluativo, el cual se repitió a los seis años de haberse implantado los dientes, evaluando los mismos parámetros que en los controles anteriores lo que permitió garantizar la salud de los dientes implantados y del resto de los tejidos. En resumen se realizaron aproximadamente 9 radiografías periapicales en un período de 6 años incluyendo la técnica paralela. A los 6 años fue imposible evaluar a la totalidad de los pacientes por diferentes razones, cambio de domicilio y salidas del país, por lo que siete pacientes con 13 dientes implantados endodónticamente no fueron evaluados, considerándose a los mismos como pacientes perdidos en la investigación.

Para dar salida al objetivo cinco se asumió la metodología de evaluaciones económicas de Drummond y colaboradores, así como la Guía de Evaluación

Económica para Cuba de Gálvez y colaboradores (307, 308). La alternativa propuesta fue la técnica del implante endodóntico intraóseo. La perspectiva considerada, para calcular los costos fue institucional, se incluyeron sólo los costos y efectos relevantes para la consulta de los Servicios de Implantología del Departamento de Prótesis la Facultad de Estomatología de la Habana.

### **Metodología seguida para el cálculo del costo**

De acuerdo a la clasificación de las evaluaciones económicas se realizó un estudio de evaluación económica parcial del tipo descripción de costos.

### **Técnicas y procedimientos**

Se consideró el costo directo tangible de los implantes endodónticos.

Se calculó la contribución de cada partida. Se expresó en pesos cubanos convertibles (CUC).

Siempre que fue necesario, se aplicó la tasa de cambio oficial del Ministerio de Finanzas y Precios 1,00 CUP =1,00 CUC y la tasa de cambio vigente en MEDICUBA en el año 2006 (Anexo IV.1 y 2).

Se realizó revisión documental y entrevistas a expertos sobre los precios para el Estado cubano de cada una de las partidas seleccionadas.

Se calculó el costo total y unitario (por diente y paciente) de la alternativa. El costo total incluyó las partidas: recursos humanos, recursos materiales, equipos y otros gastos. El costo por diente se obtuvo de la división del costo total entre el total de dientes implantados y el costo por paciente fue igual al costo total entre el total de pacientes rehabilitados.

Se calcularon las proporciones del costo según las siguientes partidas y se operacionalizaron como se muestra en el Anexo IV.1.

### **Partidas empleadas para el cálculo de los costos**

- **Materiales.** Se valoró el gasto de materiales a partir del uso en 100 dientes. Usando como fuente: Normas, experiencia del laboratorio, y precio oficial de compra por el MINSAP. En relación al material de confección de los pernos, en cada implante endodóntico simple confeccionado de la aleación de cromo cobalto molibdeno, se utilizaron aproximadamente 0,8 g de la aleación. Por tanto para 100 implantes simples se emplearon 80 g. A 30 implantes simples se les confeccionaron muñones individuales, empleando aproximadamente tres gramos por muñones o unidades, utilizando 90 g de la aleación, haciendo

un total de 170 g de 1000 g que contiene un frasco de aleación y un aproximado de 2800 g (7 sobres) de revestimiento para cromo cobalto molibdeno.

- **Recursos humanos.** Se tuvo en cuenta el salario devengado por el especialista y el técnico de prótesis estomatológica. Se asumió que el tiempo dedicado a la preparación de los implantes y atención al paciente eran 8 horas semanales aproximadamente. Se tomó en cuenta el 9,09% al descanso retribuido acumulado y el 12% de la contribución a la seguridad social. Usando como fuente: Registros contables y de recursos humanos.

- **Equipos.** Se valoró la utilización de la máquina de inducción eléctrica para vaciados metálicos y el motor de alta velocidad, asumiendo una depreciación lineal del equipo en función de su costo total y aceptando una duración de 10 años para la máquina de inducción y de 5 años para el motor de alta velocidad. (Tiempo relativo de uso por Depreciación de equipo: Valor porcentual que transfiere el equipo anualmente). Usando como fuente: Normas, experiencia del laboratorio, y precio oficial de compra por el MINSAP.

- **Otros gastos.** Se estimaron los gastos por concepto de electricidad, gas y agua de la institución, con la cantidad de horas y el consumo por cada equipo relacionado directamente con el proceso. Usando como fuente: Experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP. Documentos de trabajo del MINSAP.

### **Análisis Estadístico**

La información obtenida fue registrada durante las evaluaciones de los casos en un modelo de recogida de datos elaborado al efecto para cada paciente. (Anexo IV). Con esta información se elaboró una base de datos automatizada empleando el paquete estadístico SPSS (Statistical Software for Social Sciences) versión 13.0 donde los datos fueron procesados.

Como se trabajó con el total del universo solamente se aplicaron técnicas de estadística descriptiva. Se construyeron distribuciones de frecuencias absolutas y relativas, se utilizó el porcentaje como medida de resumen.

Se calcularon las proporciones del costo según las diferentes partidas: recursos humanos, equipos, instrumental, recursos materiales y otros gastos.

Para el cálculo de los costos se confeccionó una base de datos en la cual se vertieron los datos de los gastos. Se estimó el costo total y unitario (costo por diente y por paciente) de la alternativa propuesta. La contribución de cada partida se expresó en porcentaje.

Los resultados fueron presentados en tablas estadísticas para su mejor análisis y comprensión. Se arribaron a conclusiones y se emitieron recomendaciones.

### **CAPITULO III**

#### **RESULTADOS (Anexo V)**

En los estudios realizados en la investigación fueron tratados 70 pacientes a los que se les implantaron endodónticamente 85 dientes. 55 dientes con la técnica del Implante Endodóntico Simple y 30 con la técnica del Implante Endodóntico Muñón Individual. En 55 pacientes se implantó sólo un diente y a 15 pacientes fue necesario utilizar implantes endodónticos en dos o más dientes. Los dientes endodónticamente implantados se utilizaron en Rehabilitaciones Protésicas: 45 dientes como Restauraciones Individuales (45 pacientes), 25 dientes como pilares para Prótesis Parcial Fija (18 pacientes) y 15 dientes (7 pacientes), como pilares para Prótesis Parcial Removible. Al tratamiento aplicado se le realizó una evaluación económica parcial del tipo descripción de costos.

**La tabla 1** muestra la distribución de pacientes tratados por grupos de edades y sexo, donde del total de 70 pacientes tratados, es de notar el predominio del

sexo femenino con 48 pacientes (68,5%) sobre el sexo masculino con 22 pacientes (31,4%). Con relación a los grupos de edades, se destacan los grupos de 15 a 24 y de 45 a 55 años de edad con un total de 25 (35,7%) y 18 (25,7%) pacientes respectivamente.

**La tabla 2** presenta los dientes implantados endodónticamente según su sintomatología clínica antes de iniciar el tratamiento. Se hace notar que el dolor espontáneo estuvo ausente en todos los dientes. Se puede apreciar que 60 de los 85 dientes con necesidad de tratamiento presentaron ausencia de dolor para un 70.5 %. 25 dientes presentaban dolor provocado lo que representó un 29.4 %. Hay que destacar que los dientes que con mayor frecuencia presentaron dolor fueron: los incisivos centrales maxilares con un total de 8 dientes (9.4%), seguido de los incisivos laterales maxilares con 5 dientes (5.8%). Los caninos maxilares y mandibulares evidenciaron dolor en 4 dientes cada uno, lo cual representó un 4.7%. El dolor en los incisivos mandibulares fue menos manifiesto, estando presente solo en 2 dientes para un 2.3%.

En relación a la movilidad dentaria 23 (27%) de los 85 dientes que recibieron tratamiento mostraron una movilidad fisiológica Grado I, 32 (37.6%) dientes mostraron movilidad Grado II y 30 (35.2%) dientes movilidad Grado III. Como se puede apreciar el número de dientes con grado de movilidad II fue ligeramente superior. La movilidad dentaria, no fisiológica de Grado II y III estuvo presente en mayor número de incisivos centrales maxilares, 11 (12.9%) y 10 (11.7%) dientes correspondientemente. Así como en los incisivos laterales maxilares la movilidad Grado II y III se presentó en 6 (7%) y 5 (5.8%) dientes respectivamente. En los caninos maxilares la movilidad se manifestó en 7 (8.2%) dientes en cada uno de los Grados II y III. Referente a los incisivos centrales mandibulares el grado de movilidad II y III estuvo presente en 4 y 2 dientes, para un 4.7% y 2.3% correspondientemente, en los incisivos laterales mandibulares la movilidad grado II y III se manifestó en sólo 2 dientes con un 2.3% respectivamente, y en los caninos mandibulares se presentó en el mismo orden en 2 y 4 dientes para un 2.3% y 4.7%.

En lo que respecta a la distribución del signo movilidad dentaria en grados I, II

y III de los dientes tratados con las técnicas de Implantes Endodónticos Intraóseos Simples (I.E.I.S)-(Grupo I) y Muñón Individual (I.E.I.M.I)-(Grupo II) antes de comenzar el tratamiento, se muestra en **la tabla 3**. Se puede apreciar que del total de 85 dientes que recibieron tratamiento con ambas técnicas 23 (27%) de los dientes presentaron una movilidad fisiológica grado I, de los cuales 11 (20 %) dientes recibieron tratamiento con Implantes Endodónticos Simples y 12 (40%) dientes con Implantes Endodónticos Muñón Individual. Hubo un predominio de la movilidad grado II con un total de 32 (37,6%) dientes, de los cuales 24 (43,6%) recibieron tratamiento con Implantes Endodónticos Simples y 8 (26,6%) con Implantes Endodónticos Muñón Individual, seguido de la movilidad grado III que estuvo presente en 30 (35,2 %) dientes antes de comenzar el tratamiento, de los cuales 20 (36,3%) recibieron tratamiento con Implantes Endodónticos Simples y 10 (33,3%) con Implantes Muñón Individual.

En **la tabla 4** se aprecia la distribución del síntoma dolor dentario en los dientes tratados con Implantes Endodónticos Intraóseos Simples. I.E.I.S (Grupo I) y Muñón Individual. I.E.I.M.I (Grupo II) antes de comenzar el tratamiento. El dolor espontáneo no se puso de manifiesto en ninguno de los dientes, se presentó dolor provocado a la percusión o palpación en 25 (29,4%) del total de dientes tratados, de los cuales 15(27,2 %) dientes integraron el Grupo I y 10 (33,3%) dientes el Grupo II. La ausencia de dolor se reflejó en 60 (70,5%) dientes del total, de los cuales 40 (72,7 %) integraron el Grupo I y 20 (66,6%) el Grupo II

Los resultados de **la tabla 5** reflejan la distribución de los dientes anteriores maxilares y mandibulares que recibieron tratamiento implantológico endodóntico según su indicación y tipo de implante, donde se aprecia que de 85 dientes 66 dientes correspondían al arco superior, fueron los incisivos centrales maxilares los más frecuentes con un total de 29 dientes lo que representa el 34.1% del total, seguidos de los incisivos laterales y caninos maxilares con 18 y 19 dientes respectivamente, para un 21.1% y un 22.3%. Los dientes anteriores mandibulares se presentaron en menor número, con 7 incisivos centrales (8.2 %), 4 incisivos laterales para un 4.7%, y 8 caninos

(9.4%).

Del total de incisivos centrales maxilares 20 (36.3%) integraron el Grupo I y 9 (30%) el Grupo II. Los 18 incisivos laterales maxilares, fueron distribuidos, 10 (18.1%) en el Grupo I y 8 (26.6%) en el Grupo II. Del total de caninos maxilares, 9 (16.3 %) recibieron tratamiento con Implantes Endodónticos Simples (Grupo I) y 10 (33.3%) con Implantes Endodónticos Muñón Individual (Grupo II). En el caso de los dientes mandibulares, de los 7 incisivos centrales tratados, 6 (10.9 %) integraron el Grupo I y uno (3.3%) el Grupo II. 4 (7.2%) incisivos laterales mandibulares, recibieron tratamiento con implantes simples. En cuanto a los caninos mandibulares, 6 dientes recibieron tratamiento en el Grupo I y 2 dientes en el Grupo II para un 10.9% y 6.6% respectivamente.

**La tabla 6** permite apreciar claramente las evidencias clínicas y radiográficas de los dientes, de acuerdo a las cuales se determinó el tipo de implante endodóntico a realizar según las indicaciones de los mismos. En 55 (64,7%) dientes se determinó realizar la técnica del Implante Endodóntico Simple, de los cuales 43(78%) presentaron movilidad dentaria por periodontopatías y coronas clínicas íntegras o aun servibles. El resto de las evidencias determinaron realizar la técnica del implante simple en 2 (3.6%) dientes con raíces cortas por apiceptomías, 3 dientes por fracturas radicales y 3 por reabsorciones de sus raíces, para un 5.4% respectivamente, los 4 dientes restantes a los cuales se le indicó ésta técnica, resultaron ser dientes temporales sin germen del permanente con un 7.2% del total de 55 dientes.

De 30 dientes a los cuales se determinó realizar la técnica del Implante Endodóntico Muñón Individual, 16 dientes presentaron movilidad por periodontopatías y coronas muy destruidas o ausentes, lo cual representó el 53.3% del total, 6 dientes se presentaron con fracturas coronarias a nivel subgingival lo que representó el 20% del total y 4 (13.3%) dientes eran restos radicales cortos. Las evidencias obtenidas en los cuatro dientes restantes, permitieron que se realizara ésta técnica, a 2 de ellos por presentar raíces cortas por apiceptomías y a 2 dientes con reabsorciones de la corona a nivel cervical, para un 6.6 % respectivamente del total de 30 dientes.

Las tablas precedentes dan una orientación de los pacientes atendidos por

edad y sexo, así como de las características de los dientes incluidos en la investigación de acuerdo a su sintomatología: dolor y grados de movilidad dentaria, así como, condiciones clínicas y radiográficas antes de iniciar el tratamiento, que determinaron la aplicación de la técnica del implante endodóntico simple o muñón individual según sus indicaciones.

Al observar el comportamiento clínico de la movilidad dentaria que se muestra en **la tabla 7**, vemos que en el momento de la evaluación inicial, antes de la colocación del Implante Endodóntico Simple, 11 (20%) dientes tenían una movilidad grado I o fisiológica. En 24 (43,6%) dientes se observó movilidad grado II y en 20 (36,3%) dientes movilidad grado III. En la evaluación realizada a los 45 días post-implantación endodóntica, los 24 dientes que inicialmente se presentaron con movilidad grado II habían mejorado su estado y los mismos presentaban movilidad grado I, es de apreciar que, 3 (5,4%) de los 20 dientes que presentaron movilidad grado III en la evaluación inicial se mantuvieron en igual grado de movilidad, y los 17 dientes restantes se beneficiaron con el tratamiento, ya que 13 de estos dientes en la evaluación realizada los 45 días de la implantación presentaron movilidad fisiológica grado I y 4 (7,2%) mantuvieron discreta movilidad grado II. Tal como queda señalado, el resultado del chequeo efectuado a los 45 días postimplantación mostró muy buenos resultados en cuanto al grado de movilidad, observándose que 48 (87,2%) dientes presentaban movilidad grado I o fisiológica. En todos los chequeos posteriores a la rehabilitación: a los 45 días, a los 3 meses y a los 6 meses, los resultados fueron similares y se pudo constatar que solo 2 dientes mantuvieron signos de movilidad grado II, para un 3,6%. El resto de los dientes ya en total 53, evolucionaron de forma satisfactoria, lo que representa el 96,3% del total de dientes tratados con la técnica del implante endodóntico simple.

En la **tabla 8** se muestra la evolución del comportamiento del dolor en los diferentes momentos de evaluación planificado de los dientes del Grupo I, y se aprecia que en el total de dientes tratados con esta técnica, el dolor espontáneo no se manifestó en ninguna de las evaluaciones realizadas. Solamente se manifestó el dolor provocado.

Referente al dolor provocado, estuvo presente en 15 dientes (27,3%) durante

la evaluación inicial previa al tratamiento y 40 dientes tuvieron ausencia de dolor (72,7%). Es necesario destacar la evolución satisfactoria en los siguientes controles, ya que a los 45 días post implantación, a los 40 dientes con ausencia de dolor inicial se le sumaron 12 dientes, lo que hace un total de 52 dientes sin presencia de dolor para un 94,5%. Una vez rehabilitados los dientes, se mantuvieron estos resultados en todos los momentos de evaluación y sólo 3 dientes refirieron dolor, el cual estuvo presente a los 45 días, a los 3 y 6 meses post rehabilitación para un 5,4%. Lo que muestran una evolución favorable.

Tal como queda señalado, en la **tabla 9** se aprecian las evidencias radiográficas de los dientes del Grupo I en diferentes momentos evaluativos, donde del total de 55 dientes tratados en este grupo, en las evaluaciones posteriores al implante y a la rehabilitación, se logró sellado perno foramen en 54 (98, 2%) dientes y en uno (1, 8%), no se observó este sellado; situación que se mantuvo hasta el último control realizado a los 6 meses post rehabilitación.

En cuanto a la intimidad hueso implante del total de dientes tratados en el grupo I, en 52 (94,5%) dientes se observó la referida intimidad en la totalidad del área intraósea del perno endodóntico después de la implantación y la rehabilitación y 3 (5,4%) dientes no la alcanzaron en ningunos de los controles mencionados. 2 (3,6%) dientes presentaron signos de rarefacción apical en todos los controles.

De lo que antecede en las tablas 7- 9 se destaca que del total de 55 dientes tratados en el Grupo I, 3 (5,4%) dientes no evolucionaron satisfactoriamente considerados como fracasos, mientras que 52 dientes tuvieron evolución satisfactoria, considerándose exitoso el tratamiento para un 94,5%.

Los resultados de la **tabla 10** permiten analizar el comportamiento de la movilidad dentaria de los dientes del Grupo II, donde del total de 30 dientes implantados endodónticamente con esta técnica, 12 (40%) dientes presentaban grado I de movilidad o fisiológico en la evaluación inicial antes de la implantación. Es de notar que 18 (60%) dientes presentaron movilidad patológica, de ellos, 8 (26,7%) mostraron movilidad grado II, en todos los cuales se redujo la misma hasta alcanzar el grado I en todos los momentos

evaluativos y con movilidad grado III se presentaron 10 (33,3%) dientes, de estos 9 alcanzaron el grado de movilidad I desde el primer control post implantación, y en un (3,3%) diente la movilidad se redujo pero se mantuvo con el grado II hasta la última evaluación post rehabilitación realizada. En resumen, para 29 dientes la evolución, referente a la movilidad dentaria fue favorable lo que representa un 96,7% y desfavorable para un diente representando el 3,3%.

Se hace notar en la **tabla 11** cómo se comportó el dolor en los diferentes momentos de evaluación en los dientes tratados con Implantes Endodónticos Muñón Individual (Grupo II) y se puede apreciar que en los 30 dientes tratados, el dolor espontáneo no estuvo de manifiesto en ninguna de las evaluaciones realizadas. Solamente se manifestó el dolor provocado. Al referirnos al dolor provocado en este Grupo II, éste estuvo presente en 10 (33,3%) dientes durante la evaluación inicial previo a la colocación del implante. Posteriormente a la colocación del implante y de la rehabilitación, el dolor fue referido sólo en un diente (3,3%) en todas las evaluaciones realizadas. Cabe señalar que a los 20 (66,7%) dientes con ausencia de dolor en la evaluación inicial se le adicionaron 9 en la evaluación post implantación, y una vez rehabilitados, se mantuvieron estos resultados en todos los momentos de evaluación. Resultó así que el dolor estuviera ausente en 29 dientes hasta el final de los controles, lo que muestra una evolución satisfactoria, representando un 96,7%.

La **tabla 12** da la oportunidad de apreciar las evidencias radiográficas de los dientes del Grupo II, donde se observó sellado perno foramen en la totalidad de dientes implantados endodónticamente en las evaluaciones posteriores a la colocación del implante y a la rehabilitación, para un 100%.

En lo que respecta a la intimidad hueso implante en el Grupo II, 29 (96,7%) dientes del total de 30 obtuvieron intimidad hueso implante después de la colocación del implante y de la rehabilitación. Debemos agregar que un diente no alcanzó intimidad hueso implante en ninguno de los momentos de evaluación después de la colocación del implante y de la rehabilitación, coincidentemente este diente presentó signos de rarefacción desde la evaluación realizada a los 45 días post implantación, lo que se mantuvo hasta

la última evaluación a los 6 meses post rehabilitación, representando un 3,3%.

Las tablas 10, 11 y 12 exponen el análisis clínico y radiográfico de los dientes del Grupo II. Resultó exitoso en 29 dientes del total de tratados con esta técnica, representando el 96,7% y solo un diente mostró sintomatología clínica y radiográfica desfavorable, considerándolo como fracaso, para un 3,3 %.

Corresponde considerar ahora los resultados que se obtuvieron con los dientes tratados en el Grupo I y II a los tres años de realizado el implante y mostrados en la **tabla 13**. Se destaca que del total de 85 dientes implantados, 81 dientes evolucionaron favorablemente, considerándose exitoso el tratamiento en un 95,3%. De ellos 52 (94,5%) dientes del Grupo I y 29 (96,7%) del Grupo II. Debe notarse que sólo 4 dientes implantados endodónticamente no evolucionaron satisfactoriamente, considerándose fracasado el tratamiento en un 4,7 %. De éstos, 3 (5,4%) dientes del Grupo I y 1 (3,3%) diente del Grupo II.

En la **tabla 14** se muestran los resultados de los dientes implantados relacionados con la técnica Implantológica utilizada y el tipo de rehabilitación protésica estomatológica, donde se aprecia que del total de 85 dientes tratados 45 de ellos fueron utilizados como Restauraciones Individuales (R. I) o unitarias, de los cuales 31 dientes pertenecían al Grupo I, donde resultó el tratamiento exitoso para 29 (93.5 %) dientes y fracasó en 2 dientes para un 6.4 %. 14 (100 %) dientes del Grupo II fueron utilizados como Restauraciones Individuales Unitarias y el tratamiento resultó exitoso en la totalidad de los mismos.

Se utilizaron 25 dientes como pilares para Prótesis Parcial Fija, de éstos, 15 dientes habían recibido tratamiento en el Grupo I, resultando un éxito el tratamiento en 14 (93.3 %) dientes y fracaso en un diente (6.6 %). En el Grupo II, 10 dientes se utilizaron como pilares para Prótesis Parcial Fija, y el tratamiento resultó exitoso en la totalidad de los mismos para un 100 %.

Fueron 15 el total de dientes tratados endodónticamente utilizados como pilares para Prótesis Parcial Removible, de éstos, 9 (100 %) dientes del Grupo I y podemos observar en la tabla que se alcanzó un resultado satisfactorio en la totalidad de ellos. Los dientes del Grupo II, fueron 6 y podemos inferir que

hubo éxito en 5 (83,3%) dientes y fracasó el tratamiento en uno (16,6%).

Fueron rehabilitados con Restauraciones Individuales 45 dientes que correspondieron a igual número de pacientes. De ellos, 43 se rehabilitaron con coronas completas y dos con carillas estéticas de resina acrílica compuesta. Se utilizaron como pilares para Prótesis Parcial Fija 25 dientes previamente implantados endodónticamente, los que correspondieron a 18 pacientes rehabilitados con puentes fijos rígidos. Fueron utilizados como pilares para Prótesis Parcial Removible 15 dientes pertenecientes a 7 pacientes. Seis de estos pacientes fueron rehabilitados con prótesis parcial removible metálica de cromo cobalto molibdeno y uno con prótesis parcial removible de resina acrílica.

Tal como queda expresado en la tabla, se concluye que de 85 dientes implantados endodónticamente con ambas técnicas y rehabilitados, en 4 (4, 7 %) dientes el resultado no fue exitoso, considerándose exitoso para 81 (95,3 %) dientes.

Cabe aclarar, que los resultados de las tablas 1 a la 14 corresponden al primer corte evaluativo del trabajo, que se realizó en Diciembre del 2004, correspondiente al período de Enero del 2001 a Diciembre del 2004 de la investigación.

Para comprobar los resultados del estudio, se realizó un segundo corte evaluativo en Enero del 2008, correspondiente al período comprendido desde Enero del 2005 a Diciembre del 2007, donde se evaluaron 60 de los 70 pacientes iniciales, con 68 dientes implantados de los 85 tratados 6 años antes.

Interesa destacar ahora, que fueron evaluados 60 pacientes con 68 dientes implantados en el segundo corte evaluativo, respondiendo a diferentes causas: **Primera.** Que el tratamiento había fracasado en 4 dientes (tres del Grupo I y uno del Grupo II), los que no fueron considerados en esta evaluación, quedando de esta forma 81 dientes a evaluar. **Segunda.** Que los dientes fracasados correspondían a 3 pacientes (dos dientes correspondientes a una misma paciente y uno de otro paciente del Grupo I, y un diente

correspondiente a un paciente del Grupo II), por tanto éstos tres pacientes no se incluyeron en la segunda evaluación, quedaron de esta forma 67 pacientes a evaluar. **Tercera.** Cambio de domicilio y salidas temporales o definitivas del país, que no permitieron evaluar a 7 pacientes con 13 dientes implantados, considerándose los mismos como pacientes perdidos en la investigación.

La **tabla 15** da la oportunidad de analizar la distribución por grupos de edades y sexo de 60 pacientes evaluados a los 6 años después del tratamiento, donde 42 (70 %) pacientes del total fueron del sexo femenino y 18 (30 %) pacientes del sexo masculino. Con relación a la edad, la mayoría de los pacientes examinados resultaron ser los más jóvenes, incluidos en el grupo de 15 a 24 años de edad, con un 36.6 % para un total de 22 pacientes, de los cuales 16 (38 %) fueron del sexo femenino y 6 (33,3 %) del sexo masculino. Fue seguido por el grupo de 45 a 55 años de edad con un número de 16 pacientes (26.6 %), 11 (26,1 %) del sexo femenino y 5 (27,7 %) del sexo masculino.

En la **tabla 16** se reflejan los resultados de la evaluación de los dientes anteriores 6 años después de su implantación endodóntica según su sintomatología. Se hace notar que el dolor espontáneo estuvo ausente en todos los dientes evaluados. Se puede apreciar que 66 de los 68 dientes examinados presentaron ausencia de dolor para un 97 %, representando su mayor expresión en los incisivos centrales maxilares con un total de 23 (33.8 %) dientes. El segundo grupo de dientes fueron los caninos e incisivos laterales maxilares con un total de 17 y 15 (25 % y 22 %) dientes respectivamente con ausencia de dolor. El dolor provocado estuvo presente sólo en 2 (2.9 %) dientes, un incisivo central maxilar y un canino mandibular para un 1.4% respectivamente. La movilidad de Grado I o fisiológica también fue manifiesta en los incisivos centrales, laterales y caninos maxilares con un total de 23, 15 y 16 (33,8 %, 22 % y 23,5 %) dientes respectivamente. La movilidad dentaria patológica de Grado II, III y IV, se manifestó en 3 dientes siguiendo el orden: Canino maxilar, incisivo central maxilar y canino mandibular con un 1.4 % para cada uno. Resumimos que 65 dientes presentaron movilidad Grado I o fisiológica, lo que representa un 95,5 % del total de 68 dientes evaluados.

En la **tabla 17** se refleja la evaluación 6 años después de los dientes anteriores maxilares y mandibulares implantados según tipo de implante endodóntico realizado, donde se observa que al igual que en la evaluación anterior predominaron los dientes maxilares, con un total de 56 dientes, siendo los incisivos centrales los más frecuentes con un total de 24 dientes representando el 35.2% del total, seguidos de los incisivos laterales y caninos con 15 (22 %) y 17 (25 %) dientes respectivamente. Los dientes anteriores mandibulares se presentaron en menor número, con 4 (5.8 %), 3 (4.4 %) y 5 (7.3 %) dientes de incisivos centrales, incisivos laterales y caninos respectivamente.

Del total de 24 dientes incisivos centrales maxilares, 15 (38.4%) fueron tratados en el Grupo I y 9 (31%) en el Grupo II. Los 15 (22%) incisivos laterales maxilares, integraron 7 (17.9%) el Grupo I y 8 (27.5%) el Grupo II. De los 17 (25 %) caninos maxilares, 7 (17.9 %) recibieron tratamiento en el Grupo I y 10 (34.4 %) en el Grupo II. En el caso de los dientes anteriores mandibulares, 4 incisivos centrales, 3 incisivos laterales y 3 caninos fueron tratados en el Grupo I representando el 25,4%, y 2 (6,8%) caninos fueron tratados en el Grupo II.

El análisis a los 6 años del proceso descrito se muestra en la **tabla 18**, que permite apreciar el comportamiento de la movilidad dentaria de 68 dientes implantados endodónticamente. Se observa, que sólo un diente presentó movilidad dentaria grado II para un 2.5% del total de 39 dientes evaluados del Grupo I. Los 38 dientes restantes mantenían movilidad fisiológica, lo que representa un 97,4%. Nos parece oportuno aclarar que la evaluación correspondiente a los dientes que recibieron tratamiento en el Grupo II, muestra, que un diente presentó movilidad Grado III y uno movilidad Grado IV para un 3,4 % en ambos casos, representando un 6,8 % del total de 29 dientes evaluados, el resto, es decir 27 dientes, no presentaron signos de movilidad dentaria patológica para un 93,1%. Se resume que 65 de los dientes evaluados mantenían una movilidad fisiológica 6 años después de realizado el tratamiento implantológico endodóntico, lo que representa el 95,5% de éxito.

Al describir la **tabla 19** relacionada con el comportamiento del dolor dentario, al evaluarlo 6 años después del tratamiento implantológico en 39 dientes que

recibieron tratamiento con Implantes Endodónticos Simple (Grupo I) y en 29 dientes que recibieron tratamiento con Implantes Endodónticos Muñón Individual (Grupo II), se pudo observar la presencia de dolor provocado en 1 diente de cada uno de los Grupos I y II, representando el 2.5% y el 3.4% respectivamente. El dolor espontáneo no se puso de manifiesto en ninguno de los dientes evaluados. Se mostraron asintomáticos 38 (97,4%) dientes integrantes del Grupo I, y 28(96,5%) dientes integrantes del Grupo II. Resumiendo que, de 68 dientes evaluados, 66 no presentaron dolor 6 años después de realizado el tratamiento, lo que representa el 97 % de éxito.

Los resultados que se observan en la **tabla 20** muestran el control realizado a los dientes tratados 6 años después y reflejan las evidencias radiográficas, en 39 dientes que recibieron tratamiento en el Grupo I y 29 integrantes del Grupo II. Se puede apreciar en el Grupo I, que un diente no mostró sellado perno foramen (S.P.F) representando 2,5% del total de dientes evaluados, mientras que 38 dientes si lo mostraron para un 97,4%. Referente a la intimidad hueso implante (I.H.I) en este grupo, 2 dientes no alcanzaron la misma, para un 5,1%, y 37 dientes si la alcanzaron, representando el 94,8%, algo similar ocurrió con los signos de rarefacción apical (S.R) que estuvieron presentes en 2 de los dientes examinados comportándose con iguales cifras que los que no lograron la intimidad hueso implante, coincidiendo estos signos en los mismos dientes.

Igualmente se aprecia en los dientes del Grupo II, que todos los evaluados tuvieron el sellado perno foramen esperado (S.P.F) representando el 100 %; se observó que un diente no tuvo intimidad hueso implante (I.H.I) y otro diente mostró signos de rarefacción (S.R) representando el 3,4 % respectivamente del total de 29 dientes evaluados. Los 28 dientes restantes mostraron intimidad hueso implante con ausencia de signos de rarefacción para un 96,5 %.

Para dar una idea más clara, en la **tabla 21** se expresan los resultados de la evaluación 6 años después del tratamiento a un total de 68 dientes implantados endodónticamente. Debemos hacer notar que de 68 dientes evaluados, 65 (95,5 %) evolucionaron favorablemente, de ellos 38 (97,4 %) del total de 39 dientes tratados en el Grupo I y 27 ( 93,1 %) del total de 29 dientes tratados en el Grupo II, que los llevaron a resultados exitosos con el uso de

estas técnicas. De lo expresado resulta que de 68 dientes evaluados sólo 3 (4,4 %) no evolucionaron satisfactoriamente, correspondientes a un diente tratado en el Grupo I y 2 tratados en el Grupo II, representando el 2,5 % y 6,8 % respectivamente, considerando los mismos como fracasos del tratamiento implantológico endodóntico. Fracasos debidos a, higiene bucal deficiente, ausencia de los pacientes a las visitas de chequeos periódicos y controles periodontales, lo que trajo consigo la atención inadecuada de las zonas de rarefacción y la no detección precoz de una fractura radicular en un caso. Fue el tratamiento exitoso 6 años después en 65 de los 68 dientes evaluados para un 95,5%.

En la **tabla 22**, nos parece oportuno destacar que en la evaluación que se realizó a 68 dientes implantados endodónticamente 6 años después de este tratamiento, relacionados con el tipo de rehabilitación protésica bucal, se observa que en las Restauraciones Individuales (R.I) o unitarias de 36 dientes, 35 evolucionaron satisfactoriamente, considerándose exitoso el tratamiento para los mismos. Destacándose en los resultados que el tratamiento resultó un éxito en la totalidad de los 22 (100%) dientes que recibieron tratamiento en el Grupo I y en 13 (92,8%) de los 14 dientes que recibieron tratamiento en el Grupo II, sólo en un diente de los tratados en este último grupo y utilizado como Restauración Individual, el tratamiento no resultó satisfactorio, se considera el mismo un fracaso, para un 7,1 %.

Del total de 20 dientes tratados endodónticamente y utilizados como dientes pilares para Prótesis Parciales Fijas (P.P.F), el tratamiento resultó un éxito en 19 dientes, de lo hecho resulta que para 10 (100 %) dientes del Grupo I (I E S) y 9 (90 %) dientes del Grupo II (I.E.M.I) la evolución fue satisfactoria, lográndose el éxito del tratamiento. El tratamiento fracasó en un diente (10 %) del Grupo II utilizado como diente pilar de una Prótesis Parcial Fija.

En lo que respecta a los 12 dientes tratados endodónticamente y utilizados como Pilares para Prótesis Parcial Removible (P.P.R), el resultado fue satisfactorio en 11 dientes, tanto para los 5 (100 %) dientes que habían sido tratados en el Grupo II, como para 6 (85,7 %) del total de 7 dientes que recibieron tratamiento en el Grupo I, resultando un éxito el tratamiento para los

mismos. El tratamiento resultó no satisfactorio en solo un diente del Grupo I representando un 14,2%, considerándose un fracaso.

De lo que antecede se concluye que de 68 dientes implantados endodónticamente, rehabilitados protésicamente y evaluados 6 años después, sólo en 3 (4,4%) dientes el resultado no fue exitoso, considerándose un éxito el tratamiento para 65 dientes, representando el 95,5%.

**La tabla 23** muestra la distribución del costo total según las partidas evaluadas, donde se expresa el aporte de las mismas. Se observa, que con la aplicación de la técnica del implante endodóntico intraóseo se obtuvo un costo total de 2871.22 CUC para el tratamiento de 70 pacientes con 85 dientes implantados. La mayor contribución estuvo dada por concepto de recursos humanos que acumuló la mitad del costo total, seguido del costo por materiales, ambos acumularon más del 80 %. El menor aporte al costo total lo constituyeron los equipos con un 7, 72 %.

Resulta interesante describir el costo según el gasto de materiales: aleación de Cromo-Cobalto-Molibdeno y revestimiento para esta aleación, que se emplearon en la confección de los pernos utilizados como implantes endodónticos intraóseos. Así vemos que 1000 g de la aleación de vitalium (Cr-Co-Mo) cuestan 60 CUC. Se confeccionaron 100 Implantes Endodónticos Simples y 30 Implantes Endodónticos Muñón Individual, para lo cual se emplearon 170 g de la aleación, con un costo aproximado 10.20 CUC. Se conoce que 1000 g de revestimiento para Cromo-Cobalto-Molibdeno cuestan 1.69 CUC. Se utilizaron aproximadamente 2800 g de revestimiento para cromo-cobalto-molibdeno, en el vaciado de los implantes, con un costo de 4.73 CUC. En resumen se confeccionaron 130 implantes endodonticos con un costo aproximado de 14.93 CUC.

Cabe resaltar que el 29, 91% del costo total estuvo representado por los recursos materiales y de este el 1, 73 % perteneció al costo por el gasto de aleación y revestimiento para la misma en la confección de 130 pernos para los implantes endodonticos.

El costo total y unitario por dientes implantados y por pacientes rehabilitados según las partidas evaluadas se describen en **La tabla 24** y se aprecia, que

el costo por pacientes según las partidas evaluadas fue discretamente superior al costo según partidas por dientes tratados, resultando un costo total por pacientes de 41.01 CUC, lo que supera el costo total por dientes implantados que es de 33.77 CUC. Este ligero incremento está respaldado por el hecho de que, a 15 pacientes fue necesario implantarle más de un diente, de aquí que el costo de estos pacientes es mayor que el costo por diente.

## **CAPITULO IV**

### **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Según los datos obtenidos en la revisión de la literatura especializada en comparación a los resultados alcanzados, permite apreciar como el avance tecnológico y científico de los últimos cuarenta años ubica a la implantología dentro de la Estomatología, no sólo como una filosofía de trabajo sino más bien como una verdad científica comprobada.

Los hechos apuntados anteriormente permiten afirmar que tal como ha sido descrito por investigadores (2, 23, 63, 64) los implantes endodónticos, son los más beneficiosos dentro de los implantes estomatológicos, ya que son los únicos que conservan dientes naturales evitando el desdentamiento. El resto de los implantes han sido ideados para restituir dientes naturales ya ausentes.

Tal como se ha expresado, en la investigación, fueron tratados 70 pacientes a los que se implantaron endodónticamente 85 dientes, de los cuales a 55 dientes se les aplicó la técnica del Implante Endodóntico Simple y a 30 dientes la técnica del Implante Endodóntico Muñón Individual. Se aprecia en los resultados obtenidos que 55 pacientes recibieron tratamientos de implantes endodónticos en un solo diente y 15 pacientes en más de uno. Los dientes a los que se les aplicó el tratamiento fueron utilizados en diferentes Rehabilitaciones Protésicas Estomatológicas. El estudio brinda información sobre la efectividad y costo de los implantes endodónticos intraóseos.

En el estudio realizado se pone en evidencia un predominio del sexo femenino sobre el masculino (tabla1); lo que coincide con resultados de investigaciones importantes, que lo justifican teniendo en cuenta que la mujer es más preocupada por los problemas de salud general, bucal y estética, más receptiva en el momento de escuchar, comprender e interiorizar los consejos

de salud, y adoptar estilos de vida más saludables (31, 317, 318).

Informes del MINSAP (319, 320), muestran que la esperanza de vida al nacer es menor en los varones; ésta tendencia en el país da una esperanza de vida relativamente mayor para las féminas, lo que explica el predominio femenino que se encontró en la investigación y en otros estudios poblacionales revisados (\*\*\*\*\*López D, \*\*\*\*\*Arce H). Así mismo, se ha registrado que los hombres llevan estilos de vida con mayor riesgo para la salud que las mujeres (321-326).

En este estudio se destaca un predominio de pacientes jóvenes pertenecientes al grupo de 15 a 24 años de edad, seguido del grupo comprendido entre 45 y 55 años de edad. Puede presumirse que en el presente Cuba cuenta con una gran masa de población adulta joven entre 23 y 37 años de edad y más, debido al aumento de la natalidad que tuvo lugar entre 1960 y 1974 cuando nacieron en conjunto más de 3,6 millones de niños (30, 32, 319).

Coinciden estos resultados con los expuestos por autores que refieren, que en la actualidad los jóvenes y adultos jóvenes se preocupan cada vez más por cuidar su salud bucal (73, 127, 327). Sin embargo Cueto S (328, 329) plantea que la estética dental no es sólo para personas jóvenes y femeninas y se ha observado a lo largo de los años que querer mejorar la imagen y la autoestima no tiene que ver con el sexo ni la edad.

La estética dental representa hoy en día, una manera de entender, de hacer y de promover entre los pacientes el ejercicio de la estomatología. Actualmente en Cuba y en la experiencia de la autora los pacientes buscan en los tratamientos, recuperar la función del diente y también la estética (29, 330)

La literatura internacional consultada afirma que las afecciones periodontales y el grado de reabsorción aumenta con la edad, lo cual coincide con los resultados obtenidos y parece ser mayor en el sexo femenino, asociándose a cambios hormonales ligados a la menopausia (327).

El análisis de los resultados alcanzados relativos a la frecuencia con que se presentan los dientes anteriores para el tratamiento implantológico endodóntico, es similar a trabajos revisados en la literatura internacional (72, 73,

101, 242), con los cuales se coincide, que los dientes maxilares anteriores son los que con mayor frecuencia meritan tratamientos con implantes endodónticos (tablas 2 y 5). Los incisivos centrales maxilares a menudo sufren fracturas por traumas ya que su posición frontal en el arco los hace más sensibles a ello, son

\*\*\*\*\* López Díaz Z. La Salud Bucal de la Población Geriátrica según sus determinantes. [Trabajo de terminación de residencia para optar por el título de especialista de I grado en Estomatología General Integral]. Ciudad de la Habana: ISCM de la Habana. Facultad de Estomatología.; 2002

\*\*\*\*\* Arce Hecharri Y. Aspectos generales del Estado de Salud Bucal de Adultos Mayores del Área de Salud "Héroes del Moncada". [Trabajo para optar por el título de Especialista de I grado en Estomatología General Integral]. Ciudad de la Habana: Facultad de Estomatología; 2003.

susceptibles a reabsorciones de todo tipo y la enfermedad periodontal los afecta en mayor grado.

Le siguen los incisivos laterales que en ocasiones tienen permanencia de dientes temporales sin formación del germen permanente, así como los caninos que sufren reabsorciones después de los movimientos ortodónticos, sobre todo cuando han estado incluidos. En este sentido sostenemos y concordamos con autores a los que hemos consultados, en que resulta más fácil colocar los implantes endodónticos en dientes maxilares, sobre todo si se trata del sector anterior; por su posición en el arco, ser unirradiculares, de fácil acceso y porque el hueso maxilar es menos denso (11, 97, 105, 331). Son los dientes anteriores mandibulares los menos frecuentes para realizar el tratamiento, sin descartar la posibilidad de aplicar la técnica (77, 123, 276-278).

La importancia del conocimiento de la sintomatología observada en los casos del estudio se pone de manifiesto en los resultados (tablas 2-6) referente a: movilidad dentaria, dolor y evidencias radiográficas. Quedó evidenciado que el signo movilidad dentaria en sus diferentes grados estuvo presente en la totalidad de los dientes tratados (tablas 2, 3, 7 y 10). La misma pudo haber sido la causa de extracción de estos dientes de no haberse realizado los tratamientos de implantes endodónticos, los cuales permiten prolongar la permanencia de estos dientes en la cavidad bucal y estabilizarlos a través del conducto radicular buscando anclaje en el tejido óseo, tal como ha sido descrito en la literatura nacional e internacional revisada, así como en citas de Internet

actualizadas con las cuales concordamos (34-36, 89, 260).

Referente a la presencia de dolor, se aprecia que el dolor provocado estuvo presente en un 29,4% de los dientes tratados en el inicio del estudio, lo que puede ser constatado (tablas 2, 4 8 y 11) y el mismo fue consecuencia de la movilidad, periodontitis o fracturas profundas de coronas y radiculares. Algunos autores sostienen el criterio, al cual nos sumamos, que en la mayoría de los casos el dolor se relaciona con la movilidad asociada a la periodontitis, que es una afección muy generalizada en los adultos (2, 16, 18, 37). Los hechos explicados permiten admitir la coincidencia con resultados de trabajos revisados de autores de prestigio internacional (89, 126, 127, 332).

Resultó evidente que la sintomatología dolorosa se redujo en su totalidad cuando el paciente recibió el implante endodóntico. En los resultados alcanzados en la investigación (tablas 2, 4, 8, y 11), la ausencia de dolor y la reducción del mismo fue manifiesta, lo que representó el 94,5 y 96,7% del éxito con ambas técnicas implantológicas endodónticas, tal como ha sido señalado por diversos autores (2, 40, 111, 240).

Las evidencias clínicas y radiográficas que presentan los dientes determinan la técnica endodóntica implantológica a aplicar. Las aplicadas en esta investigación (tabla 6), demuestran y corroboran los planteamientos de autores al referirse que estos implantes tienen su mayor aplicación clínica en dientes anteriores con movilidad Grado I, II y III por enfermedad periodontal, con o sin permanencia de su corona clínica, para mantenerlos y prolongar su permanencia, así como en casos de fracturas radiculares y coronarias, que en otro contexto serían extraídos por considerarlos incurables (62, 127, 235, 332,).

Cabe señalar que la movilidad dentaria afecta la función masticatoria y la comodidad del paciente, criterio que comparte la autora con la literatura internacional revisada que así lo expresan (2, 23, 241, 250). Y en la investigación se pudo constatar que sólo ferulizándolos fue posible mantener algunos dientes para implantarlos endodónticamente.

Al describir las características de los resultados referentes al comportamiento de la movilidad dentaria antes y después del tratamiento implantológico

endodóntico aplicado (tabla 3, 7 y 10), se constató que se corresponden con los expresados en la literatura consultada (199, 283-285, 333), ya que se logró reducir la misma y en 82 dientes eliminarla, llevándolos al estado de movilidad fisiológica con gran porcentaje de éxito (96,4%), por lo que en este sentido se considera el tratamiento efectivo para un alto % de los dientes tratados.

Como ya fue expresado, los dientes presentan movilidad entre otras razones por problemas periodontales, incorrecta proporción corona raíz, trauma oclusal y reabsorciones óseas y son los implantes endodónticos los que logran mejorar esta proporción al prolongar el brazo de resistencia con relación al brazo de potencia, estabilizándolos, lo que favorece el equilibrio fisiológico; si se tiene en cuenta que para que exista un equilibrio, el brazo de resistencia debe ser igual o mayor que el brazo de potencia. La investigación demostró y reafirmó estos planteamientos de autores como Gutmann, Estrela, Moiseiwitsch y Ki-Hyun que afirman que el perno endodóntico ayuda a la funcionabilidad del diente y aumenta el área de inserción periodontal (108, 123, 156, 251).

Al describir las características de la aplicación de la técnica propuesta en la investigación (tabla 7-14) en su primer corte evaluativo, muestra que 4 dientes (4,7%) implantados endodónticamente no evolucionaron satisfactoriamente, con éxitos de 94,5 % y de 96,7% para cada grupo.

Cabe analizar ahora que dos de los dientes del Grupo I que obtuvieron resultados insatisfactorios correspondieron a una paciente rehabilitada con restauraciones individuales unitarias. Se observó falta de interés, cooperación y mala higiene bucal por parte de la misma, siendo este el factor determinante que conllevó al fracaso del tratamiento. Se aclara que se tuvieron en cuenta los requisitos necesarios para el éxito de la técnica como en el resto de los pacientes incluidos en el estudio (tratamiento periodontal previo, orientaciones de higiene bucal para eliminar la placa dentobacteriana y cuidados generales). Las malas condiciones higiénicas provocaron inflamación gingival, acumulo de placa dentobacteriana y problemas periodontales, que conllevaron a la pérdida del soporte óseo de estos dientes, lo cual produjo la sintomatología mencionada en los resultados. Estas situaciones manifiestas corroboran los

expresados por varios autores en sus resultados (276-278, 283-285).

Referente a los otros dos dientes en los que fracasó el tratamiento, correspondieron a dos pacientes en cada uno de los grupos. Estos dientes fueron utilizados como pilares de prótesis parcial fija y removible respectivamente, fracaso que se debió a incorrecta aplicación de la técnica: en un caso por poca refrigeración durante la instrumentación al hueso y en el otro por colocación del implante endodóntico con dudas de una zona radiolúcida, indebidamente diagnosticada y tratada previa al tratamiento, donde fracasó el tratamiento de canal, lo que trajo consigo, que no se consiguiera integridad hueso implante. Se refiere en la literatura especializada consultada que muchos autores reflejan la importancia de las condiciones biológicas y materiales para lograr el éxito del tratamiento (10, 40, 93, 173), sobre todo, que el tejido óseo no debe ser expuesto a la producción de calor durante el fresado (113, 204, 294). Todo lo cual coincide con los resultados alcanzados por la autora.

Con los hechos expresados, se confirma que para evitar fracasos, es mejor realizar tratamientos endodónticos implantológicos donde no existan focos sépticos o la duda de que no hayan sido correctamente tratados mediante cirugía periapical, ya que las lesiones periapicales no desaparecen con la colocación de los implantes endodónticos intraóseos referidos en la literatura consultada (64, 151-154). Lo antes expuesto permite afirmar que muchos resultados coinciden con los planteamientos recientes de investigadores de prestigio al referirse a la importancia de que el especialista conozca el estado y salud ósea del paciente antes de comenzar el tratamiento, para evaluar con precisión y es por esto que debe tener conocimientos científicos sólidos (73, 173).

Los resultados alcanzados reafirman criterios de numerosas investigadores de importancia, referente a la higiene bucal en el paciente implantado como aspecto fundamental. El acúmulo de placa dentobacteriana provoca cambios inflamatorios con aparición de gingivitis y periimplantitis, causados por microorganismos presentes en la bolsa alrededor del implante, lo cual permite afirmar como ellos, que la selección del paciente es primordial y que la higiene

bucal deficiente condiciona el fracaso del tratamiento (34, 151-154, 334).

Los resultados obtenidos, apoyan criterios recogidos en la revisión bibliográfica realizada durante la investigación, referente a que los signos y síntomas más frecuentes de los fracasos son: movilidad patológica, línea gruesa de radiolucidez periimplantaria, inflamación, supuración y dolor, así como atribuirse a la pérdida ósea endodóntica-periodóntica alrededor de la raíz (89-92, 137, 266).

Estamos de acuerdo con estudios presentados por Sussman (55, 335) en los que reportan reabsorción del hueso cortical después de colocado el implante por desfavorables condiciones del periodonto de protección. Se coincide además con criterios de estudios realizados por autores reconocidos, que afirman el beneficio que reporta al tratamiento una correcta higiene bucal (7, 8, 216) y apoyan los de Pohl de Alemania (336) quien reportó el fracaso de 17 dientes de 40 implantados en adolescentes por reacciones inflamatorias y periodontitis a causa de mala higiene, una vez más se constata que es causa frecuente de fracaso de los Implantes Endodónticos. Si hacemos un análisis de los resultados de la investigación y lo comparamos con los informados por este último autor y otros, es fácil percatarse que el número de fracasos ha sido significativamente inferior.

Lo anterior concuerda con criterios expresados por importantes autores clásicos como Ritacco (1, 2) que destacan la importancia de la selección del paciente, que debe estar motivado y colaborar positivamente. Consideramos como la mayoría de los autores que la causa más frecuente de fracasos es la mala selección del paciente y mala higiene bucal del mismo (47, 76, 84- 86).

Sumi, Larsemen y Nevins (25, 33, 83, 126), expresan que el principal objetivo del desarrollo de los Implantes Endodónticos es mejorar la estabilidad periodontal y el compromiso traumático del diente, por tanto, cuando las condiciones periodontales no son óptimas finalmente fracasa el implante. Los resultados de esta entrega coinciden con lo expresado por estos autores.

Se considera por autores consultados en la literatura, que se requiere en el paciente cierto grado de estabilidad emocional, desarrollo intelectual y afectivo,

para comprender la importancia de la preservación de los dientes naturales, del tratamiento que le ofrecemos y los beneficios que puede aportarle (2, 40, 76, 255). Igual importancia reviste el tratamiento periodontal de apoyo que debe recibir el paciente, único medio de asegurar el mantenimiento de los efectos terapéuticos beneficiosos. Igual de importante según expresan otros autores de prestigio consultados (12, 136, 337) son las recomendaciones de: evitar el calentamiento del hueso durante la instrumentación ósea, la presión excesiva del implante contra el hueso, infección preoperatorio y diseño protésico inadecuado, lo que se demuestra en el trabajo y resultados alcanzados.

Por otro lado, hay autores (2, 34) que apuntan, que la mayoría de los fracasos se producen en pacientes que han recibido tratamiento de implantes endodónticos en dientes únicos y aseguran que el paciente que ha recibido este tratamiento en varios dientes se ha arriesgado más y es más cuidadoso del tratamiento que aquel que se ha implantado un solo diente. Según demuestran investigaciones, el paciente se ha sometido a una intervención, que aunque no es riesgosa, no deja de ser incómoda y no será por negligencia que pierda después sus dientes. La experiencia clínica alcanzada en los resultados del estudio y la experiencia personal de la autora discrepa y asegura, que, no es la cantidad de dientes implantados, ni el tipo de implante, ni de rehabilitación, lo que determina el éxito o fracaso del tratamiento; sino, que depende enteramente de la correcta selección del paciente y de los dientes a implantar.

Resulta interesante aclarar que todos los aspectos antes mencionados se tuvieron en cuenta en el estudio, así como la correcta información al paciente, para obtener los resultados satisfactorios (tabla 13 y 14), los cuales son superiores a los de investigaciones consultadas en la literatura internacional (23, 89, 231), ya que el tratamiento resultó exitoso en 67 (95,7%) pacientes del total de 70 atendidos y en 81(95,3%) dientes, del total de 85 dientes implantados.

La bibliografía nacional e internacional revisada para el estudio ( 58, 60, 199, 260), reafirma los planteamientos de Bjork (9) y otros, cuyos estudios radiográficos y clínicos muestran que el maxilar y la mandíbula son capaces de

tolerar inclusiones satisfactoriamente sin que en ellos se produzcan reacciones inflamatorias alarmantes, lo cual se reafirma en los resultados del estudio y se coincide con lo expresado en numerosas investigaciones con respecto a la utilización del Implante Endodóntico para prolongar la vida útil de los dientes, siempre que se cumpla los requisitos de selección de los casos ( 64, 76, 115, 127).

Consideramos además, que otro factor importante en el éxito de los tratamientos realizados, fue el uso de la aleación de cromo-cobalto-molibdeno (vitalium) para la construcción de los pernos intraconductos, los cuales fueron bien tolerados, esto coincide con investigaciones realizadas por Ritacco (2), Salagaray (5), Parmar (84), Barthel (111) y como Peshock (199), Miralles M (316) y otros autores (82, 83), quienes comprobaron que dicha aleación es inerte y que estos implantes actúan como cuerpos extraños bien tolerados por el organismo, por su similitud de potencial eléctrico con el tejido óseo, además ratifica la clasificación del material como biocompatible, en el cual, aunque no hay intercambio de iones con el hueso que permita la oseointegración como con el titanio, no produce reacciones tóxicas dañinas a los tejidos que los rodean, no impide los procesos de reparación fibrosa y ósea (41, 86, 96, 112) lográndose la fibrointegración. Concordamos con el Dr. Sanz (35) y otros investigadores, que el material usado es capaz de establecer una interacción con el tejido vital, donde el tejido y el implante no se perjudican uno a otro (49, 97, 199). Los resultados del estudio confirman lo expresado, ya que exámenes radiográficos realizados después de la inserción del implante endodóntico, mostraron áreas periapicales fisiológicas y hueso saludable alrededor del mismo (tabla 9 y 12). Coincidiendo con estudios recientes de Chávez, Fernández, Calderón y otros que confirman la biocompatibilidad del vitalium (262-264, 336).

Al describir las características del perno implantado, dada su construcción individualizada a partir de moldes previamente confeccionados, cuestión que lo diferencia de las técnicas tradicionales y que hace que el tratamiento resulte efectivo y seguro, se puede afirmar que con los mismos se logró gran precisión y ajuste tanto en el trayecto intraconducto como en el trayecto intraóseo, con resultados satisfactorios, lo que destaca que son como ya se expresó por

algunos autores biológicamente compatibles (2, 199, 262). Así como que el perno metálico tiene elevada resistencia mecánica, lo que concuerda con otras investigaciones (51, 64, 67, 128).

Se destaca que la tolerancia y efectividad al utilizar estos dientes implantados como restauraciones individuales, como dientes pilares para prótesis parciales fijas y removibles fue exitosa (tabla 14). Lo que confirma que son capaces de soportar cargas adicionales, coincidiendo con las descripciones de autores reconocidos internacionalmente (140, 233, 236). Refiere Ritacco (1, 2) a partir de un análisis expuesto en 10 casos con 10 años de evolución, la gran efectividad de los dientes implantados como pilares para prótesis. Se obtuvo además resultados similares a estudios previos realizados por otros investigadores que refieren que el implante significa un aumento artificial de la raíz dentaria y que el diente tratado soporta mejor el dinamismo funcional y como diente pilar (260, 283-285, 295, \*\*\*\*\*, \*\*\*\*\*).

Revisiones consultadas aseguran el uso de esta aleación en Ortopedia (41, 316) y en prótesis parciales metálicas, sin producir alteraciones histológicas en los tejidos blandos o duros. (33, 49-52, 100).

Se debe anotar que Wayne (96) utilizó dientes anteriores implantados como pilares de sobredentaduras, con resultados exitosos, así como Larsem (83) en dos casos con 5 años de evolución y Pérez García y Rosales Bernal en sus Trabajos de Terminación de la Especialidad (\*\*\*\*\*, \*\*\*\*\*) que utilizaron Implantes Simples y Muñón Individual de Vitallium, en dientes para ser pilares de Prótesis Parcial Fija y Removible con resultados satisfactorios en todos los casos.

Se destaca los trabajos de Nevins, Gartner (126) y Sumi (25, 33), que utilizaron implantes endodónticos para estabilizar dientes traumatizados con enfermedad periodontal, para su rehabilitación posterior, donde se alcanzaron resultados exitosos. Así como investigaciones recientes de Peshock R (199) con similares objetivos de estabilización dentaria. Todos los cuales insisten en que para que el tratamiento cumpla los objetivos, los profesionales deben trabajar en grupo; lo que quedó reafirmado en el actual estudio con el grupo multidisciplinario preparado al efecto.

Los resultados muestran, que si las restauraciones protésicas son confeccionadas cumpliendo los principios biomecánicos, teniendo en cuenta que serán retenidas en dientes que se han implantados endodónticamente, que funcionarán como dientes con buen soporte y que recibirán cargas, las mismas no dañarán al diente.

Los resultados expresados por Pinkham y Waiker (8) quienes utilizaron implantes endodónticos en adolescentes y aun con éxitos, añaden la importancia del seguimiento y control de los pacientes; coinciden con las opiniones de Canut B (7). Queda claro en el estudio la necesidad de los controles a lo largo del tiempo, para comprobar la evolución.

Consideremos los resultados obtenidos 6 años después de realizado el tratamiento implantológico endodóntico en un segundo corte evaluativo de la investigación (tablas 15- 22), donde se midieron los mismos parámetros del primer corte evaluativo 3 años atrás. Recordemos que el tratamiento fracasó en 4 dientes correspondientes a 3 pacientes diferentes; por lo que no se incluyen en esta evaluación. De esta aclaración resultan 67 pacientes con 81 dientes a evaluar de los que se trataron inicialmente y destacamos que no se evaluaron 7 pacientes con 13 dientes implantados debido a diversas causas objetivas como se explicó con anterioridad, considerándose como perdidos en la investigación.

Hechas estas consideraciones, se examinaron 68 dientes de 60 pacientes y se corroboró lo anterior expuesto en el análisis de los resultados de la primera etapa. Atendiendo a estos hechos se evaluaron 39 dientes tratados con Implante Endodóntico Simple y 29 con Implante Endodóntico Muñón Individual.

Se destaca similar comportamiento en relación al sexo y la edad (tabla15), con predominio del sexo femenino y de pacientes jóvenes del primer grupo de 15 a 24 años de edad. Coinciden estos resultados, con informes y estudios similares realizados por diferentes autores (\*\*\*\*\*, \*\*\*\*\*, 317-320, 325-327).

De modo general investigadores en diferentes épocas (77, 111, 331, 336) alcanzaron resultados similares, en relación a la frecuencia de los dientes para la realización de estos implantes; son los dientes anteriores maxilares los más

frecuentes, coincidiendo con los resultados del estudio, según se expresa (tablas 2, 5, 6, 16 y 17), donde fueron los incisivos centrales los de mayor incidencia, con un 35,2 %.

Puede apreciarse que 66 de los dientes examinados, presentaron ausencia de dolor para un 97 % de éxito y de los mismos 65 (95,5 %) presentaron movilidad fisiológica, mientras que 3 dientes mostraron evidencias radiográficas, coincidiendo con el porcentaje total de dientes donde el tratamiento fue un fracaso, lo que representó el 4,4 %.

Así vemos que en la evaluación realizada a 39 dientes del Grupo I (tablas 18-20), un diente de los analizados presentó movilidad grado II, dolor provocado y al estudio radiográfico periapical se observó que el sellado perno foramen no estaba bien definido; así como la intimidad entre el hueso y el implante, además estuvo manifiesta una pequeña área radiolúcida apical bien definida desde los controles evaluativos después de los tres años, lo que no se tuvo en cuenta. Es de destacar la difícil tarea de realizar la preparación redondeada en un conducto dentario de forma ovoide, con lo cual se puede correr el riesgo de que la extensión intraósea del implante endodóntico no selle perfectamente el ápice, lo que causará tarde o temprano microfiltraciones. Estos resultados coinciden con resultados de investigaciones expresados en la literatura internacional y nacional que fueron consultados (86, 116, 117, 199).

De manera semejante se muestra otro diente con discreta falta de intimidad hueso implante y leve zona radiolúcida periapical detectada en los primeros controles evaluativos realizados, la que fue chequeada periódicamente sin sufrir modificaciones, el diente al ser controlado a los 6 años de tratado, no presentó movilidad ni dolor, por lo que no se consideró como un fracaso del tratamiento.

Por tanto el tratamiento ha sido exitoso 6 años después en 38 (97,4%) de los dientes del Grupo I. Lo que demuestra una vez más que los implantes endodónticos son efectivos como una opción más de tratamiento. Coincidiendo con criterios de otros investigadores que apuntan en sus resultados, la necesidad de obtener un correcto sellado apical inicial (62, 116, 117, 244). Se insiste en el uso de cementos intraconductos idóneos, como son los cementos

de ionómeros y otros, que hacen que el futuro de los implantes endodónticos en casos bien escogidos, tenga un éxito a distancia, coincidiendo con resultados de diferentes investigaciones (122, 199, 336).

En lo que respecta a la evaluación clínica y radiográfica 6 años después de 29 dientes del Grupo II (tablas 18-20) se puede afirmar que, todos los dientes examinados presentaron sellado perno foramen, un diente presentó movilidad grado III sin intimidad hueso implante y uno movilidad exagerada grado IV con dolor provocado y evidencias radiográficas de rarefacción con una línea de fractura vertical no muy bien definida. Por lo que se consideró exitoso el tratamiento en 27 dientes (93,1%) y fracasado en 2 dientes. Como manifestación concreta, los resultados de la investigación comparten los criterios de efectividad de estos implantes anteriormente expuestos por muchos autores consultados en la literatura nacional e internacional especializada (116, 117, 123-129).

Nótese que se examinaron a los 6 años la totalidad de los dientes tratados con la técnica del Grupo II, si se tiene en cuenta que, se trataron 30 dientes inicialmente y el tratamiento fracasó en un diente tres años atrás, por lo que éste no se incluyó en esta evaluación.

Según ha sido expresado, y puede constatarse en los resultados (tabla 21), de un total de 68 dientes tratados y chequeados 6 años después, tuvieron evoluciones favorables 65 dientes implantados por ambas técnicas (Grupo I y II), que lo llevaron a resultados satisfactorios, representando el 95,5% de éxito. Sólo 3 dientes pertenecientes a tres pacientes, no evolucionaron satisfactoriamente (un diente del Grupo I y dos dientes del Grupo II), por lo que se consideran como fracasos del tratamiento para un 4,4%.

Agregaremos que lo expuesto es suficiente para corroborar los resultados alcanzados, con los obtenidos en los controles realizados a los tres años de realizado el tratamiento y con los obtenidos por autores en sus investigaciones informadas en la literatura internacional revisada (2, 62, 127, 241), que reafirman que tal como ha sido señalado, el implante endodóntico contribuye a prolongar la vida útil de los dientes naturales, disminuyendo la movilidad y la mortalidad dentaria. Esto confirman resultados de estudios realizados en dientes

estabilizados, observándose tejido periodontal sano (100, 128, 231, 244), lo que fue también constatado en estudios realizados en una Universidad Médica Argentina al evaluar la respuesta periapical de los tejidos (129).

No obstante, admitimos como Weine (86) y otros autores que debe insistirse en los cuidados en la preparación, ya que en ocasiones al tratar de redondear el ápice ovoide se hacen preparaciones grandes, que debilitan la raíz y al colocar el implante con ligero esfuerzo, tiene un efecto de cuña, y con frecuencia provoca fractura vertical de la raíz, a corto, mediano o largo plazo (64, 113-115).

Al considerar las restauraciones protésicas estomatológicas relacionadas con los dientes implantados endodónticamente 6 años después, se destacan los resultados satisfactorios (tabla 22). Queda demostrado que el tratamiento es efectivo para lograr la rehabilitación protésica estomatológica, al resultar exitoso en 65 dientes tratados con ambas técnicas (95,5 %) y fracaso sólo en 3 dientes los cuales correspondieron a cada tipo de rehabilitación y a pacientes diferentes. Se corroboran las afirmaciones expuestas en el análisis anterior y varios estudios referente a que el éxito o fracaso del tratamiento no depende, de la cantidad de dientes implantados, del tipo de implante, ni del tipo de rehabilitación, depende enteramente de la correcta selección del paciente y de la correcta selección de los dientes a implantar (84, 86, 187, 338). Coincidiendo con reafirmaciones de numerosos autores, que las rehabilitaciones protésicas no dañan al diente implantado si son adecuadamente diseñadas, si cumplen los principios biomecánicos de la oclusión dentaria y teniendo en cuenta que estos dientes recibirán cargas adicionales, todo lo cual redundará en éxito y constituirá casi en su totalidad su seguro de vida (62-66, 297-301).

En el análisis de la literatura nacional e internacional revisada observamos que los resultados alcanzados por otros investigadores concuerdan con los obtenidos en el estudio realizado, quedando evidenciado que los dientes son favorecidos al colocársele el implante, que pueden soportar mejor el dinamismo propio de la función y que son efectivos como pilares en las diferentes rehabilitaciones protésicas indicadas (12, 43, 76, 233). Los resultados obtenidos coinciden con hallazgos informados de otras investigaciones, donde presentan estudios internacionales longitudinales que refieren que los dientes

con soporte periodontal reducido, pero sanos, pueden funcionar individualmente o como pilares durante años, sin más pérdida de inserción periodontal, si éstos, son estabilizados endodónticamente con un perno que se aloja en el tejido óseo a través del conducto radicular, siempre y cuando las fuerzas masticatorias no los sometan a un trauma progresivo (33, 84, 236, 245). La literatura consultada asegura que se han venido perfeccionando los materiales y las técnicas para que estos implantes cumplan con sus funciones y puedan seguir utilizándose como dientes pilares (86, 126, 243, 260). Muestra de ello, son los resultados del presente estudio, donde 65 dientes evaluados mantienen una movilidad fisiológica 6 años después de realizado el tratamiento.

Los resultados de la investigación expresados (tablas 21 y 22) corroboran los alcanzados por otros investigadores y se coincide con ellos en que el éxito del tratamiento se expresa cuando los dientes tratados cumplen con su función fisiológica en un período no inferior a 5 años y se considera como fracasado el tratamiento cuando es necesario retirar el implante o el diente en un plazo menor al señalado, sin tener en cuenta si se les había exigido un esfuerzo mayor al fisiológico, como restauración individual, como pilar para puente fijo o para prótesis parcial removible, ya que al realizar el tratamiento se sabía que estaban destinados a cumplir con esas funciones (18, 72, 126, 240).

Los resultados expuestos en este trabajo investigativo pueden ser considerados superiores en cuanto al tiempo esperado para el último control, ya que la literatura consultada admite que el éxito de sus tratamientos lo controlan a los 5 años de realizado el mismo y en el presente trabajo fue controlado 6 años después de la rehabilitación (2, 33, 116, 117). Semejantes resultados muestran los logrados por Bueno J y Simunes, que evidencian resultados exitosos a largo plazo, 6 años después del tratamiento (82, 105).

Se aprecia lo confirmado por autores prestigiosos acerca de lo importante que resulta el tratamiento periodontal de apoyo para los pacientes implantados endodónticamente, lo cual fue comprobado en los resultados de la investigación a los 6 años de implantación. Estamos de acuerdo en lo indispensable que resulta el control de la higiene bucal y de la placa

dentobacteriana para evitar inflamaciones de los tejidos blandos, ya que la periimplantitis afecta al tejido óseo y puede conducir al fracaso del implante y pérdida del diente (13, 16, 242). Igualmente son importantes el control radiográfico periódico, los sondeos y chequeos de sitios de preinfección (36, 123, 139).

Los resultados del estudio apoyan el criterio, que una vez implantado el diente es importante el control del paciente sobre todo en los casos de periodontitis, donde el seguimiento profesional es tan importante (16, 136, 138), autores como Friedman y Shanghai aseguran que es el único medio de garantizar el mantenimiento de los efectos terapéuticos beneficiosos a largo plazo (192, 261).

La bibliografía internacional consultada, donde sus resultados coinciden con los resultados obtenidos durante el estudio, aseveran que el porcentaje de éxito una vez tratados los problemas periodontales es similar al de los tratamientos endodónticos tradicionales (16, 108, 123, 237).

Al efecto de interpretar los resultados del comportamiento de la aleación de cromo-cobalto-molibdeno utilizada en la confección de los pernos endodónticos, quedó evidenciado en los controles realizados a los 3 y 6 años después de implantados endodónticamente los dientes, que no se produjo rechazo orgánico alguno, coincidiendo con resultados de investigaciones realizadas años atrás (48-54, 100, 199). Similares resultados obtuvieron investigadores en beneficio del vitalium con varios años de evolución (41, 83, 102, 316). Coincidimos en estos resultados con los alcanzados por investigadores internacionales (111, 233, 262, 332), que el tratamiento implantológico endodóntico con esta aleación, resulta una técnica que contribuye a aumentar la estabilidad del diente, permite mayor resistencia funcional, así como, salud periodontal, ausencia de movilidad patológica y ninguna patología clínica a través del tiempo, sobre todo en este actual segundo auge que están desarrollando a nivel mundial estos implantes (69, 84, 246, 283).

Esta técnica de reconocida validez justifica ser tomada en cuenta en el arsenal terapéutico bucal. Estudios recientes destacan su uso en casos de pérdida de tejido dentario ya sea por: alteraciones periodontales (14, 23, 62), pérdida de

longitud radicular por traumatismos, donde la porción radicular presenta escaso soporte para resistir una restauración coronaria y en casos de estabilización por traumatismos sin fracturas (111, 115, 116, 251). El presente estudio considera en sus resultados que esta técnica no debe ser descartada en la actualidad, siempre que se realice en casos bien escogidos, por tanto los implantes endodónticos siguen siendo considerados como la primera opción de tratamiento para aquellos dientes que requieren de la extracción (64, 89, 128,156).

Los resultados logrados permiten establecer una comparación con los obtenidos en investigaciones anteriores, que aseguran que ésta es una técnica previsible, de fácil y cuidadosa realización por parte del equipo multidisciplinario y que los dientes endodónticamente estabilizados son de gran utilización en estomatología, destacando que lo importante es establecer una pauta para prevenir fracasos (137, 173, 245, 253).

Debe agregarse que para la autora ,como para muchos autores es necesario explicar la importancia de los dientes naturales, del tratamiento que ofrecemos para su conservación, y que los mismos no solo tienen un valor masticatorio, estético y fonético, sino también valor psíquico, no siempre reconocido como corresponde (23, 188, 338- 340).

Finalmente se considera que la modificación de la técnica empleada en la investigación favoreció el tratamiento implantológico endodóntico y se alcanzaron buenos resultados en dientes del sector anterior maxilar y mandibular. Se comprobó que las ventajas ofrecidas al paciente son de inestimable valor, favorecen la conservación del hueso alveolar, mejoran la calidad de vida de los pacientes, favorecen el pronóstico de los dientes tratados y contribuye, de esta manera al desarrollo de la rehabilitación protésica estomatológica. La técnica de vaciados metálicos individualizada en la construcción de pernos para implantes endodónticos propuesta, no implica uso de nuevos materiales e instrumentos para su realización, proporciona contribución económica, ya que brinda información sobre el costo institucional del tratamiento con la técnica del implante endodóntico intraóseo y evita la importación de los pernos. Mediante esta técnica se pueden conservar dientes

naturales el mayor tiempo posible (245, 260-264).

La investigación muestra la efectividad de la alternativa propuesta y describe su costo, aporta la información necesaria para la toma de decisiones en cuanto a su utilización. El trabajo no compara diferentes alternativas, solo contempla los recursos empleados en la confección de los implantes endodónticos utilizados. La autora de la investigación considera, como otros investigadores, que en la actualidad en los servicios de salud pública se hace imprescindible la aplicación de evaluaciones económicas, como herramientas que contribuyen a un adecuado uso de los recursos que se destinan (306-309, 341).

Evaluar económicamente una opción o Programa de salud, significa valorar todas las posibles alternativas efectivas y relacionarlas con los costos que ellas generarían para la obtención del resultado. En teoría, al evaluar un programa o tecnología sanitaria es preciso compararlo con todas las opciones técnicamente posibles (306, 342-346).

La autora coincide con lo expresado por Mandosedo y Quiroz, acerca de la incorporación de una concepción económica dentro de la Estomatología desde el pregrado y proponen que la economía estomatológica es algo en que pensar. Para racionalizar los costos hay que conocer de qué naturaleza son y cuales pueden ser los factores antieconómicos que los afectan, tanto en cantidad como en su nivel de calidad y en su factor tiempo (347, 348).

Los resultados alcanzados (Tabla 23 y 24) resultan similares a los logrados en el ámbito nacional por, Mok, Maqueira y Muguercia en investigaciones estomatológicas, que muestran una mayor contribución al costo total dada por los recursos humanos y materiales (\*\*, \*\*\*, \*\*\*\*) no obstante, en un estudio español realizado en el 2004 los materiales gastables superaron el aporte de recursos humanos (349). Sin embargo esta investigación ha sido la primera experiencia cubana que aborda el tema de descripción de costos de la rehabilitación protésica con la técnica del implante endodóntico, lo que impidió establecer comparaciones de los resultados con otros estudios nacionales.

Los resultados de estudios de autores internacionales como Moiseiwitsch y Jacobs (342-344), muestran lo costoso que resultan los tratamientos implantológicos y que aunque actualmente los costos se han reducido, la

terapéutica con implantes endodónticos continua siendo considerablemente menos costosa. Los referidos autores aseveran que una restauración coronaria con implantes endodónticos puede costar alrededor de 2220 dólares, mientras que una con implantes endoóseos oseointegrados puede costar 3530 dólares.

Si se hace un análisis de la cantidad de aleación utilizada en la investigación, se puede apreciar que con la cantidad empleada en la confección por ejemplo de 6 Prótesis Parciales Removibles Metálicas que utilizan aproximadamente 16 gramos de la aleación para cada una, se pueden confeccionar aproximadamente 96 implantes y por tanto conservar igual número de dientes. En cuanto al gasto de revestimiento para cr-co-mo, se aprecia que con la cantidad utilizada para revestir 7 Prótesis Parciales Removibles Metálicas, se pueden revestir un aproximado de 105 pernos endodónticos y conservar igual número dientes.

En la investigación con 80 g de la aleación se construyeron 100 implantes endodónticos simples con un costo aproximado de 4.8 CUC y con 90 g se construyeron 30 implantes muñones individuales con un costo aproximado de 5.4 CUC. En resumen, con 1000 g de la aleación que cuesta 60 CUC, se pueden confeccionar aproximadamente 800 implantes endodónticos.

La evidencia de que la escasez de recursos es un factor también presente en la actividad de la salud, ha determinado elevar la eficiencia y equidad de los servicios de salud. El propósito principal es trabajar por una mayor eficiencia en el uso de los recursos asignados al sector, no solo por lo siempre escasos que resultan los mismos, sino también por el peso que salud tiene en el Producto Interno Bruto (306).

Estos implantes pueden confeccionarse con recursos con los que se cuenta en los servicios estomatológicos, sin la necesidad de importar los pernos endodónticos. El estudio aporta resultados en cuanto a efectividad y costos de la solución que se propone.

El estudio culminado concuerda con criterios de autores como: Pirelly (345), Parker D (346) y otros, al considerar que el profesional debe saber utilizar con rigor los recursos, tener buen juicio y decidir apropiadamente, así como hacer

un uso correcto de las tecnologías de avanzadas para acabar el despilfarro y la ineficiencia en el sector de la salud (306).

Las evidencias aportadas en el estudio son de gran importancia para el país, sobre todo en la actualidad donde todos los sectores de la economía han sido llamados por la dirección del Estado a velar por el uso más racional de los recursos, lo que se traduce en la búsqueda e introducción de procesos y tecnologías sanitarias que permitan dar respuesta a una mayor demanda de la población, garantizar la calidad técnica y mayor satisfacción de los pacientes, para lograr la mejor relación recursos empleados-resultados alcanzados.

La investigación realizada cuenta entre sus méritos el haber aportado por primera vez al país, información sobre efectividad y costos de los implantes endodónticos intraóseos, que se traduce como una contribución al sistema de salud cubano, lo cual servirá para posteriores estudios.

En el área estomatológica se emplean recursos materiales y humanos cuyos costos son elevados, es importante hacer conciencia de la necesidad de realizar evaluaciones económicas que pongan a disposición de las autoridades sanitarias herramientas de análisis para un mejor proceso de toma de decisiones a nivel nacional que permitirán un mayor desarrollo de los servicios que se prestan con la consiguiente mejoría del estado de salud de la población.

## **CONCLUSIONES**

Del total de pacientes tratados en el estudio, predominó el sexo femenino y se destacó el grupo de pacientes de 15-24 años de edad.

El estudio evidenció que los dientes que con mayor frecuencia presentaron sintomatología para ser tratados con Implantes Endodónticos Intraóseos resultaron ser los incisivos centrales, los incisivos laterales y por último, los caninos maxilares.

Los resultados alcanzados en la aplicación de la técnica del Implante Endodóntico Intraóseo así como en las rehabilitaciones fueron evaluados de exitoso, debido al bajo número de fracasos del total de dientes tratados.

El Implante Endodóntico Intraóseo es efectivo al prolongar la vida útil de los dientes tratados, eleva la calidad de vida de los pacientes al permitir la permanencia de dientes naturales.

La técnica es aplicable en la práctica asistencial, dado a su contribución económica, ya que los pernos endodónticos, pueden ser confeccionados con recursos con los que se cuenta en los servicios estomatológicos, sin la necesidad de importar los mismos.

El estudio aporta resultados en cuanto a efectividad y costos en la solución que se propone.

## **RECOMENDACIONES**

Incluir el estudio de esta técnica y su aplicación en los Programas de Especialidades como: Estomatología General Integral y Prótesis Estomatológica.

Crear equipos multidisciplinarios donde Estomatólogos Generales, Periodontólogos, Cirujanos y Protelistas trabajen unificando conocimientos para mayor éxito del tratamiento.

Difundir la técnica que es escasamente utilizada en los servicios estomatológicos cubanos y hacer extensivo las bondades de este tratamiento para que los profesionales de la Estomatología lo consideren dentro de la práctica asistencial actual en Cuba, como una alternativa asequible para la conservación de dientes naturales, con elevada predictibilidad de los resultados, función, comodidad, belleza y garantía en calidad y duración.

Realizar estudios futuros sobre la factibilidad de construcción de los pernos endodónticos en los Laboratorios de Prótesis Estomatológica para la aplicación de la técnica en los Servicios para la población. Así como realizar la evaluación del costo de oportunidad a través del estudio de factibilidad, para conocer la sostenibilidad económica de esta técnica a largo plazo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ritacco A A. Implantes endodónticos intraóseos. 2 ed. Argentina: Editorial Mundi; 1979.
2. Ritacco A A. Implantes endodónticos. Técnica Operatoria. 4 ed. Argentina: Editorial Mundi; 2002.
3. Rasmusson L, Roos J, Bystedt H. A 10- year follow-up study of titanium dioxide-blasted implants. Clin Implant Dent Relat Res 2005; 7:36-42.
4. Luks S. The endodontic stabilizer and the patient's bill of rights. NY J Dent 2004; 44: 44-55.
5. Salagaray F. Histopatología Implantaria. Trib Odontol Madrid; 1992: 248-254.
6. Jiménez López V. Carga o función inmediata en implantología. Aspectos quirúrgicos, prostéticos, oclusales y de laboratorio. Quintessence Int 2004; 3: 137-43.
7. Canut Brusola J A. Implantes en adolescentes: Edad oportuna. Archivos de Odonto Estomatología 1996; 12: 440-50.
8. Pinkham J R, Waiker J. Adolescencia. Odontología Pediátrica. 2ed. México: Nueva Editorial Interamericana; 1996: 553-559.
9. Bjork A. Growth of the maxilla en three dimensions Revealed Radiographically by the implant method. Br J Orthod 1997; 4: 53-64.
10. Bryant R S. Efectos de la edad, el lugar de colocación y la calidad del hueso en el resultado de los implantes orales. Rev Internacional de Prótesis Estomatológica 2001; 3 (1): 199-213.

11. English C E. Implant-supported versus Implant-natural-tooth Supported Fixed Partial dentured. J Dent Simposio 1993; 1(1): 65- 66.
12. Anitua E A. Estabilizadores Endodónticos. Casos clínicos. Revisión bibliográfica. J Oral Implantol 2006; 32: 72-76.
13. Block M S. Atlas en color de cirugía implantológica dental. 1 ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2003: 3-195.
14. Jiménez López V. El significado de la biomecánica en la implantología. Quintessence Int. Edición Española 2000; 11(8): 448- 455.
15. Henríquez A. Injertos óseos en implantología endodóntica: técnicas y aplicaciones clínicas. Quintessence Int Barcelona 2006; 4: 110-106.
16. Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica. 4 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2005.
17. Sociedad Española de Periodoncia y Terapéutica de Implantes. Manual SEPA. 3 ed. Barcelona: Editorial Médica Panamericana; 2005: 20-400.
18. Cherchéve R. Implantes Odontológicos. 2 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A; 1999: 188-203.
19. Ranalli O A. La implantología del tercer milenio. Buenos Aires: Editorial El Autor; 2002.
20. Iglesias M A, Moreno J. Obtención de ajuste clínico pasivo en prótesis sobre implante. Rev Internacional de Prótesis Estomatológicas 2003; 4 (2): 290-297.
21. Bert M, Missika P. Implantología quirúrgica y protésica. 2 ed. Barcelona: Masson, S. A; 2004.
22. Henríquez P G. Estética en periodoncia y cirugía plástica periodontal. Caracas: Amolca; 2006.
23. Torabinejad M, Lozada J. Endodontic implant therapy or single tooth implant therapy? A systematic review. School of Dentistry. Loma Linda University. Journal of California Dental Association 2008 Jun; 36 (6): 429-37.
24. Esam M, Baraka O. Principles of implants prosthodontics. Cairo: Al- Azhar University; 2001.

25. Sumi Y, Mitsudo K, Ueda M. Conservation of severely traumatized Teeth using endodontic implant: A case report. *J Oral Maxillofac Surg* 1998; 56 (2): 240-2.
26. Macías M E. La relación entre enajenación y salud. En: *Lecturas de Filosofía, Salud y Sociedad*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2000
27. Martínez A. Las personas de edad en Cuba. Principales tendencias demográficas y morbimortalidad. *RESUMED* 1999; 12 (2): 77-90.
28. Novoa M. Correlación de lo biológico y lo social en la medicina. En: *Lecturas de Fi Pérez, J, Páez J .M. Influencia de algunos factores sociales en la tercera edad*. *Rev Cubana de Enfermería* 2002; 18 (3): 12-18.
29. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estomatología. *Proyectos. Generalización de la Implantología en Cuba*. Ciudad de La Habana: MINSAP; 2006.
30. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estomatología. *Estudio Epidemiológico Anual*. Ciudad de La Habana: MINSAP; 1998.
31. Vasilakis GI. Caring for the elderly. *J Am Dent Assoc* 2003 May; 134(5): 593-600.
32. Dotres C, Zacca E. *La salud pública en Cuba, hechos y cifras*. Ciudad de la Habana: MINSAP; 1999.
33. Sumi Y, Nakamura Y, Mitsudoh K. Application of titanium alloy endodontic implants in conjunction with periradicular surgery. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000 Oct; 88 (4): 484 –7.
34. Lilly San Vicente M A. Estabilizadores endodónticos. *Rev ADM* 2003; 60 (1):102-115.
35. Sanz A. Bases biológicas de la osteointegración. *Implant Dentistry* [en línea] 2003 [citado 2008-06-17]: Disponible en: <http://www.tesisenxarxa.net/tesis>. 2003.
36. Cacciacane O T. *Bases para el tratamiento implanto- protésico*. Buenos Aires: Infomed, La Prensa Médica Argentina; 2005.
37. Lindhe J, Niklaus P. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 3ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2000.
38. Strock A E, Strock M S. Method of reinforcing pulpless anterior teeth- preliminary report. *J Oral Surg* 1943; 1: 252-5.

39. Tanomaru J M. Histopathological evaluation of different methods of experimental induction of periapical periodontitis. Department of Restorative Dentistry, Dental School of Araraquara, Sao- Braz Dent J 2008; 19(3): 238-44.
40. Ingle J I, Bakland L K. Endodoncia. 5a ed. México: Editorial. Mc Graw Hill Interamericana; 2004: 981.
41. Ramírez R A. Experiencia en Artroplastia Parcial de Cadera en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HALF, de enero 2001 a dic 2006. Managua. Nicaragua. Marzo 2007. Citado en:  
[www.everest-tecnovet.com/pdf/catalogo/traumatologia\\_b.pdf](http://www.everest-tecnovet.com/pdf/catalogo/traumatologia_b.pdf).
42. Berger S L, Baskas M J. Endodontic endosseous implants root stabilizers. New York. J Dent 1971; 41: 323-329.
43. Potashnick S R. Endodontic endosseous implants. N Y State. Dent J 2006; 42:30-35
44. Mehlman E S. Endodontic Implants. Case selection and techniques. Dental Implantology and Prostheses. United States of American: Boston, Massachusetts; 1973.p. 184-205.
45. Frank A L. Improvement of the crown- root ratio by endodontic endosseous implants. JADA 1967; 74:451-62.
46. Frank A L, Abrams A M. Histology evaluation of endodontics implants. JADA 1970; 78:520.
47. Madison S, Bjorndal A M. Clinical application of endodontic implants. J Pros Dent 2004; 59:603-608.
48. Dictrow R. Correction of endodontic endosseous implants existing suprapariosteally. New York State D J 1969; 35: 615-617.
49. Bernier J I, Canby C P. Histologic studies on the reaction of alveolar bone to Vitallium implants. JADA 1983; 30:188-197.
50. Pereira F R, Branwuel J D, Roahen J O, Giambarresi L. Histological Responses to titanium Endodontic Endoseous implants in dogs. J Endod 1996; 22 (4): 161-4.
51. Putnik G J. Prótesis parcial removible por colado cromo cobalto. Red Dental [en línea] 2004; 45(2). Disponible en: [www.red-dental.com](http://www.red-dental.com). [Consultada: 25 nov 2008].

52. Braum J. Aesthetics implants post and core to complement the all- ceramic crown. Latin America Dental News. CMP Medica Nov 2006- Enero 2007: 25-32.
53. Maisto O. Endodoncia. Buenos Aires: Editorial Mundi S.A; 2004: 350-364.
54. Shaffer M A, Jurvaz A A, Haggerty P C. The effect of periradicular endodontic pathosis of the apical region of adjacent implants. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod 1998; 86 (5): 578-81.
55. Sussman H I. Endodontic Pathology leading to implant failure. A case report. J Oral Implant 1997; 23 (3): 112-6.
56. Accietto R. Éxito o fracaso? [en línea] 2008. Disponible en: <http://www.odontologia-.com/php/php>. 69k. 2007 [Consultada: 11 de dic. 2008].
57. Rivas Muñoz R. Instrumental Especializado para Endodoncia [en línea]. México: Universidad Autónoma; 2007. [Citado: 14 de Ago. 2008]. Disponible en: [http:// www.iztacala.unam.mx/~rrivas/instrumental2.html-38k](http://www.iztacala.unam.mx/~rrivas/instrumental2.html-38k). 2007.
58. Silverbrand H, Rabkin M, Cranin AN. The uses of endodontic implant stabilizers in posttraumatic and periodontal disease. Oral Surg 2008; 45(6): 920-929.
59. Walton R E. Endodoncia. Principios y Práctica. 2 ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 2005: 162-176.
60. Menéndez Llera V, Regalado Barrera ME, Pardo S. Implantes Endodónticos Intraóseos (En Internet.) 2002. [citado. 13 jun. 2006]: [aprox. 18p.]. Disponible en: <http://fcmfajardo.sld.cu/cev2002/trabajos/estomatología/03implantes/www.amc.sld.cu/amc/2007/v11n2-2007/2174.pdf>.
61. Tylman S D, Malone FP. Teoría y Práctica de la Prostodoncia Fija. 7ed. Ciudad de La Habana: Editorial Científico Técnica; 1984: 15,17, 259, 534.
62. Barzuna Ulloa M. Diversos Usos de los Implantes Endodónticos. Reporte de tres casos clínicos [en línea]; 2004. Disponible en: [http://www.dentalesaccocr.com/es/revistas/2004/Articulos/implantes\\_Endod%3nticos.pdf](http://www.dentalesaccocr.com/es/revistas/2004/Articulos/implantes_Endod%3nticos.pdf).

63. Acuña Triana C. Centro de rehabilitación bucal integral. Implantes Endodónticos Intraóseos [en línea]; 2006. Disponible en: <http://www.dracuna.com/curriculum.php>.
64. Doyle S L, Hodges J. Factors Affecting Outcomes for Single-Tooth Implants and Endodontic Implants Restorations. *Journal of Endodontics* 2007; 3(4): 399-402.
65. King T K, Anderson R W, Pashley D H, Pantera E A. Longitudinal evaluation of the seal of endodontic retrofillings. *J Endod* 1990; 16:307-10.
66. Mallat Desplats E, Mallat Callis E. Prótesis parcial removible y sobredentaduras. Madrid: Elsevier; 2003.
67. White S N, Miklus VG, Tang CS, Naylor AE. Endodontics and implants, a catalog of therapeutic contrasts. *J Evid Based Dent Pract* 2006 Mar; 6 (1): 101-109.
68. Lindhe A, Alberius P, Dahlin C. Osteopromotion: A soft-tissue exclusion principle using a membrane for bone healing and bone neogenesis. *J Periodontol* 1993; 64: 1116-1128.
69. Penarrocha D M. Cirugía periapical. Barcelona: Art. Médica; 2004: 15-45.
70. Andreasen J O. Lesiones traumáticas de los dientes. España: Editorial Labor; 2004: 116-21.
71. Andreasen J O. Treatment of fractured and avulsed teeth. *J Dent Children* 1977; 38: 29-31.
72. De lima Navarro M F. Riesgos con el blanqueamiento dental. En: Christopher JR. Atlas en color y texto de Endodoncia. Edición en español; 2005: 365-383.
73. Conceicao Nocchi E. Tornillos intrarradiculares de fibra de vidrio, carbono y cerámica. En: Christopher JR. Atlas en color y texto de Endodoncia. Edición en español; 2005: 173-183.
74. Basrani E. Fracturas Dentarias. 3 ed. Buenos Aires: Editorial Intermédica; 1983: 289-296.
75. Basrani E, Cañate M T, Blank A J. Radiología en endodoncia. Caracas: Actualidades Médicas Odontológicas Latinoamericanas; 2003: 10-25.

76. Grazzide A, Claudeze A, Berranger A: El enclavamiento dento-óseo. Recurso para la conservación de los dientes móviles. Simposium Internacional de Endodoncia, Barcelona 2007; 166-177.
77. Janer Suñé J. Manejo de los Caninos Incluidos por Palatino. Rev Maxillaris 2004; 6(64): 146.
78. Janer Suñé J. Ortodoncia, Periodoncia y Prótesis en el Frente Incisivo Superior. Rev Maxillaris 2005; 7(74): 64-76.
79. Weisshaar S. Endodoncia en denticiones primaria y mixta. Fundamentos, patologías y diagnóstico. Quintessence Int ed. esp 2005; 16(7): 450.
80. Cohen S, Burns R C. Vías de la pulpa. 9 ed. Barcelona: Elsevier; 2008: 800-830.
81. Camani Altube L .A. Estudio Mecánico del Aparato Dentario. Los arcos dentarios. 2 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1952: 66-179.
82. Bueno J A. Comprobación histológica del comportamiento tisular frente a un estabilizador después de 19 años de permanencia en boca. Trib Odont Urug 1993: 105-116.
83. Larsem R M. Endodontic Endosseus Implant case reports and update. Of material 1989; 15 (10): 496-500.
84. Parmar G, Pramodkumar A V. Custom- Fabricated Endodontic Implants: Report of Two Cases. Journal of Endodontics 2006; 26 (45): 301-3.
85. Weine F S, Frank A L. Survival of the endodontic endosseous implant. J Endod 1997; 19: 524-8.
86. Weine F S. Endodontic therapy. 4 ed. St. Louis: Mosby Publications; 2004: 666-73.
87. Gurfinkel E. Implantes Dentales. Advierten que hay que tomar recaudos [en línea]. [citado 2009 Feb 29]; Buenos Aires: Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires; 2007. Disponible en: <http://odontología-online.com>.
88. Evian C L, Al- Momani A, Rosenberg E S. Therapeut management for immediate implant placement in sites with periapical deficiencies where endodontic stabilizer was previously: technique and case report. Int J Oral Maxillofac implants 2006; 21:476-80.

89. Carter S D. Implants versus root canal therapy or endodontic Implants. J Oral Maxillofac Surg 2007; 65:589.
90. Mangano C, Ripamonti U, Montini S, Mangano F. Superfici biometriche e osteointegrazione: studio su primati non umani. Italian Oral Surgery 2005; 4(2): 9-17.
91. Fernández V. Implantes dentarios [en Internet]. 2004 [citado 13 jun 2006]: Disponible en: <http://perso.wanadoo.es/e/cgarcima/implantesdentarios.htm>.
92. Rankow H, Krasner P R. Aplicaciones de regeneración guiada de tejido en cirugía endodóntica. Journal Endodontics (edición en español) 2003; 2(3): 21-32.
93. Sánchez Rojas S, Dreyer A. Estudio del fracaso de la pieza pilar endodónticamente tratada en rehabilitación oral. [Rev Fac Odontol Univ Chile](#) 1995; 13(2):37-40.
94. Borrell Ribes A. Práctica de la implantología. 20 años de experiencia en Implantología endoósea. Buenos Aires: Sobadell. Editorial G.E.D.E.I; 2003: 24-44.
95. Joplin M O. Incidence of endodontic implantitis and implant endodontitis occurring with single-tooth implants: a retrospective study. Private Practice. USA. J Endod 2008. Nov; 34(11):1316-24.
96. Wayne C C. Using Endodontic stabilizer for over denture abutment tooth. J Prosth. Dent 1983; 50 (4): 530-535.
97. Glantz Olof P. ¿Es realmente importante la elección de los materiales aloplásticos para los implantes dentales? Rev Internacional de Prótesis Estomatológicas 1999; 3 (1): 239-243.
98. Wolcott J, Meyers J. Endodontic re-treatment or implants: A contemporary conundrum. Compend Contin Educ Dent 2006; 27:104-110.
99. Maniatopoulos C, Pilliar R M. Evaluation of the Retention of Endodontic Implants. Faculty of Dentistry, University of Toronto. J Prosthet Dent 2007; 59:438-446.
100. Shaffer W G, Hine M K, Levy B M. Tratado de patología bucal. 4a ed. México: Nueva Editorial Interamericana; 2000.

101. Umeda M, Mitsudoh K, Parmar G. Conservation of severely traumatized teeth using endodontic implants. A case report. *J Endod Dent traumatol* 2003; Apr; 15 (2): 83-7.
102. Zmener O. Corrosión y biocompatibilidad de implantes endodónticos de vitallium en humanos: informe de dos casos por medio de la microscopía electrónica de barrido, microsonda electrónica y procedimientos histológicos de rutina. *Rev Esp Endodoncia* 1988; Sep; 6(2):49-58.
103. Zmener O. Fonrodona J. Comportamiento óseo en las implantaciones de cromo cobalto molibdeno. *Rev Fed Odontol Colomb* 1977; Jan-Mar; 24 (120):31-43.
104. Department of Endodontics Faculty of Dentistry. Alloys Compatibility; Hacettepe University Ankara, Turkey. *J Endod* 2000; 24 (3): 194-6.
105. Simunek A, Kopecka D, Cierny M. A six-year study of hydroxyapatite-coated root-form dental implants. *West Indian Med J* 2005; 54(6): 393-397.
106. Souza M. El uso de estabilizadores intraóseos en apicectomías y en órganos paradontósicos. *Rev Asoc. Odontológica Argentina* 1954; 42:325-41.
107. Gil F. Análisis electroquímico en implantes dentales de titanio para la mejora de la resistencia a la corrosión y la disminución de la liberación de iones metálicos al medio fisiológico. *Rev Esp* 1998; 6 (4): 221-225.
108. Gutmann J L, Dumsha T C, Lovdahl P E. Solución de problemas en endodoncia. 4 ed. Madrid: Elsevier. España; 2007.
109. Vicente Rodríguez J C. Cirugía periapical. *RCOE* [periódico en la Internet]. 2005 Jun [citado 2009 Mar 29]; 10(3): 345-345. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php>.
110. Waytt C L. Técnicas de imágenes e interpretación de imágenes en el tratamiento con implantes dentales. *Rev Internacional de prótesis estomatológicas* 1999; 3 (1): 270-279.
111. Barthel R C, Brinkmann Jost P G. Tratamiento endodóntico de un diente transplantado. Presentación de un caso. *Quintessence Int (ed.esp)* 2003; 16(7): 416-422.

112. Gilmur F G, Rodríguez Ruiz T. Estudio del pH en ensayos de corrosión in Vitro de diferentes materiales metálicos utilizados en prótesis sobre implantes. Rev Esp 1997; 5 (2): 61-68.
113. Kravitz M E, Klausner L K, Rosenberg S N. Failure of endodontic implant. Complications of removal and treatment. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol 1992; 74:85-7.
114. Seltzer S, Green D B, de la Guardia R. Vitalium endodontics implant: a scanning electrón microscope, electrón microprobe and histologic study. Oral Surgery, Oral Med, Oral Path 1973; 35: 828-58.
115. Rivera M A. Estabilizadores Endodónticos. Revista Práctica Odontológica [en línea] 2004; [citado 2007-03-28], 21(7). Disponible en: <http://www.sportdental.com>.13k.
116. Scott L, Doyle. Retrospective Cross Sectional Comparison of Initial. Nonsurgical Endodontic Treatment and Single-Tooth Endodontic Implants. Journal of Endodontics [en línea] 2006; [citado 2008 Nov 15], 32(9):822–7. Disponible en: [www.aae.org/NR/rdonlyres/D6BF5467-7028-4E21-8540](http://www.aae.org/NR/rdonlyres/D6BF5467-7028-4E21-8540).
117. Cranin A N. Cirugía de implantes estabilizadores endodónticos en Ciencias de la Salud. Odontología edición: 2. J Am Dent Assoc 2006: 212-220.
118. Oynick J, Oynick T. A study of a new material for retrograde fillings. J Endod 1978; 4: 203-6.
119. Bondra D, Hartwell G R, MacPherson M G, Portell F R. Leakage in vitro with IRM, high copper amalgam, and EBA cement as retrofilling materials. J Endod 2004; 15:157- 60.
120. Borroto Cruz R, Lemus Lago R E, Aneiros-Riba R. Atención primaria de salud, medicina familiar y educación médica. Tendencias de la educación médica orientada a la atención primaria de salud: Biblioteca de Medicina. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2006: 11-29.
121. Madariaga A, Eckholt I, Lara Habib R. Reconstitución de muñones con cementos de vidrio ionómeros y refuerzos metálicos en dientes con tratamiento endodóntico. [Rev Dent Chile](#) 2006; 87(1):70-5.
122. Dawson A S, Cardaci S C. Endodontics versus implantology: To extirpate or integrate? Aust Endod J 2006; 32:57-63-5.

123. Estrela C. Ciencia Endodóntica. Brasil: Artes Médicas Latinoamérica; 2005: 365-376.
124. Larrúa Rodríguez L. Implantes Dentales en Camagüey. Reporte de un caso. Revista Cubana de Estomatología 2007; 11(2): 28-35.
125. Echeverría García J J, Blanco Carrión J. Manual SEPA. de Periodoncia y Terapéutica de Implantes: Fundamentos y guías prácticas. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2005.
126. Nevins M L, Gartner Serler J L. Periodontal implant and prosthetic treatment for advanced periodontal diseases. Harvard School of Dental Medicine: Boston. 2005; 18 (5): 469-74, 476-479.
127. Ubillos Aldaya, A, Patrone Vaz D, Gutiérrez A. Implante endodóntico intraóseo, un recurso a tener en cuenta: biomateriales- biocompatibilidad. [Implant Temat](#). 2005; 2(7): 34-5.
128. Iqbal M K, Kim S. For teeth requiring endodontic implant treatment, what are the differences in outcomes of restored? Int J Oral Maxillofac Imp 2007; 22 (Supplement): 15-24.
129. Kokubu G D. Comportamiento del titanio en zona apico-periapical de molares de ratas Wistar. Facultad de Medicina DI-VRID-USAL-Argentina.2006 [en Internet]. Citado [11 de feb 2008]. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.html>.
130. Pohl Y, Filippi A. Planificación prequirúrgica con tomografía axial computarizada. Citado[18 de abr 2004]. Disponible en [http //: Foyci texto. Implantology](http://Foyci texto. Implantology).
131. Albrektsson T, Johansson C. Experimental and clinical studies of different ways to improve the outcome of implants placed in bone of deficient quantity and quality. Journal De Parodontologie et d´ Implantologie orale 2000; 19: 271-288.
132. Albrektsson T, Wennerberg A. The impact of oral implants-past and future, 1996-2004. J Can Dent Assoc 2005; 71:327.
133. Glickman G N. Prognosis of endodontically treated teeth? Counterpoint. Quintessence Int 2003; 34:560-561.

134. Malo P, Rangert B, Duanter L. Immediate function of Branemark implants in the sthetic zone: A retrospective clinical study with 6 month to 4 years of follow-up. *Clin Impl Dent Rel Res* 2003; 2: 138-146.
135. Rodríguez Ponce A. Endodoncia: consideraciones actuales. Caracas: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 2004: 24-42.
136. Bragger U. Radiographic diagnosis of periodontal disease progression. *Current Opinions in Dentistry* 2004; 2: 59-67.
137. David L, Adam S, Brisman D. Implant Failures Associated With Asymptomatic Endodontically Treated Teeth. *JADA*. February. 2005; 191
138. Sarment P D. El Protocolo de las Prótesis Periodontales Cumple las Demandas Estéticas y Funcionales: un caso clínico. *Quintessence Int.* (ed.esp) 2003; 16(7): 423-429.
139. Alteraciones gingivales en restauraciones protésica [on line]. *Boletín M.G.I.* 1998; 2(1). [Consulta: 20 jul 2005]. Disponible en: <http://www.pri.sld.cu>.
140. Tuminas I. Planeamiento Estético Integrado en Periodoncia y Prostodoncia En: Christopher JR. Atlas en color y texto de Endodoncia. Edición en español; 2005: 233- 261.
141. Vaz de Campos G. Microcirugía Plástica Periodontal. En: Christopher JR. Atlas en color y texto de Endodoncia. Edición en español; 2005: 262-294.
142. Benet Iranzo F. Cirugía Mínimamente Invasiva y Prótesis Inmediata. Tejidos Blandos y la Arquitectura Gingival. *Rev Maxillaris* 2004; 6(62): 34-38.
143. Wolcott J, Meyers J, Wittlinger E. Choosing between implant, endodontics Implants and endodontic therapy: what to consider. *J Am Dent Assoc* 2007 Jun; 69(4):219-24
144. Dos Santos J N. Russell body apical periodontitis: an unusual case report. *Laboratory of Oral Surgical Pathology. School of Dentistry, Federal. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod* 2008; 106(6): 903-8.
145. Heffernan M, Martin W, Morton D. Prognosis of endodontically treated teeth? *Point. Quintessence Int* 2003; 34: 558-560.
146. Ledesma M. Cambios orales en el adulto mayor. *Rev Adm* 1999; 53 (1): 27-31.

147. Siqueira J F. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. Department of Endodontics and Molecular Microbiology. J Endod 2008; 34(11): 1291-1301.
148. Estévez Echenique E. Carga inmediata en implantología oral. Asoc. Odontol. Restaurad Biomater [serie en Internet]. 2003 [citado 13 jun 2006]; 1(3): [aprox.11p.]. Disponible en:  
<http://www.ecuaodontologos.com/revistaaorybg/vol1num3/carga.html>.
149. Genco R J, Loe H. The role of systemic conditions and disorders in periodontal disease. Periodontology 2007; 2: 98-116.
150. De Vicente J C. Regeneración tisular en defectos óseos adyacentes a implantes endoóseos: Un estudio piloto experimental. Revista Internacional de Odontología Restauradora y Periodoncia 2000; 4(1): 41-48.
151. Palacios S B. Alteraciones gingivales no relacionadas con placa. RCOE 2006; 11(1): 43-55.
152. Topete A E. Unidad de Rehabilitación e Implantología Oral. Información para el paciente. Guadalajara; 1999: 5-26.
153. Zitzmann U N, Berglundh T, Ericsson I. Spontaneous progression of experimentally induced periimplantitis. J Clin Periodontol 2004; 31:845-9.
154. García Fernández J. Técnicas de Periodoncia Aplicadas a la Implantología Convencional en Mucositis Periimplantaria (4ta Parte). Rev Maxillaris 2003; 5(55): 31-34.
155. Newman M, Takei H H, Carranza F. Periodontología clínica. México: M C Graw-Hill; 2004.
156. Moiseiwitsch J. Do dental implants toll the end of endodontics? Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod 2008; 51( 2): 76-77.
157. Malchiodi L, Quaranta A, D Addona A. Jaw reconstruction with grafted autologous bone: early insertion of osseointegrated implants and early prosthetic loading. J Oral Maxillofac Surg 2006; 64: 1190-1198.
158. Palomero R R. Implantología Multidisciplinaria. Atrofias totales de los maxilares. Atrofias de hueso basal. Rev Maxillaris 2005; 8(79): 82-96.

159. Llambés Arenas F. Regeneración ósea guiada. Aumento horizontal de reborde alveolar. Rev Maxillaris 2004; 7(67): 72-82.
160. Jabero M, Sarment D P. Advanced surgical guidance technology: a review. Implant Dent 2006; 15: 135-42.
161. Buser D, Ruskin T, Higinbotton F. Osseointegration of Titanium Implants in Bone Regenerated in Membrane Protected [en línea]. Córdoba: España. 1999- 2008. Disponible en: <http://www.odontologia.com>.
162. Park J B. Use of mineral trioxide aggregate in the open apex of a maxillary first premolar. Department of Periodontology. College of Dentistry. Seoul Nacional. J Oral Sci 2008; 50(3):355-8.
163. Bartee B K. The use of high-density polytetrafluoroethylene membrane to treat osseous defects: Clinical reports. Implant Dent 1995; 4:22-26.
164. Debicka P, Lipski M, Buczkowska J. Biofilm formation on root canal-review. Journal Article. Ann Acad Med Stetin 2008; 54(1):152-6.
165. Romanelli H J, Pérez Adan EJ. Fundamentos de cirugía periodontal. Caracas: Amolca; 2004.
166. Llambés Arenas F. Regeneración Ósea Guiada (Parte II): Aumento Vertical de Reborde Alveolar. Rev Maxillaris 2004; 6(66): 54-62.
167. Melo M D, Shafie H, Obeid G. Implant survival rates for oral and maxillofacial surgery residents: a retrospective clinical review with analysis of resident level of training survival. J Oral Maxillofac Surg 2006; 64: 1185-89.
168. Matosian G S. Treatment planning for the future: Endodontics, post and core, and periodontal surgery- Or an implant? J Calif Dent Assoc 2006; 31: 323-325.
169. González L, Hueto M. Manual Básico de Implantología [en línea]; 2008. [citado 13 jun 2008]; Disponible en: <http://www.Expodental.ifema.es/ferias/expodental/default.html>.
170. Martínez Osorio J. Henríquez Paulo G. Estética en periodoncia y cirugía plástica periodontal. Caracas: Amolca; 2006.
171. Perel M L. Endodontics or implants: Is it that simple? Implant Dent 2006; 15:111.

172. García D A, Martín M M R, Sanz A M. Injerto pediculado de tejido conectivo palatino para aumento de reborde y/ o evitar exposición de barrera en regeneración ósea guiada. RCOE 2006; 11(1): 79-86.
173. Shabahang S, Bohsali K, Boyne P J, Caplanis N, Lozada J, Torabinejad M. Effect of teeth with periradicular lesions on endodontic dental implants. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod 2005; 96:321-326.
174. Greenwell H, Vance G, Munninger B, Johnston H. Elevación de un colgajo superficial de espesor parcial para una liberación máxima y posicionamiento coronal del mismo: Técnica quirúrgica. Rev Int Odontol Rest Perio 2004; 8: 555-61.
175. García Fernández J. Regeneración Tisular Ósea y de Tejidos Blandos para el Tratamiento Implantológico en el Sector Anterosuperior. Rev Maxillaris 2005; 7(73): 47- 50.
176. Oh T J, Shotwel J L, Billy E J, Wang H L. Effect of flapless implant surgery on soft tissue profile: a randomized controlled clinical trial. J Periodontol 2006; 77: 872-82.
177. Alley B S, Kitchens G G, Alley L W, Eleazer P D. A comparison of survival of teeth following endodontic treatment performed by general dentists or by specialists. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005; 98:115-118.
178. Gómez de Ferraris M E, Campos Muñoz A. Histología y Embriología Bucodental. 2 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2003.
179. Wang Lay H. Regeneración ósea guiada empleando injertos óseos y membrana de colágeno. Quintessence Int. (ed.esp) 2003; 16(7): 430-440.
180. Moso-Grau. Cem-Ostetic, El Nuevo Biomaterial. Rev Maxillaris 2005; 7(75): 166.
181. Froum S, Simon H, Cho S. Histologic evaluation of bone– implant contact of immediately loaded transitional implants after 6 to 27 months. The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 2005; 20(1): 54-60.
182. Melloning T J. Evaluación histológica de xenoinjerto óseo bovino en el tratamiento de los defectos óseos periodontales. Revista Internacional de Odontología Restauradora y Periodoncia 2000; 4(1): 19-29.

183. Rossi G H, Cuniberti de Rossi N E. Atlas de odontología restauradora y periodoncia: Workshop de cirugía periodontal para el práctico general. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2004.
184. Gehrke S A. Implantodontia: fundamentos clínicos e cirúrgicos. Santa Maria: Bioface Editora; 2006: 11-15.
185. James T. Evaluación histológica de xenoinjerto óseo bovino en el tratamiento de los defectos óseos periodontales en seres humanos. Revista Internacional de Odontología Restauradora y Periodoncia 2000; 4(1): 19- 27.
186. García Fernández J. RTG en el Sector Anterosuperior. Uso de Membranas Reabsorbibles. Rev Maxillaris 2005; 7(75): 49-54.
187. Serena E. Manejo de un caso clínico. 37 años de evolución de un caso. Odontología general endodoncia. Madrid; 2007: 21:39.
188. Implantes dentales: ¿Son apropiados para usted? [en Internet]. 2000 [citado en junio 2006]: [aprox. 3p]. Disponible en: <http://geosalud.com/saluddental/implantes%20dentales%20propiado.htm>.
189. Clínica Médico Dental Tábara. Implantes dentales de carga inmediata [en Internet]. 2005 [citado 13jun 2006]: [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.cdtabara.com/tratamientos/implantes/textdiez.html>.
190. Cabanes Gumbau G. Carga inmediata en incisivos con implanto pilares de composite: tres opciones terapéuticas. Gac Dent 2006; 18 (168): 142-63.
191. Pérez Torres H. Farmacología y terapéutica odontológica. 2 ed. Bogotá: Celsus; 2005: 124-130.
192. Friedman S. Prognosis of initial endodontic implants therapy. Endo Topics 2006; 2: 59-88.
193. Shabahang S, Bohsali K, Boyne PJ, Caplanis N, Lozada J, Torabinejad M. Effect of teeth with periradicular lesions and endodontic dental implants. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005; 96: 321-326.
194. Friedman S, Abitbol S, Lawrence HP. Treatment outcome in endodontics: The Toronto Study. Phase 1: Initial treatment. J Endod 2005; 29: 787-793.

195. Caramella Davide-Bartolozzi C. Image Processing; Techniques and clínica appl. 3 ed. Chicago: Editorial Springer Verlag Inc; 2002.
196. Macchi R L. Materiales dentales. 4 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007: 11-21.
197. Kenjin W, Hig U. Orto- Integración: La alianza entre Ortodoncia y Oseointegración: Definiciones y aplicaciones. Aplicaciones Ortodóncicas en Implantes Oseointegrados. Venezuela: AMOLCA; 2002: 2-6.
198. Ericsson I, RandowK, Nilner K. Some clinical and radiographical features of submerged and non-submerged titanium implants. A 5-years follow-up study. Clin Oral Impl Res 2002; 8: 422-426.
199. Peshock R. Endodontic dental implant. Free online English [en línea] 2008. [citado 10 jul 2008]: Disponible en: [medical-dictionary.thefreedictionary.com/endodontic+implant](http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/endodontic+implant) - 27k
200. Creugers N H, Kreulen CM, Snoek PA, de Kanter RJ. A systematic review of single-tooth restorations supported by endodontic implants. J Dent 2007; 28: 209-217.
201. Aquilino S A, Caplan DJ. Relationship between crown placement and the survival of endodontically treated teeth. J Prosthet Dent 2006; 87: 256-263.
202. Leonardo M R. Endodoncia. Tratamiento de conductos radiculares. Principios técnicos y biológicos. Sao Paulo: Artes Médicas Latinoamérica. 2005: 13-68.
203. Bergenholtz G et al. Endodoncia. Diagnóstico y tratamiento de la pulpa dental. Manual moderno. México; 2007: 343.
204. Camara B, Myrian & Poli de Figueriredo. Histología general para a odontologia. ed. Guanabara koogan. Río de Janeiro; 2006: 148.
205. Cheung G S. Survival of first-time nonsurgical root canal treatment performed in a dental teaching hospital. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005; 93: 596-604.
206. Canalda S. Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. 2a. ed. Barcelona: Editorial Masson. 2006: 18-42.

207. Hargreaves K M & Goodis H E. Seltzer and bender's dental pulp. Quintessence Books. Chicago; 2004: 45-57.
208. Thomas M V, Beagle J R. Evidence-based decision-making: Implants versus natural teeth. Dent Clin North Am 2006; 50: 451-461.
209. Mjör I A. Pulp-dentin biology in restorative dentistry. Quintessence Books. Chicago; 2005: 34-38.
210. Weine F S. Tratamiento endodóncico. 5a ed. Madrid: Harcourt Brace.; 2007.
211. Basrani E. Endodoncia. Técnicas en preclínica y clínica. 3 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2004: 190.
212. Basrani E. Endodoncia integrada. 3 ed. Caracas: Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 2006.
213. Bellizi R y Loushine R A. Clinical atlas of endodontic surgery. Quintessence Publishing Co. Singapore; 2004:135.
214. Bence R. Handbook of clinical endodontics. The C.V St. Louis: Mosby Co; 2006: 262.
215. Castellucci A. Endodontics. Edizioni Odontoiatriche il Tridente. 2 ed; 2007: 370.
216. Cooper M D & Wiechmann L. Essentials of dental hygiene. Pearson / Prentice Hall. New Jersey. 2005. Capítulos 3- 5: 41-140.
217. Deery C, Hosey M T, Waterhouse P. Paediatric cariology. Quint Essentials 14, Paediatric Dentistry/Orthodontics 2. Quintessence Publishing Co. London; 2004: 138.
218. Denyer M. Las competencias en la educación. Fondo de Cultura Económica. México; 2007: 201.
219. Esponda V R. Anatomía dental. 7ªed. Facultad de Odontología, UNAM. México; 2005: 390.
220. Grossman L. Diagnosis and treatment of endodontic emergencies. Chicago: Quintessence Books. Vol.12. Continuing Dental Education. 2005: 99.
221. Harty FJ. Endodoncia en la práctica clínica. 2a. ed. El Manual Moderno. México; 2004: 338.

222. Kim S, Pecora G, Rubinstein R A. Color atlas of microsurgery in endodontics. W.B. Philadelphia: Saunders Co. 2006: 172.
223. Meinig G E. Root canal cover-up. California: Bion Publishing. Ojai; 2008: 220.
224. Membrillo J L. Endodoncia. México Ed. Ciencia y Cultura; 2004. 257.
225. Mumford J.M. & Jedyakiewicz N.M. principles of endodontics. Quintessence Publishing Co. London; 2008: 207.
226. Pitt Ford T R. Endodontics in clinical practice. 5th. ed. Wright. Edinburgh; 2004.
227. Ingle J. Endodontics. 5th ed. BC Decker Inc. Hamilton; 2004: 959.
228. Preciado V. Manual de endodoncia. 3a ed. Cuellar Ediciones. Guadalajara; 2005: 265.
229. Rodríguez P A. Endodoncia. Consideraciones actuales. Caracas: Amolca; 2006: 348.
230. Shimono M I. Dentin/pulp complex. Proceedings of the International Conference on Dentin/Pulp Complex. Quintessence Publishing Co. Ltd. Tokyo; 2005: 377.
231. Torabinejad M. Failed root canals: The case for endodontic implant placement. J Oral Maxillofac Surg 2007; 65:590.
232. Sommer R F. Endodoncia clínica. Barcelona: Ed. Labor; 2007: 760.
233. Chaushu G, Rastogi A, Chen A, Smith R. The Use of Transitional endodontic Implant Support Fixed Partial: Poster Presentation. En: 23rd Annual Meeting Boston, MA. Department of Implant Dentistry Alumni Assoc and the Office for International Program. New York University, 2008. New York: Academy of Osseointegration; 2008.
234. Tronstad L. Clinical endodontics. A textbook. 2nd ed. Thieme. Stuttgart; 2004: 258.
235. Trope M & Debelian G J. Endodontics manual for the general dentist. Quintessence Publishing Co. London, 2005: 74.
236. Landolt M, Galasso D, Froum S. Evaluation of success Rates of screw retained transitional endodontic implants in the mandibular arch. Department of implant dentistry. New York University College of dentistry. San Francisco: Poster AO San Francisco CA; 2005.

237. Tsukiboshi M. Plan de tratamiento para dientes traumatizados con estabilización endodóntica. Caracas: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C A; 2007: 124.
238. Walton R E, Torabinejad M. Principles and practice of endodontics. 3rd ed. Saunders. Philadelphia: 2006.
239. Whitworth J M. Rational endodontic implant treatment in practice. Quint Essentials 2, Endodontics 1. Quintessence Publishing Co. London 2005: 131.
240. Rivera B M A. Estabilizadores Endodónticos. Casos clínicos. Revisión bibliográfica. Revista Internacional de Endodoncia 2007:102-110.
241. Blanco R: El implante endodóntico intraóseo. Practica Odontológica; 2004; 12: 36-1.
242. Arens D E: An Alternative treatment for the severely resorption maxillary lateral incisor: A sequela of ectopic eruption. J Endodon 2005; 21: 95-100.
243. Salehrabi R, Rotstein I. Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: An epidemiological study. J Endod 2004; 30:846-850.
244. Nentwig G H, Ong A H, Romanos G. Peri-implant soft tissue integration of endodontic implants in the mandibular macaque mandible: a histomorphometric study. J Periodontol 2005; May; 74(5): 571-8.
245. Hata G, Yoshikawa S, Toda T, Endodontic endosseous implants, a conservative method for stabilization in geriatric patients, J periodon 2005; 40: 664-666.
246. Hata G, Yoshikawa S, Toda T Autotransplantation using endosseous implants as stabilizers, J Endodon 2006; 3: 127-130.
247. Yoshikawa S. Histology history on the reaction of alveolar bone to Vitallium implant. J Endodon 2006; 30: 188-197.
248. Dupuis D. Endodontics implants. Belgravia, dentistry London; 2008.
249. González de Vega A. Complicaciones en Implantología. Gaceta Dental 2006; 125: 62-78.
250. [Ballian](#) M. Intraosseous endodontic implants. Revue odonto-implantologique 2008; 27:35-9.

251. [Ki-Hyun Kim](#), [Jong-Uk Kim](#). Stabilizing with endodontic implants. *Journal of the American Chemical Society* 2009; 131(22): 7482-3.
252. James H S; Alfred L. The [endodontic stabilizer Additional histologic evaluation](#). *Journal of Endodontics* 2005; 6 (2): 450-455.
253. [Fragiskos F](#), [Alexandridis C](#). A new endodontic stabilizer implant device in apicectomy. *J Prosthet Dent* 2006; 65 (3):427-30.
254. [Everardus H. Huisman](#). [Stabilizing single tooth](#). *Journal of nanoscience and nanotechnology* 2009; 9(3): 2045-50.
255. Benenati F W. [Resection of a sapphire endodontic stabilizer due to perforation](#). *Journal of Endodontics* 2007; 15 (2): 608-610.
256. [Lourenço A F](#). Cylindrical threaded endodontic geometries implant. *Technol Health Care* 2006; 14 (4-5): 421-38.
257. [Cruz M](#), [Wassall T](#), [Toledo E M](#), [Barra L P](#). Three-dimensional finite element stress analysis of a cuneiform-geometry endodontic implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005 Sep-Oct; 18(5): 675-84.
258. [Las Casas E B](#), [Ferreira P C](#). Comparative finite element stress analysis of straight and angled wedge-shaped endodontic implant designs. [Int J Oral Maxillofac Implants](#). 2008 Mar-Apr; 23(2): 215-25.
259. Misch C E. *Dental Implant prosthetics*. 2 ed. St. Louis: Editorial Mosby; 2005: 133-162.
260. Tomasen M. Traumatismo Alveolodentario: Nuevo Enfoque. Presentación de casos. *Rev Avances Médicos de Cuba* 2003; 10 (34): 60-62.
261. Shanghai Kou, Qiang Yi Xue. Management of apicectomy and root canal obturation by implant stabilizer, completed one time under direct vision. Department of Stomatology, Changhai Hospital, Second Military Medical 2008.
262. Chávez N. Cromo cobalto molibdeno quirúrgico en implanodontología. *Implantación Dental* 2008. [citado en julio 2008]: Disponible en: [www.infodoctor.org:8080/uid=4620627](http://www.infodoctor.org:8080/uid=4620627) - 4k.
263. Fernandez V. Implantes Odontológicos. Aporte Complementario a la endodoncia. *Rev Actual Estomatol Esp* 2002 Nov-Dec; 46(360):39-42, 45-9.

264. Calderon L. Metales usados en implantología oral. *Pract. Odontol* 2006 Apr; 12 (4):30-1.
265. Gurgel C A, Barros A C, de Freitas A C, Crusóe R I M. Transendodontic implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008 Dec; 106 (6):104-9.
266. Bradley S Laird, Michael S. Incidence of endodontic implantitis and implant endodontitis occurring with single-tooth implants: a retrospective study. *J Endod* 2008 Nov; 34(11):1316-24.
267. Campos B L. Coordinación y enfoque multidisciplinar de un caso complejo. *RCOE* 2006; 11(11): 95-103.
268. Haring Jaen I, Jansen L. *Dental Radiography; principles and techniques*. 2 ed. Philadelphia: Editorial Saunders W B CO; 2005: 598-614.
269. Lal K, White G S, Morea D N. Use of stereolithographic templates for surgical and prosthodontic implant planning and placement. part. II. A clinical report. *J Prosthodont* 2006; 15: 117-22.
- 270 Anibal A S. Planificación prequirúrgica con tomografía axial computarizada. 2003 (fecha de acceso abril 2008). Disponible en [http //: www. Foyci texto. Implantology.com](http://www.Foyci texto. Implantology.com).
271. Donado R M. Anatomía Implantológica. Bases morfológicas y su aplicación clínica en implantología dental. *Ars Médica* 2003; 10(11): 73-5.
272. García Fernández J. Fotografía clínica práctica en Periodontología e Implantología. *Rev Maxillaris* 2005; 8(79): 65-72.
273. Erickson P M. A combined post, core, and endodontic endosseous implant. Case report. *J Endod* 1975 Sep; 1(9): 310-2.
274. Olive J, Aparicio C. The perio test method as measure of osseointegrated oral implant stability. *Int J Oral Maxillo Fac Impl* 2004; 5: 390-400.
275. Johansson C. Integration of screw implants in the rabbit: a 1-year follow up of removal torque of titanium implants. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2006; 2:69-75.
276. Pothukuchi K. Case assessment and treatment planning: What governs your decision to treat, refer or replace a tooth that potentially requires endodontic implant treatment? *Aust Endod J* 2006; 32: 79-84.

277. Soares I J, Goldberg F. Endodoncia. Técnica y Fundamentos. 3 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2005: 5-22.
278. Canalda Sahli C, Brau Aguade E. Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. 1 ed. Barcelona: Editorial. Masson; 2004: 15-52.
279. Clegg M S, Vertucci FJ. The Effect of Exposure to Irrigant Solutions on Apical Dentin Biofilms In Vitro. J Endodon 2006; 32(5):434-437.
280. Spilva A, Spilva I. Guía de las Especialidades farmacológicas. 29 ed Buenos Aires; 2006: 457-459.
281. Isla G A. Guía para la prevención en Odontoestomatología. Guías Prácticas de Estomatología. CIMEQ; 2004.
282. Baratieri L N. Restauraciones con resinas compuestas en dientes anteriores en Estética Odontológica. 2 ed. Sao Pablo: Editora Artes Médicas Latinoamérica; 2004: 63-70.
283. Christensen G J. Implant therapy versus Implant endodontic therapy. J Am Dent Assoc 2006; 137: 1440-1443.
284. Trope M. Implant or root canal therapy: An endodontist's view. J Esthet Restor Dent 2005; 17:139-140.
285. Felton D A. Implant or root canal Implant therapy: A prosthodontist's view. J Esthet Restor Dent 2005; 17: 197-199.
286. Trautmann G, Gutmann J L. Restauración de dientes endodonciados a través de coronas fijas. Parte IV: Uso de material y prevención de filtraciones. Quintessence Int (ed.esp) 2003; 16 (7): 395-402.
287. Alfaro R, [Burga J. Profilaxis antibiótica en estomatología. Clin Med North Am 2004; 8 \(1\): 35-38.](#)
288. [Moya M J.](#) Antibióticos y analgésicos más utilizados en odontología. Quintessence 2004 Nov; XVI (9): 23- 25.
289. Sada- G, Caffesse R G. Enfoque ortodóncico en el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos. Su relación con implantes y prostodoncia. RCOE 2004; 9: 195-207.
290. Sadan A. Influence of silanization on early bond strength to sandblasted densely sintered alumina. Quintessence Int 2003; 34(3): 172-176.
291. Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and single retainer

- all-ceramics resin-bonded fixed partial dentures. *Quintessence Int* 2005; 36: 141-147.
292. Kern M. Klinische Langzeitbewährung von zwei- und einflügeligen Adhäsivbrücken aus Vollkeramik. *Quintessence Int* 2005; 56: 231-239.
293. Blatz M B, Sadan A, Kern M. Adhesive cementation of High-strength ceramic restoration: Clinical and laboratory guidelines. *Quintessence Dent Technol* 2004; 55: 33-41.
294. Cohn S. Treatment choices for negative outcomes with non-surgical root canal treatment: Non-surgical retreatment vs. surgical retreatment vs. implants. *Endo Topics* 2005; 11: 4-24.
295. Wittlinger E. Implants endodontics and orthodontics. *J Am Dent Assoc* 2007; 138(2): 147 - 148
296. Felipe L A, Baratieri L N. Carillas directas de composite: Enmascaramiento de la superficie de esmalte oscuro preparado. *Quintessence Int (ed.esp)* 2002; 15(3): 141, 145,146.
297. Alonso-Albertini-B. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. 2 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1999: 100-134.
298. Bechelli D. Conferencias dictadas en el Curso de Especialización en Implantología Oral. Madrid: CDAB; 2002.
299. Glauser R, Portmann M, Ruhstaller P, Gottlow J. Initial implant stability using different implant desings and surgical techniques. A comparative clinical study using insertion torque and resonance frequency analysis. *Applied Osseointegration Research* 2001; 2: 6-9.
300. Bidez M W. Transmisión de fuerzas en implantes odontológicos. *J Oral Implant* 1992; 18: 264-274.
301. López Rubín H. Rehabilitación Oral Completa. *Rev Maxillaris* 2005; 7(73): 91.
302. Hinostroza G. Estética en odontología restauradora. 2 ed. Madrid: Editorial Ripano; 2006: 62-70.
303. Dalen A, Feilzer A J, Kleverlaan C J. Revisión bibliográfica de dos piezas en extensión. *Rev Int Protes Estom* 2005; 7: 28-31.
304. Farnós Visedo A. Regeneración ósea y manejo de los tejidos blandos y el perfil de emergencia en la zona estética. *Rev Maxillaris* 2004; 7: 82-95.

305. Misch CE. Prótesis dental sobre implantes. Madrid: Elsevier; 2006: 7-16.
306. Colectivo de autores. La economía de salud un camino en la búsqueda de la eficiencia. MINSAP de Cuba. Representación de la OPS/OMS en Cuba. Serie: Resultados de Investigaciones en Economía de la Salud. Año 2002. Editorial prensa latina: Ciudad de la Habana. Cuba, Noviembre; 2003; 2- 142.
307. Drummond M., Stoddart G., Torrance G. Métodos para la Evaluación Económica de los programas de atención de la salud. Ediciones Díaz de los Santos, SA. Madrid. 1991.
308. Gálvez González AM. Guía metodológica para la evaluación [económica en salud](#). Cuba. Rev Cubana Salud Pública 2004; 30(1): 12-22. ISSN 0864-3466.
309. [Baly Gil A, Toledo M](#). La economía de la salud, la eficiencia y el costo de oportunidad. Rev Cubana Med Gen Integr 2001; 17(4):395-8.
310. Cruz Casaus M S, Alvarez Infante E, Vázquez Concepción M L. Los Comités de Ética de las Investigaciones en Salud. Correo Científico Médico de Holguín [Publicación periódica en línea] 2008 [citada 2008 jun 3]; 12(1): [3 pantallas]. Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no121/n121edi.htm>.
311. Martínez Gómez J A. ¿Quiénes deben responsabilizarse con los entrenamientos de los comités de ética de investigación y qué contenidos y habilidades enseñar. Rev Habanera de Ciencias Médicas [Publicación periódica en línea] 2007 [citada 2008 jun 3]; 6(5): [90 pantallas]. Disponible en: [http://apic-alternativa.blogspot.com/2007\\_07\\_01\\_archive.html](http://apic-alternativa.blogspot.com/2007_07_01_archive.html).
312. Garbin C A S, Garbin A J I, Saliba N A, Zina L G, Goncalves P E. El consentimiento informado en la clínica odontológica. Acta Odontol Venez [Publicación periódica en línea] 2007 45(1): 83-87.
313. Meurman H J. Vino, alcohol y salud bucal, con énfasis especial en la erosión dental. Quintessence Int (ed esp) 2002; 15(3): 189.
314. Christen A G, Jaj S J, Chiasten J A. Tabacco Cessation and nicotine replacement therapy for dental practice. General Dentistry 2003; 51(6): 525-531.

315. Orbak R, Ereyias K, Kaya H. Mayor deterioro de las defensas en fumadores. *International Dental Journal* 2003; 53: 159-164.
316. Miralles M R. Biomecánica clínica de las patologías del aparato locomotor [en línea] 2007 [citada 2008 Mar 22]. Disponible en: <http://books.google.com.cu/books>.
317. Pardo de Vélez G, Cedeño Collazos M, Villarba González J C. Investigación en Salud. Factores Sociales. Bogotá (Colombia): Mc Graw Hill Interamericana, SA; 1997.
318. Orosa Fraiz T. La Tercera Edad y la Familia: Una mirada desde el adulto mayor. La Habana: Editorial "Félix Varela"; 2001: 5,6.
319. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadística. Anuario Estadístico. Cuba. Ciudad de la Habana: MINSAP; 2003.
320. CEPDE-ONE. El envejecimiento de la población en Cuba y sus territorios: cifras e indicadores para su estudio. CH.2001. [citada 2008 May 22]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/indicadores\\_demograficos\\_2001](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/indicadores_demograficos_2001).
321. Norell S. *Workbook of Epidemiology*. London: Oxford University Press; 1995.
322. Bryant R. Efectos de la edad y el lugar de colocación y la calidad del hueso en el resultado de los implantes orales. *Rev Int Prótesis Estomatológica* 1999; 1(3):5-10.
323. Dorado Morales G, Varela Martínez I de J, Cepero Guedes A, Barreiro Alberdi O. Hábito de fumar y alcoholismo en un consultorio médico. *Rev Cubana Enferm* 2004; 40(3): 3-4.
324. Hábitos y salud bucodental [on line] 2003 Mayo [17 de enero del 2007]. Disponible en: <http://www.msc.es/salud/epidemiologia/dental/habitos/.htm>
325. ONU. Declaración de Basilia sobre el envejecimiento saludable [en línea]; 2002. Disponible en: <http://www.activeageing@who.int> [Consulta: 11 sep 2008].
326. OMS. Envejecimiento activo- un marco de política. Criterios y perspectivas para un envejecimiento saludable a lo largo de toda la vida [en línea];

2002. Disponible en: <http://www.activeageing@who.int> [Consulta: 11 sep 2008].
327. Papanau O, Lindhej S. Considerations on the contribution of aging to loss of periodontal tissue support. *J Clin Periodontol* 2005; 18: 611-615.
328. Cueto S M. Restauración de una sonrisa con deterioro multicausal o cómo la estética dental interesa a todos. *Rev Maxillaris* 2005; 7(75): 64,65.
329. Cueto Suárez M. Logrando la Perfección en un Perfil de Emergencia. *Rev Maxillaris*. 2005; 8(79): 76-78.
330. Zacca G G, Sosa RM, Mojaiber de la P A. Situación de salud bucal de la población cubana: Estudio comparativo según provincias, 1998. *Rev Cubana Estomatol [online]* 2001; 38(2) [citado 2008-07-06], pp. 90-110. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo>.
331. Rothbarth C, Souza P. Avulsão dentária: fatores que contribuem para o estabelecimento da reabsorção radicular externa. *J Bras Endodontia*. 2006; 6 (24):104-111.
332. López Jiménez J, Martínez Valverde S, Jiménez Prats MJ, Escuin Henar T. Implantes en adolescentes. *Rev Esp* 2005; 6 (4): 181-190.
333. Feldman G, Salomón C, Notaro P, Moskowitz E. Endodontic implant stabilizer. *New York J Dent* 1982; 42: 259-260.
334. Cuenca Sala E, Baca García P. Odontología preventiva y comunitaria: principios, métodos y aplicaciones. 3ª ed. Barcelona: Masson; 2005: 55-70.
335. Sussman H I. Cortical Bone resorption secondary to endodontic-implant pathology. A case report. *New York J Dent* 1997; 64 (9): 38-40.
336. Pohl Y, Filippi A, Tekin U, Kirschner H. Periodontal healing after intentional auto-alloplastic rein plantation of injured immature upper front teeth. *J Clin Periodontol* 2005 mar; 27 (3): 198-204.
337. Cardaropoli G, Lekholm U, Wennstrom J L. Tissue alterations at endodontic implant supported single- tooth t: a year prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17: 165-72.
338. Infantes E, Corral S L. Complicaciones en prótesis fija. *Implantes. Gac. Dent* 2006; 18 (170): 110-42.

339. Cuadrado de Vicente L. Reconstrucción Corporal Osteointegrada. Rev Maxillaris 2005; 8(79): 102-112.
340. Enrile R F. Regeneración periodontal en defectos intraóseos de 2-3 paredes con tres membranas diferentes. Un ensayo clínico radomizado. RCOE 2006; 11(1): 23-36.
341. Jefferson T, Demicheli V, Vale L. Quality of systematic reviews of economic evaluations in health care. JAMA 2002; 287(21):2809-12.
342. Moiseiwitsch J, Caplan D. A cost-benefit comparison between single tooth implants and endodontics. J Endod 2004; 27:235.
343. Moiseiwitsch J. Do dental implants toll the end of endodontics? Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology & Endodontics 2009; 93 (6): 633-634.
344. Jacobs K. Endodontic implant system. Study of cost aspects of implants. ZWR 1988 Jun; 97(6):502, 507-12.
345. Pirelly da Gia. Control del costo y el uso irreflexivo de las tecnologías. Rev Panorámica Salud 1997; 4: 1-14.
346. Parker D. Acabar con el despilfarro y la ineficiencia en el sector sanitario. Rev Foro Mundial Salud 1994; 15(2): 113-21.
347. Mandosedo R J. Experiencia de docencia servicio comunitario en la educación odontológica del departamento social. Rev Estomatol Hered 2001; 1 (1): 27-30.
348. Quiroz G, Gacho C F. Economía dental algo en que pensar. Rev ADM 2004; 54 (1): 12,13.
349. Cortes J Y, Llodra J C. Salud Publica bucodental. Invertir en Salud. Prioridades en Salud Pública. Tomo II, Informe SEPAS; 2004: 277-298.

## **ANEXOS**

### **Anexo I**

#### **ACTA DE CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE**

Yo: \_\_\_\_\_

Vecino de: \_\_\_\_\_

He tenido contacto con la doctora \_\_\_\_\_ y me ha explicado los aspectos relacionados con la investigación. Conozco que se evaluará la efectividad del implante endodóntico intraóseo en la rehabilitación protésica.

He podido hacer todas las preguntas que me preocupaban sobre la investigación y sobre el procedimiento que se seguirá conmigo. He recibido suficiente información y respuestas satisfactorias a mis preguntas, se me ha explicado el tipo de tratamiento que voy a recibir y cuáles serán los posibles resultados y beneficios.

Comprendo que puedo retirarme de la investigación

Cuando yo lo desee.

Sin tener que dar explicaciones.

Sin que esto repercuta en mis cuidados estomatológicos en caso de que los requiera con posterioridad.

Y para expresar libremente mi conformidad de participar en esta investigación cuyo título es: \_\_\_\_\_

Firmo este modelo.

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente.

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo II

### Registro de inclusión y no-inclusión.

Datos de la Institución.

Iniciales del Paciente	¿El Paciente se incluyó?				Fecha de Inclusión	Si es incluido refiera número de inclusión	Si no es incluido refiera la causa
	Sí		No				
	No	%	No	%	D - M - A		





**Anexo IV: FORMULARIO**

**Nombre del Paciente:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_ **HC:** \_\_\_\_\_

**Fecha de Ingreso:** \_\_\_\_\_

**Tipo de Implante:** Implante Endodóntico Simple \_\_\_\_\_ Implante Endodóntico Muñón Individual \_\_\_\_\_

**Diente:** \_\_\_\_\_

**Tipo de Restauración:** Individual \_\_\_\_\_ Pilar de Puente Fijo \_\_\_\_\_ Pilar de Prótesis Parcial Removible \_\_\_\_\_

<b>Variables</b>	<b>1ra visita. Inicial antes del tratamiento.</b>	<b>2da visita. 45 días post Implantación.</b>	<b>45 días post Rehabilitación</b>	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>3 años</b>	<b>6 años</b>
<b>Movilidad</b>	G I__ GII__						
<b>Dentaria (MD)</b>	GIII__ GIV__						
Si. Sí.							
<b>Dolor (D)</b>	Espontáneo __ Provocado __ -Percusión(Pe)__ -Palpación Pa)__						
<b>Evidencias</b>		S.P-F	S.P-F	S.P-F	S.P-F	S.P-F	S.P-F

<b>Radiográficas (E. Rx)</b>	Si ___ No ___						
	I.H-I						
	Si ___ No ___						
	S.R						
	Si ___ No ___						

### Anexo IV.1. Partidas Empleadas para el Cálculo de los Costos

PARTIDA	VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
<b>Recursos Humanos</b>	Salario	Cuantitativa continua	$\Sigma$ (Tiempo en dinero pagado a Protesista, , técnicos en prótesis estomatológica +9.09%+ decreto 91+ subsidios)	Registros Contables y de Recursos Humanos
	Contribución a la seguridad social	Cuantitativa continua	$\Sigma$ (Tiempo en dinero pagado a Protesista, técnicos en prótesis estomatológica, por concepto de certificados médicos de más de tres días + licencias acogidas a contribución social)	Registros Contables y de Recursos Humanos
<b>Equipamiento</b>	Motor de Alta velocidad	Cuantitativa continua	Tiempo relativo de uso x Depreciación de equipo (Valor porcentual que transfiere el equipo anualmente)	Registros Contables
	Máquina de inducción eléctrica para vaciados metálicos	Cuantitativa continua	Tiempo relativo de uso x Depreciación de equipo (Valor porcentual que transfiere el equipo anualmente)	Registros Contables
<b>Materiales gastables e instrumental</b>	Limas de endodoncia de la 2da. Familia extralargos	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
	Escariadores de la 2da. Familia extralargos	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
	Fresa guirley o peeso	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
	Cera dura para incrustaciones	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el

				MINSAP
Parafina	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma		Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Silicona ligera	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma		Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Silicona pesada	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma		Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Jeringuilla hipodérmica de cristal	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma		Precio oficial de compra por el MINSAP
Aleación de Cr-Co-Mo	Cuantitativa continua	Total de g de aleación * precio del mismo		Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Aleación de Cr-Ni	Cuantitativa continua	Total de g de aleación * precio del mismo		Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Revestimiento para Cr-Co	Cuantitativa continua	Total de g de revestimiento * precio del mismo		Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Revestimiento para	Cuantitativa	Total de g de revestimiento * precio		Normas, experiencia

	Cr- Ni	continua	del mismo	del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
	Alginato para impresiones	Cuantitativa continua	Total de g de alginato * precio del mismo	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
	Yeso piedra	Cuantitativa continua	Total de g de yeso piedra* precio del mismo	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
	Yeso extraduro	Cuantitativa continua	Total de mg de yeso extraduro * precio del mismo	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
	Cubetas	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
	Películas radiográficas periapicales	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del Radiología, precio oficial de compra por el MINSAP
	Espátula para bati alginato	Cuantitativa discreta	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del clinica, precio oficial de compra por el MINSAP

Espátula para yeso	Cuantitativa discreta	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Piedras para rebajar metal	Cuantitativa discreta	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Mechero de gas	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del Laboratorio y clínica, precio oficial de compra por el MINSAP
Cera de utilidad	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del Clínica , precio oficial de compra por el MINSAP
Mordicer	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del Clínica , precio oficial de compra por el MINSAP
Tasa de goma	Cuantitativa discreta	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del Laboratorio y Clínica , precio oficial de compra por el MINSAP
Articulador promediado	Cuantitativa continua	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del Laboratorio y Clínica , precio oficial de compra por el MINSAP
Articulador semiajustable	Cuantitativa	Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia

		continua		del Laboratorio y Clínica , precio oficial de compra por el MINSAP
Tallador lecróm	Cuantitativa continua		Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del Laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Espátula cuchillo para cera	Cuantitativa continua		Total de unidades * precio de la misma	Normas, experiencia del Laboratorio y Clínica , precio oficial de compra por el MINSAP
Resina acrílica Líquido termocurable	Cuantitativa continua		Total de ml de resina * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Resina acrílica Polvo termocurable	Cuantitativa continua		Total de g de resina * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Resina acrílica Líquido autocurable	Cuantitativa continua		Total de ml de resina * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
Resina acrílica Polvo autocurable	Cuantitativa continua		Total de g de resina * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el

				MINSAP
	Dientes artificiales	Cuantitativa continua	Total de unidades empleadas * precio de la misma	Normas, experiencia del laboratorio, precio oficial de compra por el MINSAP
<b>Otros Gastos</b>	Electricidad, Agua, Gas	Cuantitativa continua	$\Sigma$ (Consumo por equipo relacionado directamente con el proceso * precio)	Registros contables de la institución Experiencia del laboratorio, documentos de trabajo del MINSAP

**Anexo IV.2. Recursos materiales, humanos, equipos y otros gastos  
empleados para el cálculo de los costos**

<b>Partidas</b>	<b>Materiales e instrumental empleados</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo CUC</b>
<b>Materiales gastables e instrumental</b>			2	
			4	6.98
	- Limas de endodoncia de la 2da. Familia extralargos		4	3.90
	- Escariadores de la 2da. Familia extralargos		2	4.00
	- Fresa guirley o peso	Caja x 6	6	4.36
	- Caja de cera dura para incrustaciones	Caja x 6	6	1.16
	- Caja de parafina	Uno	5	90.00
	- Silicona ligera	Caja	1	90.00
	- Silicona pesada	Uno x17 laminas	170g	3.50
	- Jeringuilla hipodérmica de cristal	Un tubo	7	60. 00
	- Aleación de Cr- Co- Mo	Un frasco	2800g	65. 00
	- Aleación de Cr-Ni	Uno	10	11.83
	- Revestimiento para Cr- Co	Frasco x1000 g	1	4.38
	- Revestimiento para Cr- Ni	Frasco x1000g	1	20.00
	- Alginato para impresiones	1000g	20	9.50
	- Yeso piedra	1000g	10	9.50
	- Yeso extraduro	Bolsa x 453g	2	38.00
	- Cubetas (Instrumental)	Saco x 25 kg	1	37.5
	- Películas radiográficas periapicales	Saco x 20 kg	10	4.38
	- Espátula para batir alginato (Instrumental)	Uno	10	2.19
	- Espátula para yeso(Instrumental)	Caja x 50	2	5.00
	- Piedras para rebajar metal	Uno	2	6.7
	- Puntas montadas	Uno	3	12.52
	- Mechero de gas (Instrumental)	Uno	3	6.30
	- Caja de cera de utilidad	Uno	2	4.65
	- Caja de mordicar	Uno	5	2.70
	- Tasa de goma (Instrumental)	Uno	5	100
	- Articulador promediado (Instrumental)	Uno	2	150
	- Articulador semiajustable (Instrumental)	Uno	2	5.22
	-Tallador lecróm (Instrumental)	Uno	1	5.22
	- Espátula cuchillo para cera(Instrumental)	Uno	1	5.70
	- Resina acrílica líquido termocurable	Uno	1	4.80
- Resina acrílica polvo termocurable	Uno	1	1.60	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resina acrílica líquido autocurable</li> <li>- Resina acrílica polvo autocurable</li> <li>- Dientes artificiales</li> <li>- Piedra pomez</li> <li>- Mota de pulir</li> </ul> <p><b>TOTAL</b></p>	Frascox250ml frascos 350g Frascox200ml Frascox200g juegos 28 dientes Bolsa 500g Uno	10 1 1	3.70 75.00 1.30 2.35  <b>859.06</b>
<b>Recursos Humanos</b>	Salario	Tiempo en dinero pagado a Protesista, técnico en prótesis estomatológica, ,+9.09%+ decreto 91+ subsidios	8 h semanales	
	Contribución a la seguridad social	Tiempo en dinero pagado a Protesista, técnicos en prótesis estomatológica, por concepto de certificados médicos de más de tres días + licencias acogidas a contribución social		<b>1460</b>
<b>Equipamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor de Alta velocidad</li> <li>- Maquina de inducción eléctrica para vaciados metálicos</li> </ul>	Uno Uno	1 1	360.00. Depreciación de equipo 1.70 45000. Depreciación de equipo 220.00 <b>Total.221.17</b>

<b>Otros Gastos</b>	Electricidad, Agua, Gas	Estimado del consumo de la institución en relación con las horas dedicadas al estudio		<b>330.46</b>
-------------------------	-------------------------	--	--	---------------

## Anexo V. Tablas. Resultados

**Tabla. 1 Distribución de los pacientes, según sexo y edad**

Grupo de edades (AÑOS)	Sexo Femenino		Sexo Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>15-24</b>	17	24,2	8	11,4	<b>25</b>	<b>35,7</b>
<b>25-34</b>	11	15,7	4	5,7	<b>15</b>	<b>21,4</b>
<b>35-44</b>	8	11,4	4	5,7	<b>12</b>	<b>17,1</b>
<b>45-55</b>	12	17,1	6	8,5	<b>18</b>	<b>25,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>68,5</b>	<b>22</b>	<b>31,4</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

\* Los porcentajes se calcularon en relación con el total de pacientes tratados

**Tabla. 2 Clasificación de los dientes implantados endodónticamente, según sintomatología: dolor y movilidad dentaria, antes del tratamiento**

Diente	Dolor						Movilidad					
	D.E		D.P		A.D		G I		G II		G III	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
<b>I.C.S</b>	0	-	8	9,4	21	24,7	8	9,4	11	12,9	10	11,7
<b>I.L.S</b>	0	-	5	5,8	13	15,2	7	8,2	6	7	5	5,8
<b>C.S</b>	0	-	4	4,7	15	17,6	5	5,8	7	8,2	7	8,2
<b>I.C.I</b>	0	-	2	2,3	5	5,8	1	1,1	4	4,7	2	2,3
<b>I.L.I</b>	0	-	2	2,3	2	2,3	0	-	2	2,3	2	2,3
<b>C.I</b>	0	-	4	4,7	4	4,7	2	2,3	2	2,3	4	4,7
<b>TOTAL</b>	0	-	<b>25</b>	29,4	<b>60</b>	70,5	<b>23</b>	27	<b>32</b>	37,6	<b>30</b>	35,2

**I.C.S** (Incisivo Central Superior).

**I.L.S** (Incisivo Lateral Superior).

**C.S** (Canino Superior).

**I.C.I** (Incisivo Central Inferior).

**I.L.I** (Incisivo Lateral Inferior)

**C.I** (Canino Inferior).

**D.E** (Dolor Espontáneo).

**D.P** (Dolor Provocado).

**A.D** (Ausencia de Dolor).

**GI** (Grado I).

**GII** (Grado II).

**GIII** (Grado III)

**Tabla. 3. Distribución de la movilidad dentaria antes de iniciar el tratamiento, según tipo de implante**

Movilidad	I.E.S	I.E.M.I	Total
-----------	-------	---------	-------

dentaria	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Grado I</b>	11	20	12	40	23	27,1
<b>Grado II</b>	24	43,6	8	26,6	32	37,6
<b>Grado III</b>	20	36,3	10	33,3	30	35,3
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>64,7</b>	<b>30</b>	<b>35,3</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

I.E.S Implante Endodóntico Simple

I.E.M.I Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 4. Distribución del dolor dentario antes de iniciar el tratamiento, según tipo de implante**

Dolor	I.E.S		I.E.M.I		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Espontáneo</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Provocado</b>	15	27,2	10	33,3	25	29,4
<b>Ausencia de dolor</b>	40	72,7	20	66,6	60	70,5
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>

\* No hubo ningún diente con dolor espontáneo

I.E.S. Implante Endodóntico Simple

I.E.M.I. Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 5. Distribución de los dientes implantados endodónticamente, según tipo de implante, antes de iniciar el tratamiento**

Dientes	I.E.S		I.E.M.I		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>I.C.S</b>	20	36,3	9	30,0	29	34,1
<b>I.L.S</b>	10	18,1	8	26,6	18	21,1
<b>C.S</b>	9	16,3	10	33,3	19	22,3
<b>I.C.I</b>	6	10,9	1	3,3	7	8,2
<b>I.L.I</b>	4	7,2	0	-	4	4,7

<b>C.I</b>	<b>6</b>	<b>10,9</b>	<b>2</b>	<b>6,6</b>	<b>8</b>	<b>9,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>64,7</b>	<b>30</b>	<b>35,2</b>	<b>85</b>	<b>99,9</b>

**I.C.S** (Incisivo Central Superior)    **I.L.S** (Incisivo Lateral Superior)    **C.S** (Canino Superior)  
**I.C.I** (Incisivo Central Inferior)    **I.L.I** (Incisivo Lateral Inferior)    **C.I** (Canino Inferior)  
**I.E.S** Implante Endodóntico Simple    **I.E.M.I Implante** Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 6. Evidencias clínicas y radiográficas de los dientes implantados antes de iniciar el tratamiento**

<b>Evidencias</b>	<b>I.E.S</b>		<b>I.E.M.I</b>		<b>Total</b>	
	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Raíces cortas por apiceptomías</b>	2	3,6	2	6,6	4	4,7
<b>Restos radiculares cortos</b>	0	0,0	4	13,3	4	4,7
<b>Fracturas radiculares</b>	3	5,4	0	0,0	3	3,5
<b>Fracturas coronarias a nivel subgingival</b>	0	0,0	6	20	6	7,0
<b>Reabsorciones radiculares</b>	3	5,4	0	0,0	3	3,5
<b>Reabsorción cervical de la corona</b>	0	0,0	2	6,6	2	2,3
<b>Dientes temporales sin germen del permanente</b>	4	7,2	0	0,0	4	4,7
<b>Movilidad por periodontopatías y corona íntegra o aun servibles</b>	43	78	0	0,0	43	50,0

<b>Movilidad por periodontopatías y coronas destruidas o ausentes</b>	0	0,0	16	53,3	16	18,8
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>64,7</b>	<b>30</b>	<b>35,2</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

I.E.S. Implante Endodóntico Simple

I.E.M.I. Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 7. Comportamiento de la movilidad dentaria antes y después del tratamiento en I.E.S (Grupo I)**

Momento de la evaluación	Movilidad Dentaria					
	G I		G II		G III	
	No.	% *	No.	% *	No.	% *
Evaluación Inicial	11	20,0	24	43,6	20	36,3
45 días post implantación	48	87,2	4	7,2	3	5,4
45 días post rehabilitación	53	96,3	2	3,6	0	0,0
3 meses post rehabilitación	53	96,3	2	3,6	0	0,0
6 meses post rehabilitación	53	96,3	2	3,6	0	0,0

\* Los porcentajes se calcularon en relación con el subtotal de dientes con implante endodóntico simple n =55

G I (Movilidad grado I)

G II. (Movilidad grado II)

G III. (Movilidad grado III)

**Tabla. 8. Comportamiento del dolor dentario antes y después del tratamiento en I.E.S (Grupo I)**

Momento de evaluación	Dolor **
-----------------------	----------

	Provocado		Ausencia de dolor	
	No.	% *	No.	% *
Evaluación Inicial	15	27,3	40	72,7
45 días post implantación	3	5,4	52	94,5
45 días post rehabilitación	3	5,4	52	94,5
3 meses post rehabilitación	3	5,4	52	94,5
6 meses post rehabilitación	3	5,4	52	94,5

\* Los porcentajes se calcularon en relación con el subtotal de dientes con implante endodóntico simple (n =55)

\*\* No hubo ningún diente con dolor espontáneo

**Tabla. 9. Evidencias radiográficas después del tratamiento en I.E.I(Grupo I)**

Momento de evaluación		Evidencias Radiográficas					
		S.P.F.		I.H.I.		S.R.	
		No.	% *	No.	% *	No.	% *
45 días post implantación	Si	54	98,2	52	94,5	2	3,6
	No	1	1,8	3	5,4	53	96,4
45 días post rehabilitación	Si	54	98,2	52	94,5	2	3,6
	No	1	1,8	3	5,4	53	96,4
3 meses post rehabilitación	Si	54	98,2	52	94,5	2	3,6
	No	1	1,8	3	5,4	53	96,4
6 meses post rehabilitación	Si	54	98,2	52	94,5	2	3,6
	No	1	1,8	3	5,4	53	96,4

\* Los porcentajes se calcularon en relación con el subtotal de dientes con implante endodóntico simple n = 55

S.P.F.-(Sellado Perno Foramen) I.H.I.- (Intimidad Hueso Implante) (S.R- Signos de Rarefacción )

**Tabla. 10. Comportamiento de la movilidad dentaria antes y después del tratamiento en I.E.M.I (Grupo II)**

Momento de evaluación	Movilidad Dentaria					
	G I		G II		G III	
	No.	% *	No.	% *	No.	% *
Evaluación Inicial	12	40,0	8	26,7	10	33,3
45 días post implantación	29	96,7	1	3,3	0	0,0
45 días post rehabilitación	29	96,7	1	3,3	0	0,0
3 meses post rehabilitación	29	96,7	1	3,3	0	0,0
6 meses post rehabilitación	29	96,7	1	3,3	0	0,0

\* Los porcentajes se calcularon en relación con el subtotal de dientes con Implante endodóntico muñón individual n= 30  
**G I.** (Movilidad grado I)      **G II.** (Movilidad grado II)      (**G III.** Movilidad grado III)

**Tabla. 11. Comportamiento del dolor antes y después del tratamiento en I.E.M.I (Grupo II)**

Momento de evaluación	Dolor **			
	Provocado		Ausencia de dolor	
	No.	% *	No.	% *
Evaluación Inicial	10	33,3	20	66,7
45 días post implantación	1	3,3	29	96,7
45 días post rehabilitación	1	3,3	29	96,7
3 meses post rehabilitación	1	3,3	29	96,7
6 meses post rehabilitación	1	3,3	29	96,7

\* Los porcentajes se calcularon en relación con el subtotal de dientes con Implante endodóntico muñón individual n= 30

\*\* No hubo ningún diente con dolor espontáneo

**Tabla. 12. Evidencias radiográficas después del tratamiento en I.E.M.I (Grupo II)**

Momento de evaluación		Evidencias Radiográficas					
		S.P.F.		I.H.I.		S.R.	
		No.	% *	No.	% *	No.	% *
45 días post implantación	Si	30	100	29	96,7	1	3,3
	No	0	0,0	1	3,3	29	96,7
45 días post rehabilitación	Si	30	100	29	96,7	1	3,3
	No	0	0,0	1	3,3	29	96,7
3 meses post rehabilitación	Si	30	100	29	96,7	1	3,3
	No	0	0,0	1	3,3	29	96,7
6 meses post rehabilitación	Si	30	100	29	96,7	1	3,3
	No	0	0,0	1	3,3	29	96,7

\* Los porcentajes se calcularon en relación con el subtotal de dientes con Implante endodóntico muñón individual n= 30

**S.P.F.-** (Sellado Perno Foramen)    **I.H.I.-** (Intimidad Hueso Implante)    **S.R.-** (Signos de Rarefacción)

**Tabla. 13. Evaluación a los 3 años de realizado el Tratamiento de Implante Endodóntico**

Efectividad del	Tipo de Implante Endodóntico		Total
	I.E. Simple	I. E. Muñón	

tratamiento			Individual			
	No.	%	No.	%	No.	%
Éxito	52	94,5	29	96,7	81	95,3
Fracaso	3	5,4	1	3,3	4	4,7
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

\* Los porcentajes se calcularon en relación con los subtotaes marginales por columna.

I.E. Simple. Implante Endodóntico Simple

I. E. Muñón Individual. Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 14. Evaluación del tratamiento Implantológico en relación con la Rehabilitación Bucal, a los 3 años de realizado el Implante**

TIPO DE REHABILITACIÓN	Efectividad DELTRATAMIENTO IMPLANTOLÓGICO.											
	Grupo I						Grupo II					
	Éxito		Fracaso		SubTotal		Éxito		Fracaso		SubTotal	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Restauración Individual	29	93.5	2	6.4	31	100.0	14	100	0	0	14	100.0
Pilar para Prótesis Parcial Fija	14	93.3	1	6.6	15	100.0	10	100	0	0	10	100.0
Pilar para Prótesis Parcial Removible	9	100	0	0	9	100.0	5	83.3	1	16.6	6	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>94.5</b>	<b>3</b>	<b>5.4</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>96.6</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

\*Porcentajes calculados por fila.

**Tabla. 15. Distribución de los pacientes según sexo y edad, 6 años después (60 pacientes evaluados)**

Grupo de Edades (años)	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
15-24	16	26,6	6	10	22	36,6
25-34	9	15	4	6,6	13	21,6
35-44	6	10	3	5	9	15,0
45-55	11	18,3	5	8,3	16	26,6
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>70</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

\* Los porcentajes se calcularon en relación con el total de pacientes evaluados

**Tabla. 16. Evaluación de los dientes implantados según sintomatología:  
Dolor y Movilidad Dentaria. 6 años después (60 pacientes  
evaluados)**

DIENTE	DOLOR						MOVILIDAD							
	D.E		D.P		A.D		G I		G II		G III		G IV	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
<b>I.C.S</b>	0	0	1	1,4	23	33,8	23	33,8	0	0	1	1,4	0	0
<b>I.L.S</b>	0	0	0	0	15	22,0	15	22,0	0	0	0	0	0	0
<b>C.S</b>	0	0	0	0	17	25,0	16	23,5	1	1,4	0	0	0	0
<b>I.C.I</b>	0	0	0	0	4	5,8	4	5,8	0	0	0	0	0	0
<b>I.L.I</b>	0	0	0	0	3	4,4	3	4,4	0	0	0	0	0	0
<b>C.I</b>	0	0	1	1,4	4	5,8	4	5,8	0	0	0	0	1	1,4
<b>Total</b>	0	0	2	2,9	66	97	65	95,5	1	1,4	1	1,4	1	1,4

\* No hubo ningún diente con dolor espontáneo

**I.C.S** (Incisivo Central Superior).    **I.L.S** (Incisivo Lateral Superior).    **C.S** (Canino Superior).  
**I.C.I** (Incisivo Central Inferior).    **I.L.I** (Incisivo Lateral Inferior)    **C.I** (Canino Inferior).  
**D.E** (Dolor Espontáneo).    **D.P** (Dolor Provocado).  
**A.D** (Ausencia de Dolor).    **GI** (Grado I).    **GII** (Grado II).    **GIII** (Grado III)

**Tabla. 17. Evaluación de dientes implantados según tipo de implante  
6 años después (60 pacientes evaluados)**

Dientes	I.E.S		I.E.M.I		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>I.C.S</b>	15	38,4	9	31,0	<b>24</b>	<b>35,2</b>
<b>I.L.S</b>	7	17,9	8	27,5	<b>15</b>	<b>22,0</b>
<b>C.S</b>	7	17,9	10	34,4	<b>17</b>	<b>25,0</b>
<b>I.C.I</b>	4	10,2	0	-	<b>4</b>	<b>5,8</b>
<b>I.L.I</b>	3	7,6	0	-	<b>3</b>	<b>4,4</b>
<b>C.I</b>	3	7,6	2	6,8	<b>5</b>	<b>7,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>57,3</b>	<b>29</b>	<b>42,6</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

**I.C.S** (Incisivo Central Superior)    **I.L.S** (Incisivo Lateral Superior)    **C.S** (Canino Superior)  
**I.C.I** (Incisivo Central Inferior).    **I.L.I** (Incisivo Lateral Inferior)    **C.I** (Canino Inferior).  
**I.E.S.** Implante Endodóntico Simple    **I.E.M.I.** Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 18. Evaluación de la movilidad dentaria en 68 dientes examinados según tipo de Implante: I.E.S e I.E.M.I (Grupo I y II), 6 años después**

Movilidad Dentaria	Tipo de Implante Endodóntico				Total	
	I.E. SIMPLE		I. E. MUÑÓN INDIVIDUAL			
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>G I</b>	38	97,4	27	93,1	<b>65</b>	<b>95,5</b>
<b>G II</b>	1	2,5	0	0,0	<b>1</b>	<b>1,4</b>
<b>G III</b>	0	0,0	1	3,4	<b>1</b>	<b>1,4</b>
<b>G IV</b>	0	0,0	1	3,4	<b>1</b>	<b>1,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

**G I.** ( Movilidad grado I)      **G II.** (Movilidad grado II)      **G III.** (Movilidad grado III)  
**G IV.** Movilidad grado IV      **I.E. Simple.** Implante Endodóntico Simple  
**I. E. Muñón Individual.** Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 19. Evaluación del dolor dentario, en 68 dientes examinados, según tipo de Implante: I.E.S e I.E.M.I (Grupo I y II), 6 años después**

Dolor dentario *	Tipo de Implante Endodóntico				Total	
	I.E. SIMPLE		I. E. MUÑÓN INDIVIDUAL			
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Provocado</b>	1	2,5	1	3,4	<b>2</b>	<b>2,9</b>
<b>Ausencia de dolor</b>	38	97,4	28	96,5	<b>66</b>	<b>97</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

\*No hubo casos con dolor espontáneo  
**I.E. Simple.** Implante Endodóntico Simple  
**I. E. Muñón Individual.** Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 20. Evidencias Radiográficas, de 68 dientes examinados según tipo de Implante Endodóntico, a los 6 años de realizado el tratamiento. I.E.S e I.E.M.I (Grupo I y II)**

Evidencias radiográficas	Tipo de Implante Endodóntico			
	I.E. SIMPLE		I. E. MUÑÓN INDIVIDUAL	
	No.	%	No.	%

<b>Sellado Perno Foramen</b>	<b>Si</b>	38	97,4	29	100
	<b>No</b>	1	2,5	0	0,0
<b>Intimidad Hueso Implante</b>	<b>Si</b>	37	94,8	28	96,5
	<b>No</b>	2	5,1	1	3,4
<b>Signo de Rarefacción</b>	<b>Si</b>	2	5,1	1	3,4
	<b>No</b>	37	94,8	28	96,5

I.E. Simple. Implante Endodóntico Simple

I.E. Muñón Individual. Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 21. Evaluación del tratamiento según tipo de implantes en 68 dientes examinados 6 años después del implante endodóntico**

<b>Efectividad del tratamiento</b>	<b>Tipo de Implante Endodóntico</b>				<b>Total</b>	
	<b>I.E. SIMPLE</b>		<b>I. E. MUÑÓN INDIVIDUAL</b>			
	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Éxito</b>	38	97,4	27	93,1	<b>65</b>	<b>95,5</b>
<b>Fracaso</b>	1	2,5	2	6,8	<b>3</b>	<b>4,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

\*Los porcentajes se calcularon en relación con los subtotales marginales por columna.

I.E. Simple. Implante Endodóntico Simple

I. E. Muñón Individual. Implante Endodóntico Muñón Individual

**Tabla. 22. Evaluación del Tratamiento Implantológico en relación con la Rehabilitación Bucal en 68 dientes examinados 6 años después del implante endodóntico**

<b>TIPO DE REHABILITACIÓN</b>	<b>Efectividad DEL TRATAMIENTO IMPLANTOLÓGICO.</b>											
	<b>Grupo I</b>						<b>Grupo II</b>					
	<b>Éxito</b>		<b>Fracaso</b>		<b>SubTotal</b>		<b>Éxito</b>		<b>Fracaso</b>		<b>SubTotal</b>	
	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Restauración Individual	22	100	0	0	22	100	13	92.8	1	7.1	14	100
Pilar para Prótesis Parcial Fija	10	100	0	0	10	100	9	90	1	10	10	100
Pilar para Prótesis Parcial Removible	6	85.7	1	14.2	7	100	5	100	0	0	5	100
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>97.4</b>	<b>1</b>	<b>2.5</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>93.1</b>	<b>2</b>	<b>6.8</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

\*Porcentajes calculados por fila.

**Tabla. 23. Distribución del costo total por partidas en pesos cubanos convertibles (CUC)**

<b>Partidas</b>	<b>Gastos CUC</b>	<b>%</b>
Recursos materiales. Material gastable e instrumental	859.06	29.91
Recursos humanos	1460.00	50.84
Equipos	221.17	7.72
Otros gastos	330.46	11.50
<b>Costo total</b>	<b>2871.22</b>	<b>100.00</b>

**Tabla. 24. Costo total y unitario por dientes implantados y por pacientes tratados en pesos cubanos convertibles (CUC)**

<b>Partidas</b>	<b>Número de dientes implantados</b>	<b>Costo por diente implantado</b>	<b>Número de Pacientes Rehabilitados</b>	<b>Costo por Pacientes Rehabilitados</b>
Recursos materiales. Material gastable e instrumental	<b>85</b>	10.10	<b>70</b>	12.27
Recursos humanos		17.17		20.85
Equipos		2.60		3.16
Otros gastos		3.88		4.72
<b>Costo total</b>		<b>33.77</b>		<b>41.01</b>

## Anexo VI. Figuras

Fig.1. Implantes endoóseos unitarios



Fig.3 a) Implante cordado de titanio monofilamento, b) De tantalio aguja de Jacques Scialom

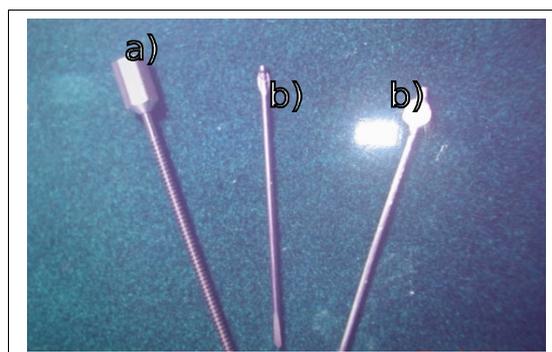


Fig.4. Implante simple de Vitalium fabricado por el estomatólogo

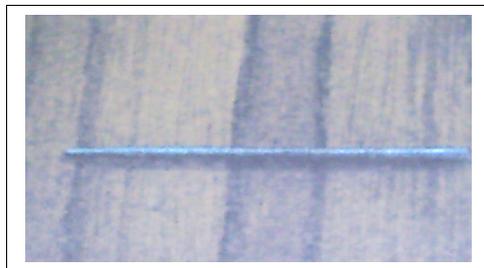


Fig.5. Rayos X de un Implante Endodóntico Simple fabricado por el estomatólogo

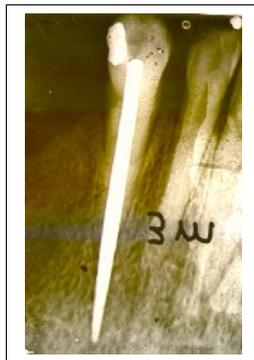


Fig.6 a) Implantes simples estándar. b) Implantes muñones estándar

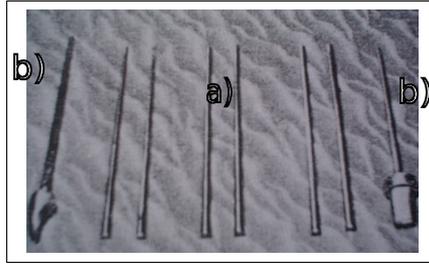


Fig. 8 Fracturas vecinas al ápice

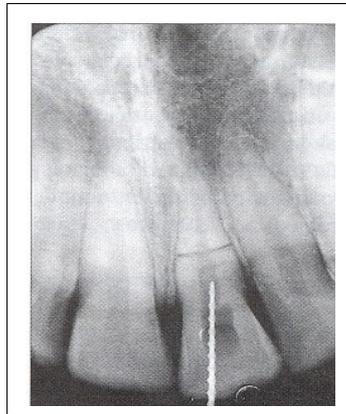


Fig. 9. Fractura Coronaria

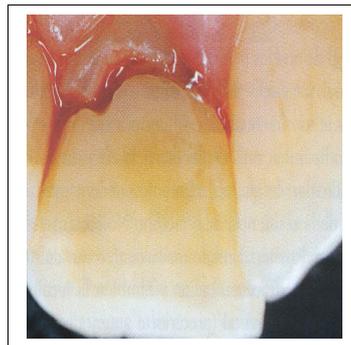


Fig. 10 Reabsorción radicular



Fig. 11 y 12 Reabsorción externa y cervical

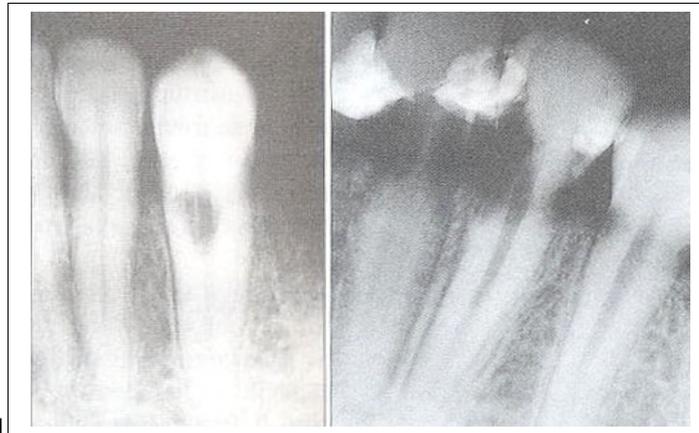


Fig.11

Fig.12

Fig. 13. Vista anterior de cráneo

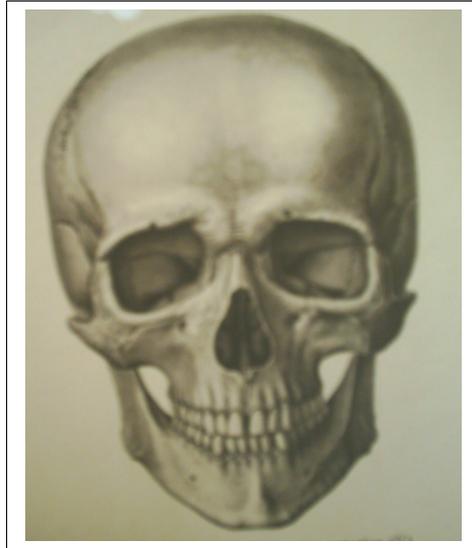


Fig. 14. Orientación radial de los ejes dentarios de acuerdo a la teoría esférica

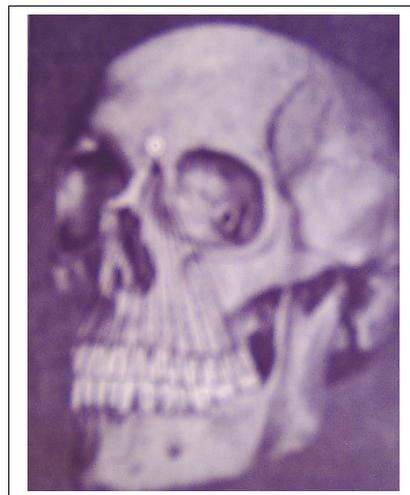


Fig. 15.a) y b) Dientes permanentes del maxilar y la mandíbula, derechos. Vista lateral bucal y Vista lateral lingual

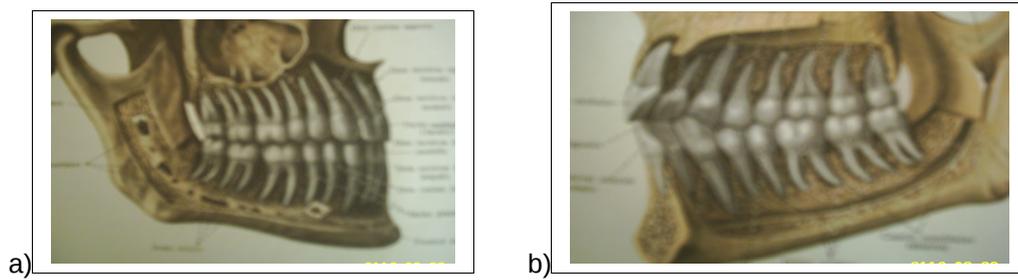


Fig.16. Orientación del eje del incisivo central maxilar en el plano frontal y lateral

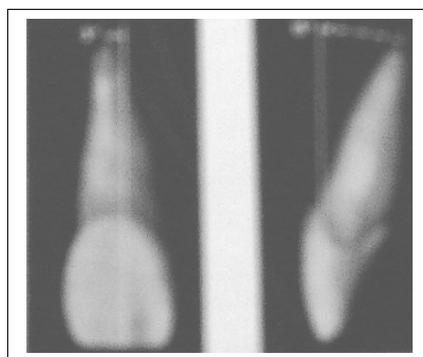


Fig.17. Orientación del eje del incisivo lateral maxilar en el plano lateral y frontal

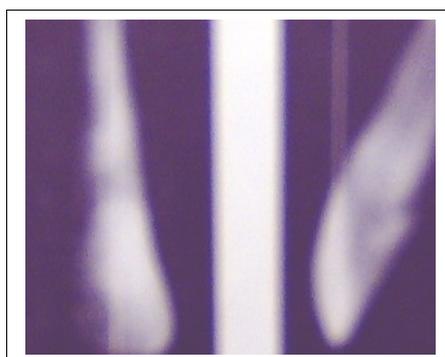


Fig.18. Orientación del eje del canino maxilar en el plano lateral y frontal

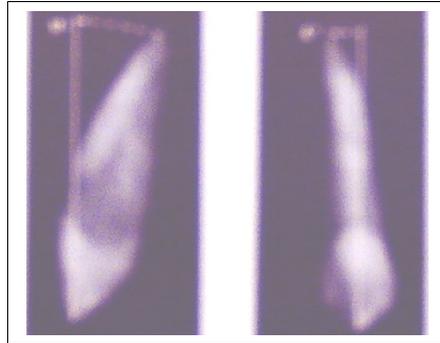


Fig.19. Orientación del eje del incisivo central mandibular en el plano mediosagital y frontal

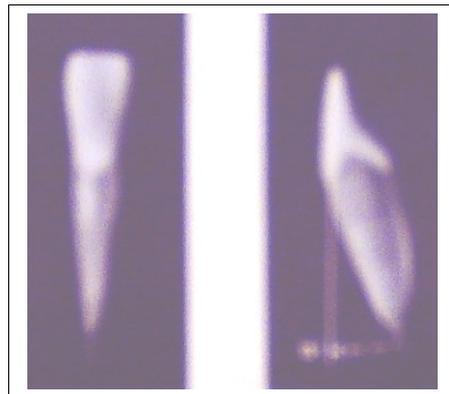


Fig.20. Orientación del eje del incisivo lateral mandibular en el plano lateral y frontal

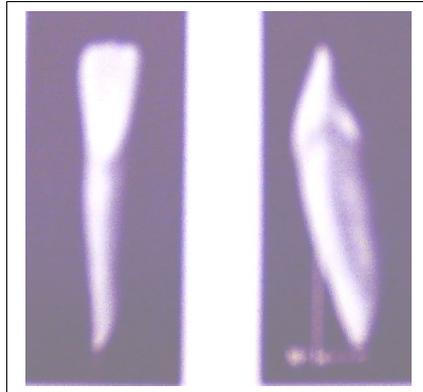


Fig.21. Orientación del eje del canino mandibular en el plano lateral y frontal

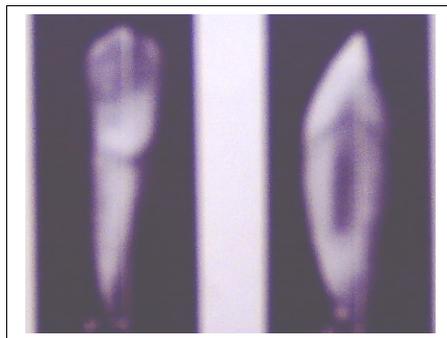


Fig.22. Abertura o abordaje del conducto radicular

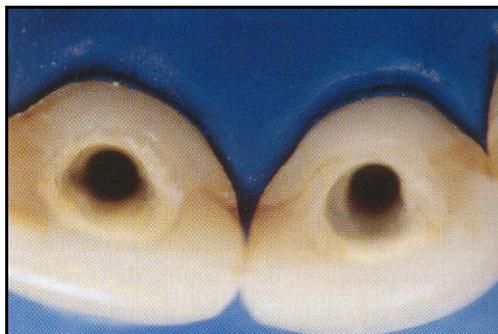


Fig. 23. Instrumentos utilizados para la instrumentación endodóntica



Fig. 24. Pernos endodónticos convencionales. Comerciales



Fig. 25. Restauración con corona completa en incisivo central maxilar izquierdo (ICSI-21), después de colocado el implante endodóntico intraóseo



Fig. 26 y 27. Restauración con coronas completas en incisivo central maxilar derecho (ICSD. 11) e incisivo central mandibular derecho (ICID. 41) después de colocado el implante endodóntico intraóseo



Fig. 26



Fig. 27

Fig. 28 y 29. Fresa guirley o peeso

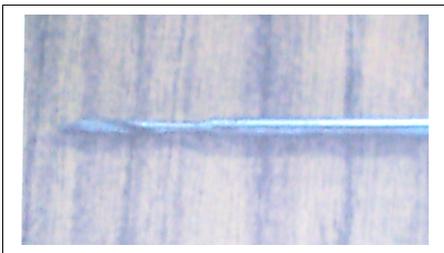


Fig. 28. Fresa peeso o guirley.

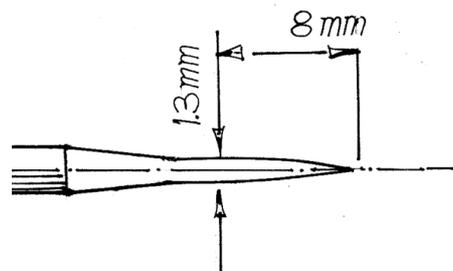
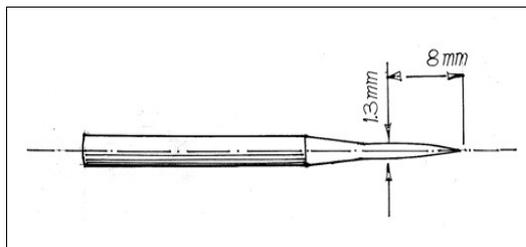


Fig. 29 Esquemas de fresa peeso o guirley

Fig. 30. a, b y c. Cálculo de la longitud intraósea del perno

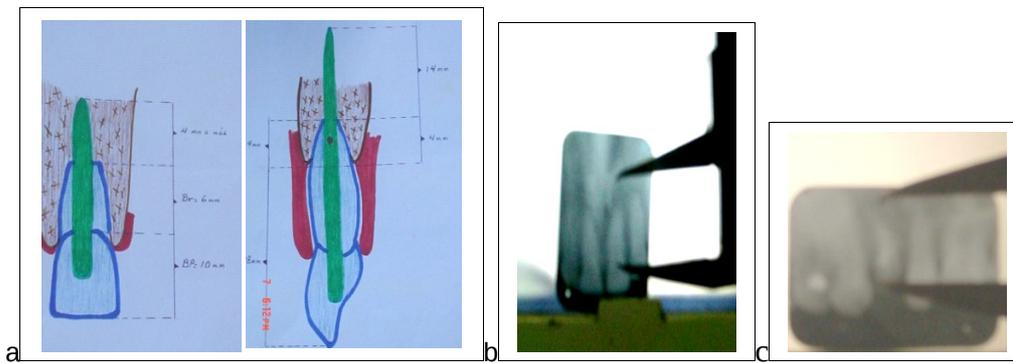


Fig.31. A. Fresa guirley e instrumento de endodoncia extralargo encerados para confeccionar el molde de obtención de los pernos endodónticos utilizados en dientes con conductos anchos y estrechos. Jeringuilla hipodérmica para el encerado de los pernos por el método de inyección

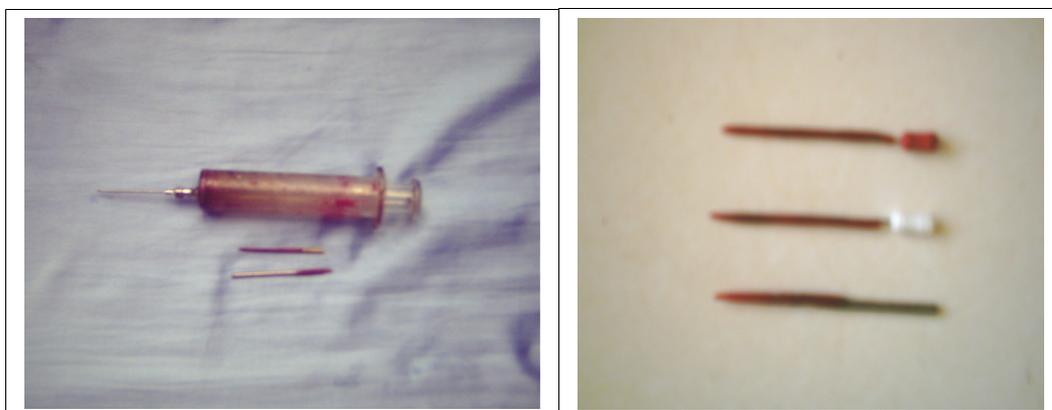


Fig. 31. B. Moldes de silicona para la confección de los pernos endodónticos de diferentes diámetros

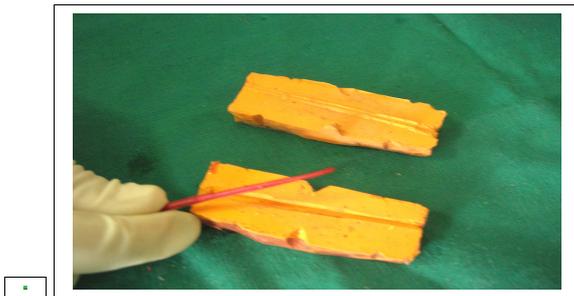


Fig. 32. Encerado de los pernos por el método de inyección de cera con jeringuilla hipodérmica

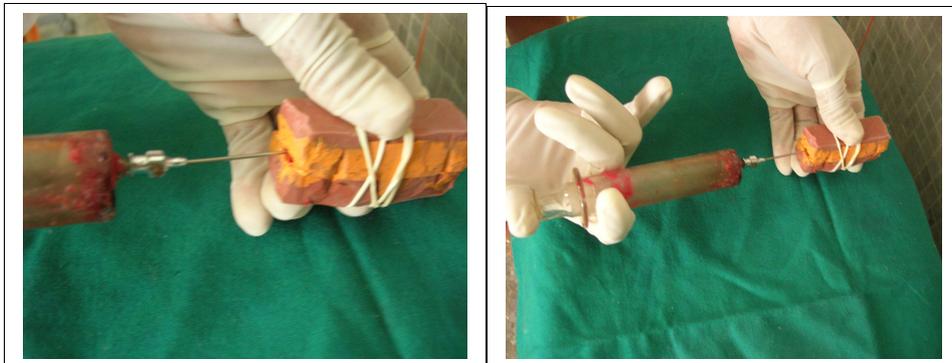


Fig.33 y 34. Separación de la tapa y contratapa del molde de silicona

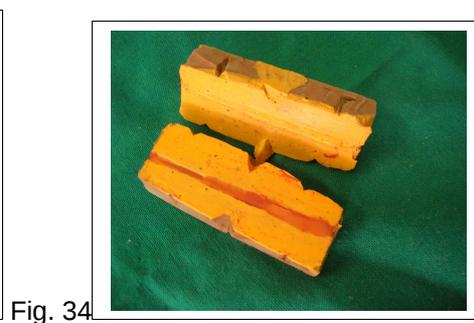
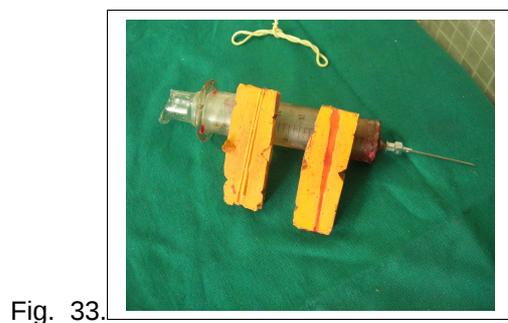


Fig. 33.

Fig. 34.

Fig.35. Obtención de los patrones en cera de los pernos endodónticos

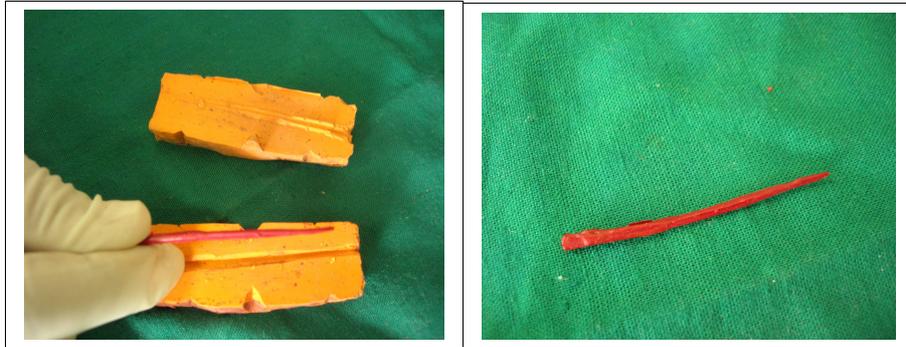


Fig.36. Montaje de los patrones en cera de los pernos endodónticos en el anillo para el revestido



Fig. 37 (A – C). y 38. Aleación de cromo cobalto molibdeno de uso ortopédico y estomatológico

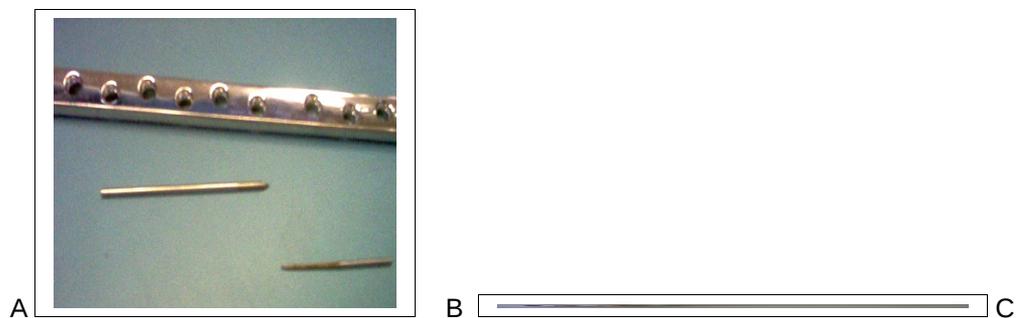


Fig. 38

Fig. 37.A. Varilla y tornillos metálicos de Vitalium utilizados en ortopedia.

Fig. 37.B. Prótesis de cadera de Vitalium

Fig. 37. C. Aleación de cromo cobalto molibdeno, Vitalium de uso estomatológico.

Fig. 38. Aleación de cromo cobalto molibdeno y revestimiento para construcción de Prótesis parciales removibles metálicas, utilizados en la confección de los pernos endodónticos en la investigación.

Fig. 39. Pernos metálicos vaciados con cromo cobalto molibdeno

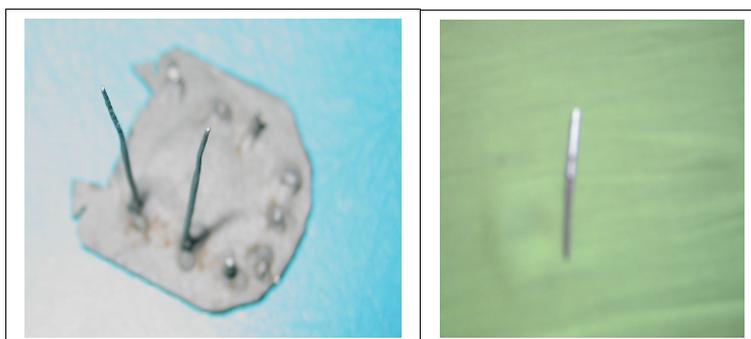


Fig. 39. A. Rayos X de los pernos endodónticos para detectar porosidades

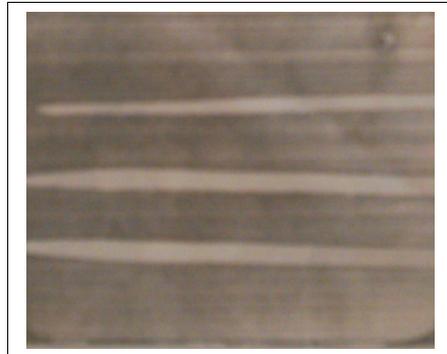


Fig. 42. Crítica de la impresión y Fig. 43. Impresión con extremo saliente del perno endodóntico

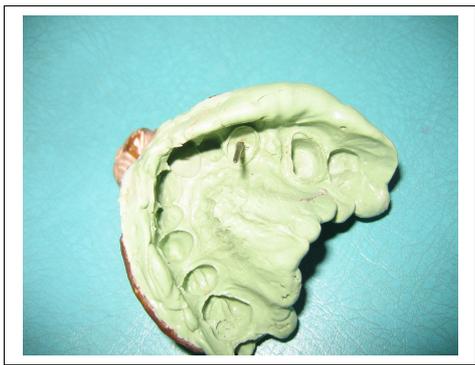


Fig. 42



Fig. 43

Fig. 44. Pinzado del perno endodóntico con la conductometría



Fig. 51 y 52. Comprobación del ajuste y adaptación en el modelo del implante  
muñón individual y simple

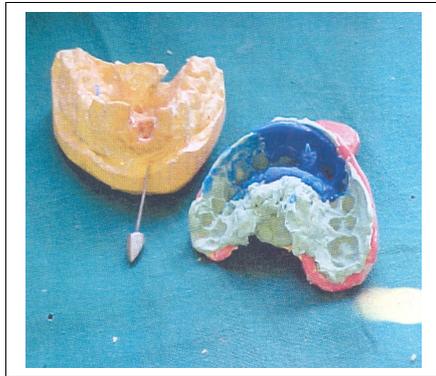


Fig. 51

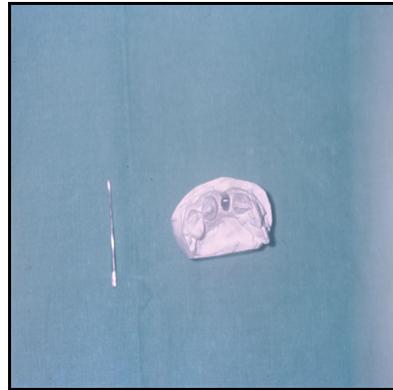


Fig. 52

Fig. 53. Tramo intermedio, Martillo de madera, Regla milimetrada y Fresa guirley



Fig. 54. A. Fresa guirley con mago de resina acrílica.



Fig. 54. B. Tramo intermedio

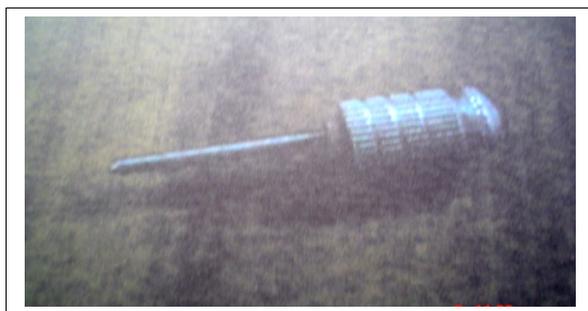


Fig. 55 y 56. Martillo de madera con tramo plástico y tramo intermedio para asentar Implante Muñón Individual e Implante Simple



Fig. 55. Martillo de madera con tramo plástico para asentar el Implante Muñón Individual



Fig. 56. Martillo de madera con tramo intermedio para asentar el Implante Simple.

Fig. 57. A y B. (A) Perno endodóntico con muescas de conductimetría y osteometría. (B) Perno embadurnado con cemento de policarboxilato.

A  B

### Abreviaturas y Siglas Utilizadas en el trabajo

<b>M.D.</b>	Movilidad dentaria	<b>P.P.R.</b>	Prótesis parcial removible
<b>G I.</b>	Movilidad Grado I	<b>P.PPR</b>	Pilar de prótesis parcial removible
<b>G II.</b>	Movilidad Grado II	<b>P.P.F.</b>	Prótesis parcial fija
<b>G III.</b>	Movilidad Grado III	<b>P.PPF.</b>	Pilar de prótesis parcial fija
<b>G IV.</b>	Movilidad Grado IV	<b>Tto</b>	Tratamiento.
<b>DE.</b>	Dolor espontáneo	<b>Post- Imp.</b>	Posterior a la implantación
<b>DP.</b>	Dolor provocado/ espontáneo	<b>Post- Reh.</b>	Posterior a la rehabilitación
<b>DPI/E.</b>	Dolor provocado	<b>I.C.S.</b>	Incisivo central superior (Maxilar)

<b>A.D.</b>	Ausencia de dolor	<b>I.L.S.</b>	Incisivo lateral superior (Maxilar)
<b>Pe.</b>	Percusión	<b>C.S.</b>	Canino superior (Maxilar)
<b>Pa.</b>	Palpación	<b>I.C.I.</b>	Incisivo central inferior (Mandibular)
<b>S.P.F.</b>	Sellado Perno Foramen	<b>I.L.I.</b>	Incisivo lateral inferior (Mandibular)
<b>I.H.I.</b>	Intimidad hueso implante	<b>C.I.</b>	Canino inferior (Mandibular)
<b>E.Rx.</b>	Evidencias radiográficas	<b>B.</b>	Buena.
<b>S.R.</b>	Signo de rarefacción	<b>R.</b>	Regular
		<b>M.</b>	Mala
<b>I.E.I.</b>	Implantes Endodónticos Intraóseos		
<b>I.E.I.S</b>	Implantes Endodónticos Intraóseos Simple		
<b>I.E.M.I.</b>	Implantes Endodónticos Intraóseos Muñón Individual		
<b>TPA.</b>	Tratamiento Periodontal de Apoyo		
<b>ROG.</b>	Regeneración Ósea Guiada		
<b>RTG.</b>	Regeneración Tisular Guiada		
<b>CDC</b>	Línea Cemento Dentina Cemento		

## **Anexo VII. Producción Científica de la Investigación**

<b>Nombre</b>	Dra. Zoraya Emilia Almagro Urrutia		
<b>ESPECIALIDAD:</b>	Segundo Grado en Prótesis Estomatológica		
<b>CENTRO DE TRABAJO:</b>	Departamento de Prótesis de la Facultad de Estomatología. Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana ISCM-H		
<b>CATEGORÍA DOCENTE.</b>	Profesora Auxiliar		
<b>AÑOS DE EXPERIENCIA EN ESTOMATOLOGÍA:</b>	24 años		
<b>AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE:</b>	15 años		
<b>AÑOS DE EXPERIENCIA COMO ESPECIALISTA:</b>	15 años		
<b>Estudios de Post Grado Realizados Relacionados con el Tema de Doctorado</b>			
1	Curso Pre - Congreso Implantología		1995
1	Curso Internacional. Implantología		1996
3	3 Curso - Taller Internacional. Implantes Dentales “Sistema Branemark” y Regeneración Ósea		1996
4	Curso Pre–Congreso. Implantología.		1998

5	Principios Básicos en Implantología	1999
6	Principios Básicos en Implantología. 40h	2000
7	Sobredentaduras. 40h	2000
8	Curso Internacional. Implantes Orales osteointegrados	2000
9	Implantes.	2000
10	Alcance y Desafío en el tratamiento implantoprostodóntico del desdentado total o parcial	2000
11	Entrenamiento de Trastornos Témporo Mandibulares	2000-01
12	Curso Implanto Protésico. PRODENT. Italia. Septiembre	2001
13	Curso Implanto Protésico. PRODENT. Italia. Abril	2002
14	Curso Implanto Protésico. PRODENT. Italia. Junio	2002
15	Curso Implanto Protésico. PRODENT. Italia. Enero y Abril	2003
16	Curso de Cirugía Implantológica. P1H. Italia. Sep	2006
17	Curso de implantología oral. Colombia. Nov	2006
18	Curso de implantología. Nuevos Conceptos en la Rehabilitación sobre Implantes y Piezas Naturales. Argentina. BW. 25-27 de marzo	2007
19	Curso implantoprotésico. P1H. Italia. 29 de abril- 2 de mayo.	2007.
20	Curso de implantología. Líder. Italia. Mayo CIMEX	2007
21	Curso implantoprotésico. P1H. Italia. 29 de abril- 2 de mayo.	2008
22	Curso de actualización en implantología. 17-21 Noviembre	2008
23	Curso de cirugía implantológica. 27 de abril al 2 de mayo	2009

#### **Post- Grados Impartidos Relacionados con el Tema de Doctorado**

<b>Títulos</b>	<b>Horas Impartidas Personalmente</b>	<b>Año</b>
1 Ferulización Periodontal en la Atención Primaria	8	1996
2 Implantes Endodónticos Intraóseos en la Rehabilitación Protésica	20	1998
2 Implantes Endodónticos Intraóseos en la Rehabilitación Protésica	20	1998
4 Implante Endodóntico en la Rehabilitación Protésica	20	1999
5 Implante Endodóntico en la Rehabilitación Protésica	40	2000
6 Entrenamiento El Trauma Alveolodentario en Odontopediatría. Su tratamiento convencional y alternativo	20	2000
7 Implante Endodóntico en la Rehabilitación Protésica	40	2000
8 Curso Pre - Congreso Implantes Endodónticos. Nov	4	2000
9 Curso Pre- Congreso Implantes	4	2000
10 Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica. Enero	40	2001

11	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Julio	40	2001
12	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica. Enero	40	2002
13	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica. Feb.	4	2002
14	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica. Abril	4	2002
15	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica. Julio	40	2002
16	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica. Pre-Congreso. Capitolio. Mayo	4	2002
17	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica. Pre-Congreso. Varadero. Mayo	4	2002
18	Alternativas del Implante Endodóntico en la Rehabilitación Protésica. Enero	40	2003
19	Alternativas del Implante Endodóntico en la Rehabilitación Protésica. Enero	40	2003
20	Implantes Intraendodónticos	4	2007
21	Implantología Oral, julio	20h	2008
22	Implantes óseointegrados, oct	4h	2008
23	Prevención, diagnóstico y tratamiento en implantología. Curso Precongreso. Nov	4h	2008
24	Alternativas del implante Endodóntico. 3 dic	2h	2008
25	Tratamientos de casos con inadecuada planificación. 108 aniversario de la facultad	2h	2008

### **Trabajos Presentados en Eventos Científicos Relacionados con el Tema de Doctorado**

1.	Tipo de Implantes dentales y su uso "PREMIO". Jornada Científico Estudiantil.	1998
2.	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica "MENCION". XXXII Jornada Científico Estudiantil	1999
3.	Implantes Endodónticos en la Rehabilitación Protésica.. XXXIII Jornada Científica Estudiantil "PREMIO"	2000
4.	Implantes Intraendodónticos. IV Jornada Científica y XIV Forum de Ciencia y Técnica. Clínica Estomatológica Docente. Habana Vieja.	2001
5.	Conferencia de Implantes Odontológicos. Láser en Odontoestomatología. CIMEQ. Abril	2002
6.	Dientes Estabilizados Endodónticamente. Congreso de Estomatología.	2002

- Varadero.
7. Implantes en Estomatología. Jornada Científica del municipio Habana Vieja. Julio 2002
  8. Implantes endodónticos en la Rehabilitación Protésica. Jornada por el 102 Aniversario de la Facultad de Estomatología de la Habana 2002
  9. Las pautas de la masticación en el estudio de la oclusión. Jornada Científica Estudiantil. "PREMIO" .Jun. 2003
  10. Alternativas de la rehabilitación protésica fija. Jornada Científica Estudiantil. "PREMIO" . Jun. 2003
  11. Grandes Cambios Conceptuales en Implantología Oral. Jornada Científica 107 Aniversario de la Fundación de la Escuela de Odontología de la Universidad de La Habana. 2007
  12. Rehabilitaciones de diferentes técnicas protésicas sobre implantes. Presentación de casos. Jornada científica 107 Aniversario de la Fundación de la Escuela de Odontología de la Universidad de La Habana. 2007
  13. Implantes transendodónticos. Jornada científica 107 Aniversario de la Fundación de la Escuela de Odontología de la Universidad de La Habana. 2007
  14. Implantes transendodónticos. 1er congreso internacional de estrategias y tecnologías dentales aplicables a la atención primaria en odontoestomatología. FOLA 2007.
  15. Satisfacción de pacientes con sobredentaduras mandibulares. III Encuentro Internacional Universitario de Implantología Oral. 2 al 3 de mayo 2008
  16. Implantes oseointegrados. Maestría de Gerontología, Octubre 2008
  17. Prevención, diagnóstico y tratamiento en implantología. 1 Encuentro de estrategias comunitarias e intersectoriales para la atención primaria en estomatología. Pre-congreso. Nov 2008
  18. Tratamientos de casos con inadecuada planificación implanto-protésica. 108 Aniversario de la Facultad de Estomatología de la Habana. Nov 2008
  19. Alternativas del implante Endodóntico. VII Jornada de la Clínica Docente Municipal Habana Vieja3. Dic 2008
  20. Tratamientos de casos con inadecuada planificación. 2008

### **Participación en Eventos Científicos Relacionados con el Tema de**

#### **Doctorado**

- 1 XVI Congreso de la FOLA – ORAL. 1995
- 2 V Jornada Nacional de Filiales de Prótesis Estomatológica. 1996
- 3 XII Congreso Nacional de Estomatología y III Congreso Nacional de 1998

	Periodontología FOLA – ORAL	
4	Enfoque Integral de la Prevención y la Rehabilitación en Estomatología	2000
5	Congreso Internacional por el Centenario de la Fundación de la Escuela de Odontología de la Universidad de la Habana.	2000
6	IV Jornada Científica y XIV FORUM de Ciencia y Técnica. Habana Vieja.	2001
7	IV Jornada Provincial de Técnicos de Prótesis.	2001
8	Evento CUBA- MÉXICO. Febrero	2002
9	Jornada por el 101 Aniversario de la Facultad de Estomatología de La Habana	2001
10	Congreso de Estomatología General Integral	2002
11	Curso Implantoprotésico. PRODENT. Italia. Sep	2001
12	Curso Implantoprotésico. PRODENT. Italia. Junio	2002
13	Jornada Científica del Municipio HABANA VIEJA. Julio	2002
14	Láser de Baja Potencia en Odontoestomatología. CIMEQ	2002
15	Jornada por el 102 Aniversario de la Facultad de Estomatología de la Habana	2002
16	Taller de Ciencia y Técnica. OPS. Feb.	2003
17	Jornada Científica Estudiantil. Jun.	2003
18	1 er Congreso Interdisciplinario de Salud. Cuba-México. 5-8 de Sep	2007
19	107 Aniversario de la Fundación de la Escuela de Odontología de la Universidad de La Habana.	2007
20	1er congreso internacional de estrategias y tecnologías dentales aplicables a la atención primaria en odontoestomatología FOLA	2007.
21	1 er Congreso Interdisciplinario de Salud. Cuba-México 5-8 de Sep	2007
22	III Encuentro Internacional Universitario de Implantología Oral. 2 al 3 de mayo. España	2008
23	Maestría de Gerontología, Octubre	2008
24	1 er Simposio de implantología oral. Nov	2008
25	108 Aniversario de la Facultad de Estomatología de la Habana	
26	Congreso internacional de estrategias y tecnologías dentales aplicables a la atención primaria en odontoestomatología. 1 Encuentro de estrategias comunitarias e intersectoriales para la atención primaria en estomatología. Pre-congreso. Nov- Dic	2008
27	VII Jornada de la Clínica Docente Habana Vieja. Dic	2008
28	Curso de cirugía implantológica. Abr-.may. Italia	2009

### **Planes Temáticos de Investigación Relacionados con el tema de Doctorado**

- Investigadora Principal del Proyecto CITMA de Investigación Alternativa del Implante Endodóntico Intraóseo en la Rehabilitación Protésica. Aprobado por la Dirección de Ciencia y Técnica del MINSAP.
- Implante Endodóntico Intraóseo. Una alternativa de rehabilitación. Investigación como aspirante al Grado Científico en Ciencias Estomatológicas

### **Publicaciones Relacionadas con el tema de Doctorado**

- 1 [Dientes estabilizados con implantes endodónticos intraóseos como pilares de prótesis](#) Rev. Cub. Est. V 40 No. 2 Cuba 1561-297X 2003
- 2 Implantes Dentales. Capítulo para el Libro. La Rehabilitación Protésica Estomatológica. Facultad de Estomatología. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. ISCM.H
- 3 Implantes endodónticos intraóseos en la rehabilitación. Cd-ROM memorias de la Conferencia Internacional de Rehabilitación sobre Implantes y Estética Dental Cuba 959-7164-61-2 1301-4 2003
- 4 Traumatismo Alveolodentario: Nuevo Enfoque. Rev. Avances Médicos de Cub. No. 33-2003
- 5 Traumatismo Alveolodentario: Nuevo Enfoque. Presentación de casos Rev. Avances Médicos de Cub. V 10 No. 34 Cuba 1025-6539 2003
- 6 [Rehabilitación protésica del adulto mayor.](#) Rev. 16 de Abril V 210 No. 3 Cuba 2002. 1729- 6935
- 7 Alternativas de rehabilitación protésica en casos difíciles para implantes bucales oseointegrados. Presentación de casos. Rev. Electrónica MEDISAN (ISSN 1029-3019. Correspondiente al Vol.12 # 2 del 2008
- 8 Rehabilitaciones Protésicas sobre implantes en desdentados totales. Presentación de casos. Rev. Electrónica MEDISAN (ISSN 1029-3019. Correspondiente al Vol.12 # 2 del 2008
- 9 Rehabilitación sobre implantes ósteointegrados. Presentación de un caso. Revista Cubana de Estomatología. 2009; 46(1)
- 10 Sobredentaduras. Presentación de casos. Revista Cubana de Estomatología. 2009; 46(1)
- 11 Incorrecta planificación en implantología oral. Presentación de casos. Revista Cubana de Estomatología. 2009; 46(1)

### **Tesis Tutoreadas Relacionadas con el tema de Doctorado**

- 1 Implantes Endodónticos Intraóseos en la Rehabilitación Protésica. Diana Mesa Levy. TTR para optar el título de especialista en Primer Grado en Prótesis Estomatológica 1998 – 2001
- 2 Implantes Endodónticos como Pilares de Prótesis Fija. Milay Justo Díaz. TTR para optar el título de especialista en Primer Grado en Prótesis Estomatológica 1999 – 2002

- 3 Rehabilitaciones protésicas sobre implantes. Iris de la Cruz Vega. TTR para optar el título de especialista en Primer Grado en Prótesis Estomatológica 2007-2010
- 4 Restauraciones unitarias sobre implantes. Mailyn Milian Quiñónez. TTR para optar por título de Especialista. EGI. Plan Vínculo. Prótesis 2007-2010
- 5 Satisfacción del paciente rehabilitado por implantoprótesis unitarias. Danay Hernández Barbám. TTR para optar el título de especialista en Primer Grado en Prótesis Estomatológica 2008-2011

#### **Producción Científica del tema de Doctorado**

- Post- Grados Recibidos Relacionados con el tema de Doctorado: **23**
- Post- Grados Impartidos Relacionados con el tema de Doctorado: **25**
- Trabajos Presentados en Eventos Científicos Relacionados con el tema de Doctorado: **20**
- Participación en Eventos Científicos Relacionados con el tema de Doctorado: **28**
- Planes Temáticos de Investigación Relacionados con el tema de Doctorado.2
- Publicaciones Relacionadas con el tema de Doctorado: **11**
- Tesis Tutoradas Relacionadas con el tema de Doctorado: **5**

## Anexo VIII. Casos clínicos

### Caso # 1

Paciente con caninos mandibulares derecho e izquierdo con movilidad Grado III tratados con Implantes Endodónticos Simples utilizados como pilares de una Prótesis Parcial Removible mandibular



Fig. 1



Fig.2

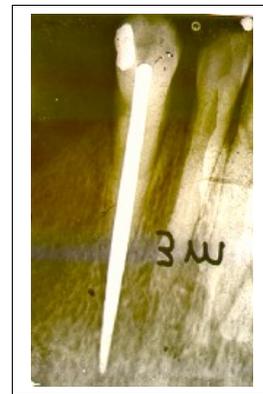


Fig.3



Fig. 4

Fig. 5

Fig. 1 Desdentado total maxilar y parcial mandibular

Fig. 2 Estabilización del canino mandibular izquierdo con Implante Endodóntico Simple

Fig. 3 Estabilización del canino mandibular derecho con Implante Endodóntico Simple,

Fig. 4 Vista interior de Prótesis Parcial Removible Metálica mandibular retenida en caninos mandibulares

Fig. 5 Paciente rehabilitado con Prótesis Total Maxilar y Prótesis Parcial Removible Metálica Mandibular usando como pilares los caninos mandibulares implantados endodónticamente.

## Caso # 2

Paciente con canino maxilar derecho con raíz corta y escaso soporte óseo.  
Colocación de Implante Endodóntico Simple, utilizado como pilar de un puente fijo rígido metálico y frente estético.



Fig. 1 Paciente rehabilitado con puente fijo rígido, usando como soporte o pilar el canino con Implante Endodóntico Simple.

Fig. 2 Radiografía periapical del paciente con la rehabilitación de un puente fijo rígido,



usando como soporte o pilar el canino con Implante Endodóntico Simple, aumentando el brazo de resistencia.

### Caso # 3

Paciente con fractura subgingival de la corona del incisivo central maxilar izquierdo. Colocación de Implante Muñón Individual y una restauración individual con corona completa metálica y frente estético.



Fig. 1



Fig. 2

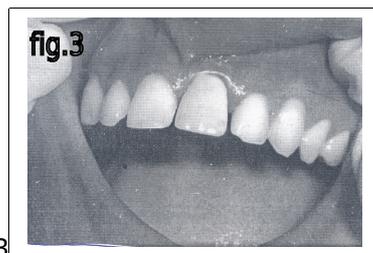


Fig. 3

Fig. 1 Incisivo central fracturado a nivel subgingival y raíz corta.

Fig. 2 Colocación de Implante Endodóntico Muñón Individual.

Fig. 3 Paciente rehabilitado con corona funda fijada en el muñón individual.

#### **Caso # 4.**

Paciente portador de coronas con espigas en incisivo central, lateral y canino maxilares izquierdos, con raíces prácticamente inservibles. Los incisivos presentaban movilidad Grado III y el canino movilidad Grado II. Se decide tratarlos con Implantes Muñón Individual y ferulizarlos con coronas completas de resina acrílica.

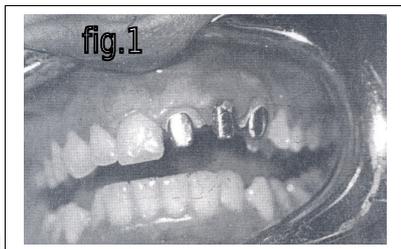


Fig. 1

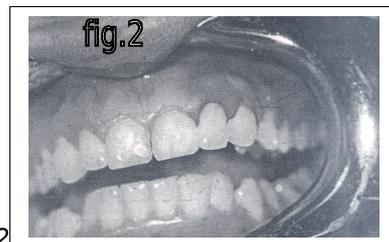


Fig.2

Fig. 1 Colocación de Implantes Endodónticos Muñón Individual en los incisivos y canino maxilar izquierdo.

Fig. 2 Paciente rehabilitado con coronas completas ferulizadas.

## Caso # 5

Paciente con raíz corta, escaso soporte óseo y movilidad Grado II del incisivo lateral maxilar izquierdo. Recibe tratamiento con Implante Endodóntico Muñón Individual y restauración individual con corona completa de cerámica.

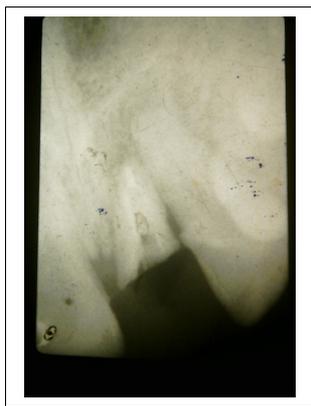


Fig.1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

Fig. 1 Radiografía periapical del incisivo lateral maxilar izquierdo con raíz corta y escaso soporte óseo.

Fig. 2 Vista periapical del incisivo lateral maxilar izquierdo implantado endodónticamente con muñón individual aumentando la longitud radicular.

Fig. 3 Implante Endodóntico Muñón Individual colocado en incisivo lateral maxilar izquierdo

Fig. 4 Rehabilitación definitiva con corona completa de cerámica soportada en el diente Implantado endodónticamente.

### Caso # 6

Fractura radicular con desplazamiento del incisivo central maxilar izquierdo, retirada del extremo fracturado por cirugía periapical, eliminación del tejido de granulación y tratamiento del defecto óseo con biomateriales. Colocación de un Implante Endodóntico Simple.



Fig. 1

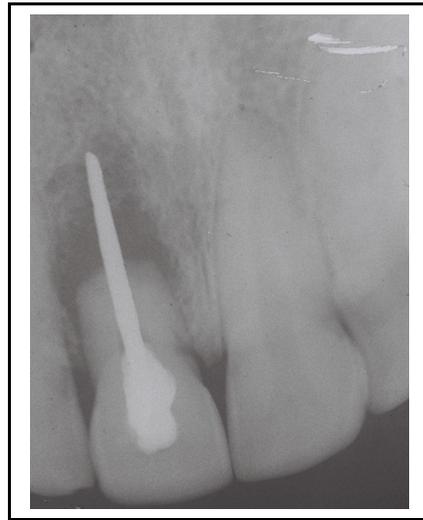


Fig. 2

Fig. 1 Radiografía periapical del incisivo central maxilar izquierdo con fractura radicular y desplazamiento del extremo apical.

Fig. 2 Radiografía periapical del incisivo central maxilar izquierdo con eliminación del extremo apical y prolongación de la raíz con Implante Endodóntico Simple

### **Caso #7**

Paciente adulta con incisivos centrales y laterales maxilares temporales sin formación del germen del diente permanente. Colocación de Implante Endodóntico Simple en incisivo central maxilar derecho con movilidad Grado III.



Fig. 1 Aumento de la longitud radicular y estabilización del incisivo central maxilar derecho mediante la colocación de un Implante Endodóntico Simple.

