

**RESPUESTA DE LOS TEJIDOS PERIIMPLANTARIOS Y PERIODONTALES EN
IMPLANTES ITI COMO SOPORTE DE PROSTODONCIA PARCIAL
MANDIBULAR A EXTENSIÓN DISTAL BILATERAL**



INVESTIGADORES

**LUISA FERNANDA BAUTISTA BAQUERO
DIANA MARIA GONZÁLEZ CORREA
LYDA JOHANNA MONROY BARRIOS
LICETH TATIANA ORTIZ PEREZ**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
POSTGRADO DE PERIODONCIA**

Bogotá, noviembre de 2010.

**RESPUESTA DE LOS TEJIDOS PERIIMPLANTARIOS Y PERIODONTALES EN
IMPLANTES ITI COMO SOPORTE DE PROSTODONCIA REMOVIBLE
MANDIBULAR A EXTENSIÓN DISTAL BILATERAL**

INVESTIGADORES

**LUISA FERNANDA BAUTISTA BAQUERO
DIANA MARIA GONZÁLEZ CORREA
LYDA JOHANNA MONROY BARRIOS
LICETH TATIANA ORTIZ PEREZ**

ASESOR CIENTÍFICO

**Dra. Liliana escobar
Odontóloga, Periodoncista**

ASESOR METODOLÓGICO

**Dra. Piedad Malaver
Od. Ms. Biología énfasis en Genética Humana**

ASESOR ESTADÍSTICO

Dra. Clara López De Mesa

Bogotá, noviembre de 2010.

AGRADECIMIENTOS

A nuestro Dios padre por guiarnos en esta etapa de la vida, dándonos la fe, esperanza y fuerza para lograr nuestros objetivos.

A nuestras familias por su incondicional apoyo y constante motivación, que han sido el pilar para lograr culminar nuestros estudios.

A la Doctora Liliana Escobar por compartir con nosotras sus conocimientos, y entrega para culminar esta investigación.

A la Doctora Piedad Malaver por su constante apoyo y asesoría en este proyecto.

A la Doctora Clara López de Mesa por su amable asesoramiento estadístico en esta investigación.

A nuestra institución y al programa en esta especialidad, que nos dio las herramientas fundamentales para adquirir el conocimiento, con el cual daremos nuestro aporte a la sociedad.

El trabajo de grado **“RESPUESTA DE LOS TEJIDOS PERIIMPLANTARIOS Y PERIODONTALES EN IMPLANTES ITI COMO SOPORTE DE PROSTODONCIA REMOVIBLE MANDIBULAR A EXTENSIÓN DISTAL BILATERAL”** elaborado por: Luisa Fernanda Bautista Baquero ,Diana María González Correa ,Lyda Johanna Monroy Barrios, Liceth Tatiana Ortiz Pérez, ha sido aprobado como requisito para optar el título de Especialista en Periodoncia. Sustentado el día 10 de Noviembre de 2010.

Dra. Liliana escobar
Asesora Científica

Dra Piedad Malaver
Asesora Metodológica

Dra. Clara López De Mesa
Asesora Estadística

Dra: Martha Lucia Caycedo Espinel
Directora Centro de Investigaciones

Nosotros: Luisa Bautista, Diana González, Johanna Monroy, Tatiana Ortiz
Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución
Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el
artículo 72 de la ley 23 de 1982, del trabajo de grado denominado “Respuesta de
los tejidos Periimplantarios y Periodontales en implantes ITI como soporte de
prostodoncia Parcial removible mandibular a extensión distal bilateral”. Producto
de nuestra actividad académica para optar el título de Periodoncistas de la
Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución entidad académica
sin ánimo de lucro, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los
derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, todo,
en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra
antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia
suscribimos este documento en el momento mismo que hacemos entrega del
trabajo final a la Biblioteca DAVID ORDOÑEZ RUEDA de la institución
Universitaria Colegios de Colombia.

FIRMAN:

Luisa Fernanda Bautista Baquero

Diana María González Correa

Lyda Johanna Monroy Barrios

Liceth Tatiana Ortiz Pérez

Bogotá, D.C, _____ del mes de _____ de _____

“ Los derechos del autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas en las cuales se comprenden las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como; los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático- musicales; las obras coreográficas y a las pantominas; las composiciones musicales, con letra o sin ella, las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras expresadas por procedimiento análogo a la cinematografía, inclusive los videogramas, las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresas por procedimiento análogo o la fotografía; las obras de arte plásticas; las ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativas a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias, en fin toda producción del dominio científico, literario o artístico que puedan producirse o definirse por cualquier forma de impresión o reproducción, por fonografía, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer”. (Artículo 2 de la ley 23 de 1982).

**INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLOGICO.**

BOGOTA

**CENTRO DE INVESTIGACIONES
II – 2010**

FICHA DE INVESTIGACION DE TRABAJO DE GRADO

TITULO DEL TRABAJO:

**RESPUESTA DE LOS TEJIDOS PERIIMPLANTARIOS Y PERIODONTALES EN
IMPLANTES ITI COMO SOPORTE DE PROSTODONCIA REMOVIBLE
MANDIBULAR A EXTENSIÓN DISTAL BILATERAL.**

AUTORES:

**LUISA FERNANDA BAUTISTA BAQUERO, DIANA MARIA GONZALEZ
CORREA, LYDA JOHANNA MONROY BARRIOS, LICETH TATIANA ORTIZ
PEREZ**

**ASESOR CIENTÍFICO
ASESOR METODOLÓGICO
ASESOR ESTADÍSTICO**

**DRA. LILIANA ESCOBAR
DRA. PIEDAD MALAVER
DRA. CLARA LÓPEZ DE MESA**

**FACULTAD
TITULO OBTENIDO
CATEGORIA**

**ODONTOLOGIA
PERIODONCISTA
POS**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

1. ASPECTOS TEORICO –CIENTIFICOS.....	3
1.1 PROBLEMA.....	3
1.2 JUSTIFICACION.....	3
1.3 PROPOSITO.....	4
1.4 MARCO TEORICO.....	5
1.4.1 TEJIDOS PERIODONTALES.....	5
1.4.2 TEJIDOS PERIMPLANTARES.....	7
1.4.3 PROTESIS PARCIAL, REMOVIBLE SOBRE IMPLANTES.....	9
1.4.4 IMPLANTES ITI.....	13
1.5 OBJETIVOS.....	17
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	17
2. ASPECTOS METODOLOGICOS.....	17
2.1 TIPO DE ESTUDIO.....	17
2.2 POBLACION.....	17
2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	18
2.3.1. CRITERIOS DE INCLUSION.....	18
2.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSION.....	18
2.4 VARIABLES DE ESTUDIO.....	19
2.5 PROCEDIMIENTOS.....	20
2.5.1. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	22
2.6 PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO.....	23
3. RESULTADOS	23
4 DISCUSION.....	31
5 CONCLUSIONES.....	35
6 RECOMENDACIONES.....	36
7. BIBLIOGRAFIA.....	37

INTRODUCCIÓN

En un estudio anterior, Smith y col, 2009⁽¹⁾ llegaron a la conclusión que el uso de implantes como soporte para Prótesis Parcial Removible es una alternativa prostodóntica predecible, para rehabilitar pacientes clase I de Kennedy los cuales exhibieron salud periodontal y perimplantar durante el tiempo de evaluación.

Para tal fin, los implantes han sido aceptados como soporte de sobre-dentaduras en el tratamiento de pacientes edéntulos. ⁽²⁾ De acuerdo con Albrektsson; ⁽³⁾se han establecido como factores de éxito del implante:, inmovilidad implantar, pérdida ósea anual no mayor a 0.2 mm, ausencia de zona radiolúcida, ausencia de dolor, y una adecuada restauración. En cuanto a los factores responsables del fracaso de los implantes se encuentran: técnica quirúrgica, placa bacteriana, inestabilidad, ausencia de fijación primaria e inadecuado mantenimiento entre otros.

Es importante que al diseñar la Prótesis Parcial Removible, se evalúen la presencia de daños a nivel de los tejidos periodontales y periimplantares. Sin embargo, en cuanto a la adaptación, el resultado de algunos estudios con PPR, ha sido exitoso y depende del mantenimiento y de una higiene oral efectiva.⁽⁴⁾ Otros estudios clínicos han demostrado un aumento en la inflamación gingival y/o acumulación de placa bacteriana ^(5-7.)

Además se ha sugerido que el uso de implantes dentales colocados por debajo de la base de la extensión distal de una PPR, proporcionan soporte adicional, reduciendo la reabsorción del hueso residual ⁽⁸⁻⁹⁾

El objetivo de este estudio fué evaluar el comportamiento de los tejidos periodontales y perimplantarios en pacientes clase I de Kennedy que reciben Prótesis Parciales Removibles Implanto Soportadas mandíbulares con extensión distal bilateral, a los 15 ,18 y 21 meses.

1. ASPECTOS TEÓRICOS CIENTÍFICOS

1.1 PROBLEMA

Las Prótesis Parciales Removibles implanto soportadas han sido aceptados como alternativa de tratamiento en pacientes edentulos mandibulares clase I de Kennedy, debido a los efectos adversos producidos en el periodonto por las prótesis parciales removibles convencionales, ante esta situación frecuente nos surge un interrogante; ¿Cual es la respuesta de los tejidos periodontales y perimplantarios en pacientes edéntulos Clase I Kennedy que reciben prótesis parcial removable Implanto Soportada a extensión distal?.

1.2 JUSTIFICACIÓN:

Debido a los pocos estudios reportados en el seguimiento de los pacientes desdentados, clase I de Kennedy con prótesis parcial removible soportada sobre implantes a extremo distal. Es importante realizar seguimientos periódicos en el comportamiento de los tejidos periodontales y perimplantarios, cuando se utiliza este tipo de rehabilitación.

1.3 PROPÓSITO

El propósito de este estudio fue evaluar el comportamiento de los tejidos periodontales y perimplantarios en pacientes clase I de Kennedy que reciben prótesis parciales removibles implanto soportadas mandibulares a extensión distal

1.4. MARCO TEÓRICO:

1.4.1. TEJIDOS PERIODONTALES

El periodonto se ha definido como aquellos tejidos que sostienen y revisten los dientes, está constituido por encía, cemento radicular, ligamento periodontal, y hueso alveolar⁽¹⁰⁾

La encía, es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. En sentido coronario la encía en normalidad es de color rosa coral, tiene una superficie opaca, consistencia firme, termina en el margen gingival libre el cual presenta un contorno festoneado. En sentido apical la encía se continúa con la mucosa alveolar, laxa, de color rojo oscuro, de la cual está separada por la línea mucogingival. La encía la podemos dividir en tres partes: encía libre, encía adherida y la encía interdientaria o papilas interdientarias.⁽¹¹⁾

La encía adherida tiene una textura firme y suele mostrar un punteado delicado que le da el aspecto de cáscara de naranja. Este tipo de tejido está firmemente adherido al hueso alveolar y al cemento subyacente, además posee características como: color, rojo oscuro, ubicada apicalmente del límite cemento adamantino, se une laxamente al hueso alveolar subyacente, siendo un tejido móvil.

LA UNIÓN DENTOGINGIVAL: Es una adaptación de la mucosa bucal que comprende componentes tisulares epiteliales y conectivos. El epitelio se divide en compartimientos funcionales epitelio gingival, sulcular y de unión. El epitelio de unión desempeña una función crucial, ya que esencialmente aísla los tejidos periodontales del entorno bucal. Su integridad es, esencial para mantener un periodonto sano. La enfermedad periodontal se instaura cuando la estructura del epitelio de unión empieza a fallar.

CEMENTO: El cemento es el tejido conectivo duro, avascular, que recubre las raíces de los dientes y que sirve principalmente para revestir y adherir las

principales fibras del ligamento periodontal. Básicamente, existen dos variedades de cemento distinguidas en función de la presencia o la ausencia de células en su interior y el origen de las fibras de colágeno de la matriz..

El cemento acelular de fibras extrínsecas ó cemento primario: se encuentra desde la mitad cervical hasta dos tercios de la raíz . Se desarrolla muy lentamente, y se considera que es acelular porque las células que lo forman permanecen sobre su superficie. El cemento celular de fibras intrínsecas ó cemento secundario está distribuido a lo largo del tercio apical o la mitad apical de la raíz y en las áreas de furcación de las raíces. Puesto que el cemento celular de fibras intrínsecas también es producido como un tejido de reparación que rellena los defectos de resorción y las fracturas radicales, también puede encontrarse más coronalmente. La composición del cemento se parece a la del hueso. Contiene una matriz que es aproximadamente un 50 % mineral (apatita substituida) y un 50 % orgánica. El colágeno tipo I es el componente orgánico predominante, constituyendo hasta el 90 % de la matriz orgánica.

LIGAMENTO PERIODONTAL: La mayor parte del ligamento periodontal es un tejido conectivo especializado, blando, situado entre el cemento que cubre la raíz del diente y el hueso que forma la pared alveolar .Su ancho oscila entre 0,15 y 0,38 mm, su porción más delgada está situada alrededor del tercio medio de la raíz, y muestra una disminución progresiva del grosor con la edad. Es un tejido conectivo particularmente bien adaptado a su función principal, sostener los dientes en sus alvéolos y, al mismo tiempo, permitirles resistir las considerables fuerzas de la masticación. Además, el ligamento periodontal tiene la capacidad de actuar como un receptor sensorial, necesario para el apropiado posicionamiento de los

maxilares durante la masticación y lo que es aún más importante, es un reservorio de células para la homeostasia tisular y para la reparación o regeneración. Entre las células se encuentran osteoblastos, osteoclastos, fibroblastos, restos de células epiteliales de Malassez, monocitos, macrófagos, células mesenquimatosas indiferenciadas, cementoblastos y odontoclastos.

PROCESO ALVEOLAR: El proceso alveolar es aquel hueso de los maxilares que contiene las cavidades (alvéolos) para los dientes. Consta de placas corticales externas (vestibular, lingual y palatina) de hueso compacto, una esponjosa central y el hueso que reviste los alvéolos (hueso alveolar). La placa cortical y el hueso que reviste el alvéolo entran en contacto a la altura de la cresta alveolar. El hueso que reviste el alvéolo es denominado *hueso del haz*, porque proporciona adhesión a los haces de fibras del ligamento periodontal. Mientras que los procesos de formación y regulación del hueso alveolar son similares a los que se observan en otras zonas anatómicas, el hueso alveolar tiene características distintivas, porque su recambio celular es muy rápido y se pierde en ausencia de un diente⁽¹⁰⁻¹²⁻¹³⁾

1.4.2. TEJIDOS PERIMPLANTARES

La mucosa perimplantar formada alrededor de la zona coronal del implante mide aproximadamente 3-4 mm en sentido corono apical. En su parte externa esta mucosa está cubierta por un epitelio oral escamoso estratificado queratinizado que se continua con un epitelio de unión frente a la superficie del implante .

Los tejidos blandos alrededor de un implante se componen de dos porciones, una epitelial de 2 mm de altura y otra de tejido conectivo, la porción apical del epitelio

de unión está separada del hueso alveolar, pero continua con éste, por una zona rica en colágeno pero pobre en tejido conectivo de aproximadamente 1-1.5 mm de altura.

Este tejido conectivo se caracteriza por una ligera falta de vasos sanguíneos y abundantes fibroblastos que se interponen entre delgadas fibras de colágeno las cuales se orientan paralelamente adyacentes a la superficie del implante.

El tejido conectivo apical contiene sustancialmente más colágeno (85% versus 60%), pocos fibroblastos (1-3% versus 5-15%), pocos vasos sanguíneos (6.4% versus 7.3%) que las regiones correspondientes a los tejidos conectivos alrededor de los dientes.

La parte supra alveolar de la mucosa peri-implantaria en la interfase tejido conectivo/implante es rico en colágeno y pobre en células. El tejido conectivo localizado entre la cresta alveolar y la porción apical del epitelio de unión puede dividirse para su estudio en dos partes:

- a. La zona interna en directo contacto con la superficie del implante tiene un grosor de 50-100 micras, es rica en fibras, con pocas células esparcidas y ocasionales vasos sanguíneos.
- b. La zona más externa está formada por fibras corriendo en diferentes direcciones, ricas en células y vasos sanguíneos.

Respecto al aporte vascular los implantes carecen de ligamento periodontal y consecuentemente, no tienen un plexo vascular, que provenga de esta área, el

sistema vascular de la mucosa peri-implantaria viene únicamente de los vasos sanguíneos suprapariosteales por fuera del reborde alveolar. Estos vasos dan ramas que forman un plexo de capilares y vénulas encontrados por debajo del epitelio oral y de unión.

Asimismo no existe un plexo vascular cercano al implante que pueda compensar la falta del plexo vascular del ligamento periodontal. Como consecuencia, el tejido conectivo supra-alveolar o compartimiento apical al epitelio de unión en la mucosa peri-implantaria, carece siempre de un suministro vascular.⁽¹⁴⁻¹⁷⁾

1.4.3. PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE SOBRE IMPLANTES DENTALES:

En las últimas décadas muchos autores han hablado de la colocación de implantes para pacientes que se les indica usar prótesis removible. Muchos de los tratamientos realizados en esta época se enfocan en dar mejor predicción a la hora de rehabilitar a un paciente

Son muy pocos los estudios que se han realizado en Prótesis Removible sobre implantes dentales, pero las últimas tendencias, tienden a colocar implantes en la parte más distal de la mandíbula.

El objetivo es dar al paciente otro tipo de modalidad de tratamiento en donde se incluye factores como: estética, retención, estabilidad, comodidad y satisfacción.

La razón de la colocación de la prótesis removible sobre implantes implica la colocación de un número limitado de implantes que son capaces de proporcionar una retención adecuada para la implantación, el apoyo de la prótesis y ofrecer una restauración funcional.⁽¹⁸⁻¹⁹⁾

Cabe anotar que casi siempre los pacientes que ingresan a la consulta y se les quiere realizar este tipo de tratamiento son pacientes clasificados como clase I y II de Kennedy, y que al realizar el tratamiento lo ideal es que queden clasificados como clase III ⁽²⁰⁾, para ello se debe tener claro la clasificación de Kennedy.

CLASE I: Zonas desdentadas bilaterales, localizadas posteriormente a los dientes naturales remanentes

CLASE II: Zona desdentada unilateral con dientes naturales remanentes

CLASE III: Zona desdentada unilateral con dientes naturales remanentes anterior y posterior a ella.

CLASE IV: Ausencia del grupo anterior únicamente, pero bilateral que cruza la línea media.

CLASE V: Solo existen los incisivos centrales

En un estudio, donde se evalúa la tasa de supervivencia a largo plazo de ésta modalidad de tratamiento, así como la supervivencia de los dientes pilares y la satisfacción del paciente; los pacientes reportaron una mejoría en la eficacia masticatoria (87%), estética (78%), se sentían cómodo" (65%), e incómoda" (13%) y mostró que puede ser una modalidad de tratamiento predecible para los pacientes parcialmente desdentados. La tasa global de supervivencia de los implantes fue del 95,5%, que con estudios previos han demostrado la supervivencia de los implantes utilizados en prótesis removibles y los implantes colocados a extensión distal de las prótesis removibles, que dió como resultado mayor satisfacción del paciente. Las siguientes fueron las conclusiones del estudio:

1. Una prótesis removible sobre implantes puede ser considerada cuando la prótesis fija no es una opción de restauración válida para el paciente parcialmente desdentado.

2. Este tratamiento sencillo y rentable dá resultados de alta modalidad de satisfacción de los pacientes y puede mejorar la biomecánica, la estética y la salud periodontal, además se recomienda al paciente un mantenimiento para obtener resultados satisfactorios.⁽²¹⁾

Los estudios longitudinales clínicos han demostrado que los implantes oseointegrados funcionan con éxito como anclaje para las restauraciones protésicas. Además la colocación de los implantes debajo de la base de extensión distal de la Prótesis Parcial Removible puede dar lugar a una oclusión estable y duradera.⁽²²⁾

En cuanto a los implantes utilizados para estabilizar las Prótesis Removibles a extensión distal, el objetivo principal es estabilizar la Prótesis Parcial Removible en una dirección vertical, por lo tanto el apoyo de implante sólido se utiliza para proveer ayuda a los tejidos blandos y móviles. Otras funciones potenciales del implante es:

1. Prevenir la reabsorción del hueso alveolar por debajo de la base de la prótesis
2. Proporcionar la retención adicional para la Prótesis Parcial Removible
3. Reducir la tensión en los dientes pilares naturales
4. Reducir el número de cierres necesarios para la prótesis
5. Mejorar el confort para el paciente

Preferiblemente, el implante debe estar situado lo más posterior posible para proporcionar la máxima estabilidad⁽²³⁻²⁷⁾. Además el implante colocado en el borde distal desdentado puede prevenir el desplazamiento de las bases de la prótesis a extensión distal y previenen el desplazamiento de la prótesis y reabsorción del hueso⁽²⁸⁾

Es importante tener en cuenta al diseñar la Prótesis Parcial Removible, la presencia de daños a nivel de los tejidos orales, lo que ha sido reportado en Prótesis Parcial Removible de extensión distal donde se han observado efectos en los tejidos periodontales en los dientes naturales remanentes así como en los tejidos circundantes⁽²⁹⁻³⁰⁾

El resultado de algunos estudios con Prótesis Parcial Removible, respecto a la adaptación ha sido exitoso, dependiendo del mantenimiento de la restauración y una higiene oral efectiva⁽⁵⁾, otros estudios han reportado un aumento en la inflamación gingival y/o acumulación de placa bacteriana en pacientes con prótesis parcial removible^(6,7,30,31,32) El tiempo promedio de vida útil es de 8 a 10 años⁽³³⁾

Dentro de las ventajas que puede generar este tratamiento encontramos:

- Preservación de dientes remanentes
- Cantidad mínima de implantes
- Bajo costo
- Ventajas estéticas
- Índice de higiene oral simplificado

- Preservación del hueso alveolar
- Proporcionan retención
- Mejora el confort para el paciente

Las desventajas radican en el hecho de que no ha habido ningún estudio longitudinal sobre el éxito a largo plazo para este tipo de prótesis, y sigue siendo un riesgo de desarrollar caries, afectación periodontal, la reabsorción ósea continua y el aspecto antiestético de los ganchos. ⁽¹⁸⁾

1.4.4 Implantes ITI:

Desde 1974, el sistema ITI ha sido caracterizado por su diseño transmucoso que requiere sólo un procedimiento quirúrgico para la inserción del implante y elimina la necesidad de una segunda fase quirúrgica para la conexión del pilar. Los estudios clínicos a largo plazo han demostrado que la oseointegración puede alcanzarse y mantenerse longitudinalmente con la misma previsibilidad que un implante sumergido.

Desde 1980, los implantes de dos partes, colocados con una técnica no sumergido han estado en uso clínico. Estos difieren de los implantes sumergidos, en que el micro espacio a nivel del hueso es eliminado y a nivel del cuello transmucoso es de 3 mm de altura; con un perfil de emergencia prefabricados en forma de titanio pulido.⁽³⁴⁾ Los criterios propuestos por Buser y col. para la supervivencia de los implantes endóseos son:

- (1) ausencia de movilidad clínica clínicamente detectable
- (2) ausencia de dolor,
- (3) ausencia de infección recurrente peri-implantar
- (4) ausencia de radiolúcidez continua alrededor del implante⁽³⁵⁾

Los implantes ITI son fabricados por el Instituto Straumann, de Suiza..

Poseen las siguientes características:

- Superficie de titanio tratado.
- Son implantados dejándolos fuera de la mucosa, por lo cual no es necesario otra cirugía para exponerlos e insertar un elemento transgingival.
- El sello de la mucosa al implante se forma durante la fase de cicatrización y no es alterado para colocar el aditamento protésico.
- La unión del implante y el aditamento protésico se encuentra por encima del tejido blando.
- Existen diferentes diseños sólidos o tubulares (Canasta o Hollow Screw), diferentes diámetros, rugosos o maquinados, cilíndricos y cónicos.

En un estudio, realizado en 141 implantes ITI, fueron colocados en la región posterior de la mandíbula y del maxilar en 66 pacientes; la edad de los pacientes osciló entre 17 y 85 años. Los implantes fueron analizados retrospectivamente a partir de la primera fecha de la colocación en septiembre de 1999 hasta mayo de 2006. 83 implantes (58,87%) fueron colocados en la mandíbula, y 58 (41,13%) en el maxilar superior. Los resultados que se encontraron, fueron de una de tasa de

supervivencia para ambas arcadas de 97%, en un periodo de 12 a 69 meses. Se evidencia que existe una diferencia en las tasas de supervivencia entre los implantes colocados en el maxilar superior (5,12% de 58 implantes) y los colocados en la mandíbula (0% de 83 implantes), y que los implantes cortos tenían menor tasa de supervivencia que los implantes más largos. Las razones de la fallas observadas podrían estar relacionados principalmente con la calidad de hueso y el uso de implantes cortos. En cuanto a los tejidos blandos; se presentaron complicaciones como inflamación gingival o irritación de la mucosa. Por lo general, estas complicaciones se resolvieron con facilidad con instrucciones de higiene oral y sin ningún tipo de compromiso para la oseointegración. En general, todos los implantes estaban libres de signos radiológicos de morbilidad, con una mínima pérdida marginal de hueso inferior a 0,2 mm después del primer año⁽³⁶⁾

En otro estudio; los resultados de las mediciones en cuanto la estabilidad de los implantes mostraron una mayor estabilidad en la mandíbula que en el maxilar superior. La sobredentadura removible provisional puede ser adecuadamente estabilizada y se prevé mayor comodidad y satisfacción para el paciente en comparación con una prótesis completa convencional⁽³⁷⁾

En otro estudios, se colocaron 212 implantes ITI con un seguimiento a 5 años. La pérdida ósea marginal media en los lados mesial y distal fue de 0,71 y 0,60 mm, respectivamente con una pérdida muy pareja para ambas superficies aunque ligeramente mayor para el lado distal.⁽³⁸⁾

En cuanto a sobredentaduras mandibulares sostenidas por Implantes con carga inmediata: Un estudio prospectivo de los implantes ITI, con 21 pacientes tratados

(84 implantes colocados), 19 fueron seguidos durante un mínimo de 25 meses a un máximo de 60 meses. El objetivo de este estudio fué evaluar prospectivamente los resultados a largo plazo, la carga inmediata con implantes con sobredentaduras en la región intermentonianas de la mandíbula retenidas por 4 implantes ITI de titanio , conectados rígidamente por una barra en forma de U, la cual ofrece una buena estabilidad de los implantes, a pesar de la carga inmediata. Por lo tanto, los implantes fueron por lo general no expuestos a macromovimientos que podrían comprometer la osteointegración. Se utilizaron los siguientes parámetros clínicos: (1) la evaluación radiográfica de pérdida de hueso marginal, se realiza anualmente mediante radiografías panorámicas a nivel de hueso crestral (2) la movilidad del implante se evaluó mediante los mangos de dos espejos dentales. En este estudio, no se realizó el sondaje alrededor del implante

Criterios de éxito: 1. Una radiografía no mostró ninguna evidencia de radiolucidez periimplantaria. 2. la pérdida ósea vertical fué menos de 0,2 mm al año siguiente al del implante en servicio. 3. el rendimiento individual del implante se caracterizó por la ausencia de signos y síntomas como el dolor, la infección, neuropatías, parestesia, o la violación del canal mandibular. 4. En el contexto de lo anterior, presentó una tasa de éxito del 95% , en cuanto a los criterios de éxito propuesto por Albrektsson y col., que fueron cumplidas por los resultados de este estudio. La tasa de supervivencia acumulada de los implantes al final del período de seguimiento fue de 96 % ⁽³⁹⁾

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General:

Evaluar los cambios en los tejidos periodontales y perimplantarios; a los 15, 18 y 21 meses, posterior a la colocación de prótesis parcial removible mandibular implanto-soportada a extensión distal.

1.5.2 Objetivos Específicos:

- Evaluar características clínicas de los tejidos periodontales y perimplantarios posterior a la colocación de las prótesis parciales removibles implanto-soportadas mandibulares a extensión distal.
- Evaluar las características radiográficas del tejido óseo peri-implantar después de la colocación de la PPR Implanto-soportada.
- Evaluar la estabilidad implantaría en el momento de la colocación de la prótesis parcial removible y posteriormente a los 15,18 y 21 meses.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Tipo de estudio.

Estudio descriptivo longitudinal

2.2 Población de estudio

9 pacientes con implantes ITI mandibulares bilaterales distales, prostodoncia parcial removible inferior y prostodoncia total superior

2.3 Criterios de selección

2.3.1. Criterios de Inclusión:

- Pacientes mujeres y hombres con rango de edad entre 50 y 80 años que firmen el consentimiento informado.
- Pacientes con: maxilar superior totalmente edéntulo y maxilar inferior Clase I de Kennedy con tejidos periodontales sanos alrededor de los dientes remanentes naturales.
- Pacientes con implantes ITI que fueron colocados en la clínica de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.
- Pacientes con prótesis parciales removibles mandibulares a extensión distal implanto soportadas.

2.3.2 Criterios de Exclusión:

- Pacientes con limitación física y mental que interfiera con el mantenimiento de los implantes.
- Pacientes con discrepancias esqueleto – mandibulares.
- Pacientes con hábito de bruxismo, tratamiento previo o fracaso de implantes, abuso de drogas o alcohol y hábito de fumar previo o actual.
- Pacientes sometidos a quimioterapia, con terapia a largo plazo con esteroides, inmunosupresores o bifosfonatos.

- Pacientes con enfermedades sistémicas no controladas
- Pacientes con riesgo de desarrollar endocarditis bacteriana, (enfermedad de válvula cardiaca, válvulas protésicas o episodios previstos de endocarditis bacteriana).
- Pacientes con enfermedad periodontal.

2.4 VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE	TIPO	DEFINICION	CATEGORIZACION	ESCALA MEDICION
IP dental	Dependiente	Índice de Silness y Loe 1967	0,1,2,3	Numérica discreta
IP implantar	Dependiente	Índice de Mombelli 1987	0,1,2,3	Numérica discreta
NI clínico	Dependiente	Distancia de la línea amelocementaria al fondo del surco gingival	Milímetros	Numérica
NI relativo	<i>Dependiente</i>	Distancia del hombro del implante al fondo del surco	Milímetros	Numérica
EI	<i>Dependiente</i>	Coficiente de estabilidad implantaria	Valores de ISQ	Numérica

ACO	Dependiente	Distancia Punto fijo de implante a parte mas superior de la cresta ósea	Milímetros	Numérica
Movilidad	Dependiente	Desplazamiento vestibulo- palatino o corono apical del diente	1, 2, 3.	Numérica discreta

2.5 PROCEDIMIENTO:

Estudio descriptivo longitudinal. Este estudio hace parte de una propuesta internacional con tres centros de tratamiento en Nueva Zelanda, Holanda y Colombia.

En el estudio anterior, Smith y Col, 2009, participaron en Colombia 12 pacientes, en el cual, después de seis meses de haber terminado el estudio, se volvió a convocar nuevamente los pacientes para continuar con el seguimiento. Dos de los pacientes no quisieron continuar por insatisfacción del tratamiento, ya que se tuvo problemas con las prótesis removibles y un paciente no se localizo por cambio de vivienda. Por lo tanto participaron 9 personas, en la presente observación, con prótesis total superior y prótesis parcial removible de extensión distal mandibular. La muestra está conformada por nueve pacientes, 5 hombres y 4 mujeres con edades entre 50 y 65 años

Los siguientes son los criterios de selección : Edentulismo parcial mandibular clase I de Kennedy (con uso de PPR convencional), y edentulismo total superior (con uso

de prostodoncia total superior), que recibieron un implante ITI bilateral (superficie de SLA), de 4.1mm-10mm y 4.1mm-13mm con aditamentos en bola, en zona mandibular de 37 y 47; 18 implantes en total. Los implantes fueron colocados en la clínica del post grado de periodoncia del Colegio Odontológico Colombiano en el año 2008 .

Se realizó una calibración intra e inter-operador con un valor Kappa de 0.89 ; se adelantó el siguiente procedimiento en cada uno de los de los pacientes: con una sonda CP11 se tomó el nivel de inserción clínica ; (distancia de la línea amelocementaria al fondo del surco) , en las superficies mesial($P= 0.944$) distal ($P=0.371$), vestibular($P=0.731$) y lingual ($P=0.921$)y el nivel de inserción relativo (distancia del hombro del implante al fondo del surco), en las superficies ($V= 0.0513$), mesial ($P=0.549$), distal($P=0.587$),lingual($P=0.143$) y se tomó Índice de placa implantar (Mombelli 1987), en el implante número 37, en las superficies vestibular ($P=0.600$),distal ($P= 0.358$),mesial ($P=0.518$), lingual($P=0.794$) y en el implante número 46, en las superficies vestibular($P=0.921$), distal ($P=0.358$), mesial ($P=0.518$), lingual($P=0.794$); Índice de placa(Silness y Loe 1967), en los dientes en las superficies vestibular ($P=0.622$), distal ($P=0.973$), mesial ($P=0.315$); Estabilidad implantaría (Análisis de frecuencia de resonancia por medio del Ostell, dada en valores de ISQ, coeficiente de estabilidad implantaria),($P=0.614$) y movilidad en dientes ($P=>0.9$); se tomaron radiografías periapicales de los implantes (Con técnica estandarizada modificada de Payne, a los 15, 18 y 21 meses.

2.5.1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Colombia			
Linea Base	15 meses	18 meses	21 meses

Paciente	Fecha	
BASELINE	Implant 37 site	Implant 47 site
	m d b	m d b l
Abutment Height above mucosa		
Relative attachment level	Abut height +	Probing depth
Probing Depth		
Indice de placa		

PARAMETROS PERIODONTALES	44	43	42	41	31	32	33	34
BASELINE	m d b l	m d b l	m d b l	m d b l	m d b l	m d b l	m d b l	m d b l
MOVILIDAD (I, II, or III)								
NIVEL DE INSERCIÓN								
INDICE DE PLACA								

2.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos se procesaron en programa estadístico SPSS V 18. Se aplicaron pruebas estadísticas para variables de escala de medición ordinal como, la chi2 de pearson, Coeficientes de contingencia para variables con escala de medición nominal, Kruskal-Wallis para variables con escala de medición numérica y la ANOVA. Se consideró significativa $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

ÍNDICES DE PLACA

El índice de placa de Mombelli, no mostró diferencias significativas en el periodo de 15, 18 y 21 meses, a nivel de los implantes N° 37 y 47. (Figuras 1,2,3,4)

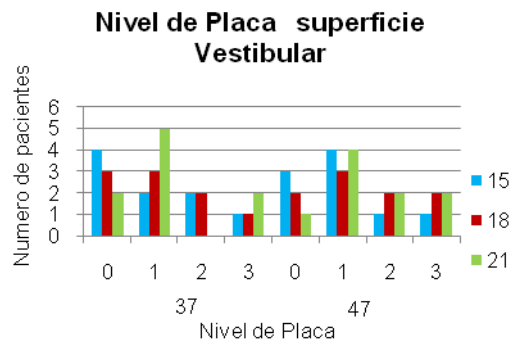


Figura 1. Nivel de placa superficie vestibular de los implantes

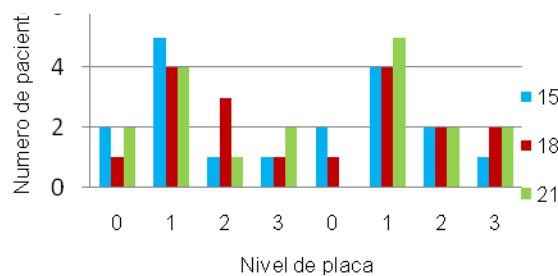


Figura 2. Nivel de placa superficie lingual de los implantes

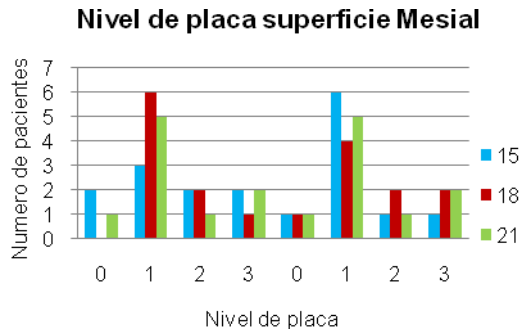


Figura 3. Nivel de placa superficie mesial de los implantes

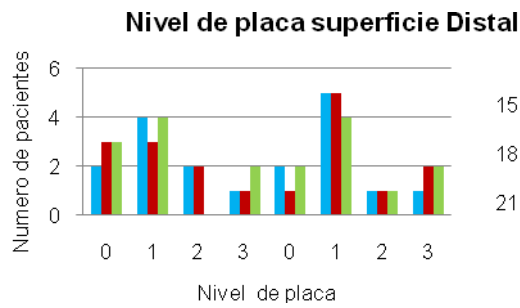


Figura 4. Nivel de placa superficie distal de los implantes

El índice de Silness y Loe 1967 empleado en cada diente, no mostró diferencias estadísticamente significativas a través del tiempo de prueba. (Ver figuras 5, 6, 7,8)

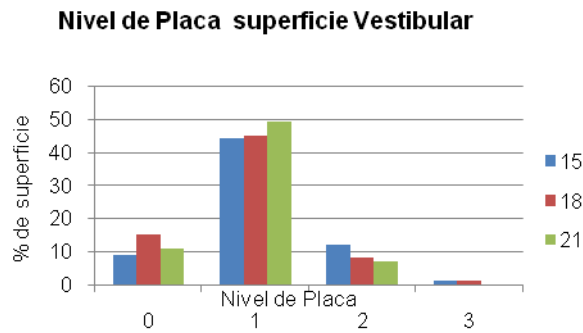


Figura 5. Nivel de placa superficie vestibular de los dientes

Nivel de Placa superficie Lingual

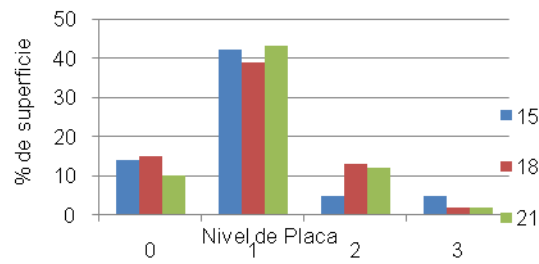


Figura 6. Nivel de placa superficie lingual de los dientes

Nivel de placa superficie Mesial

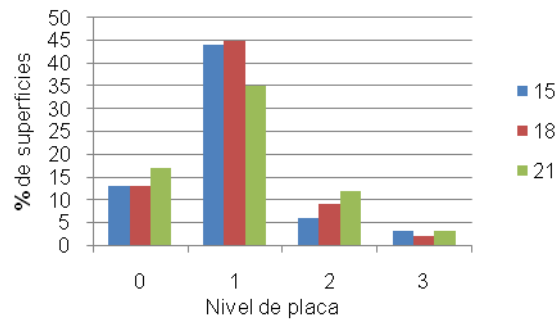


Figura 7. Nivel de placa superficie mesial de los dientes

Nivel de placa superficie Distal

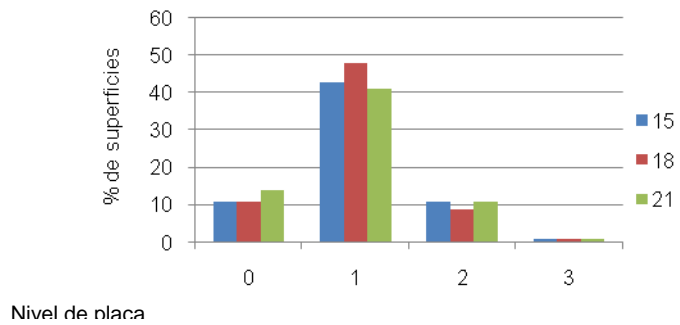


Figura 8. Nivel de placa superficie distal de los dientes

NIVEL DE INSERCIÓN

El nivel de inserción clínico fue tomado de la línea amelo-cementaria de los dientes (punto de referencia) a la profundidad del sondaje. No se demostró variación estadística a través del tiempo de prueba. (Figuras 9, 10, 11,12)

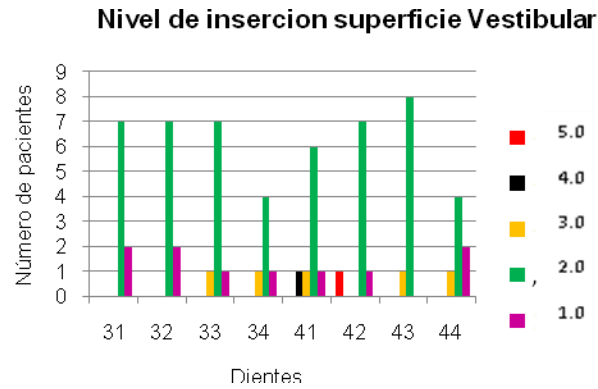


Figura 9. Nivel de inserción superficie vestibular de los dientes

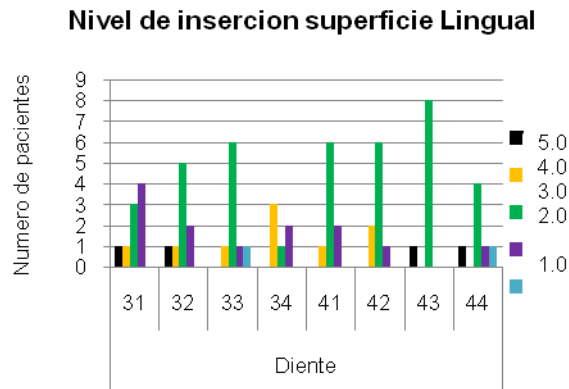


Figura 10. Nivel de inserción superficie lingual de los dientes

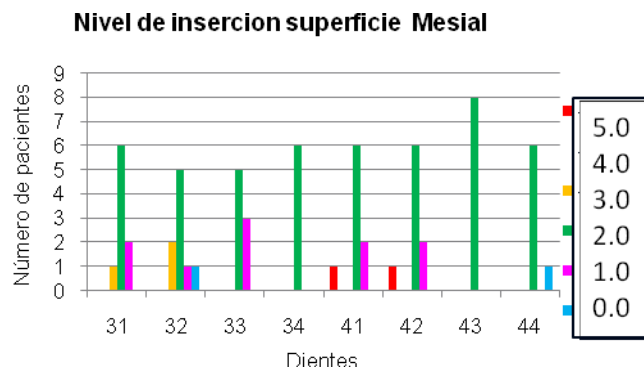


Figura 11. Nivel de placa superficie mesial de los dientes

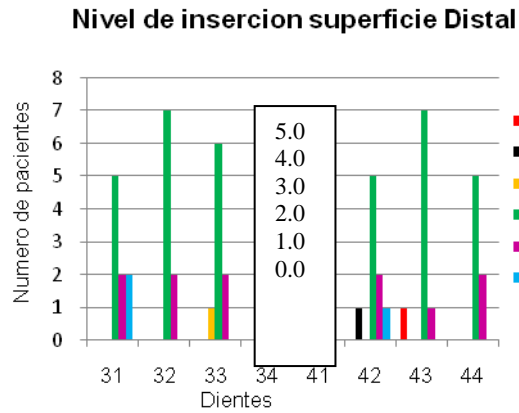


Figura 12. Nivel de inserción de la superficie distal de los

El nivel de inserción relativo para los implantes fue tomado desde el hombro del implante (punto de referencia) hasta la profundidad del surco peri-implantario. Encontrándose una mayor pérdida de inserción a nivel lingual y vestibular, pero no tuvo significancia estadística. (Figuras 13, 14, 15,16)

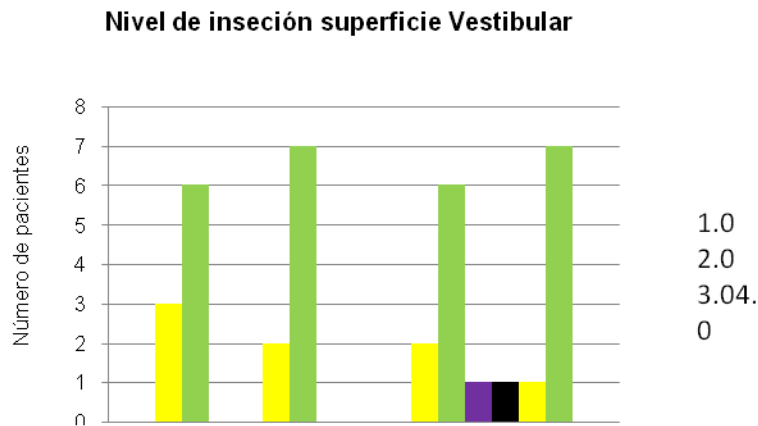


Figura 13. Nivel de inserción superficie vestibular de los implantes

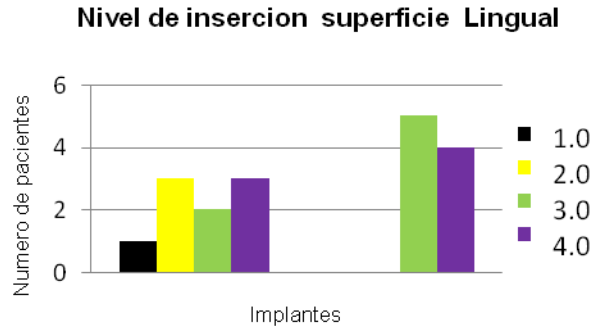


Figura 14. Nivel de inserción superficie lingual de los implantes

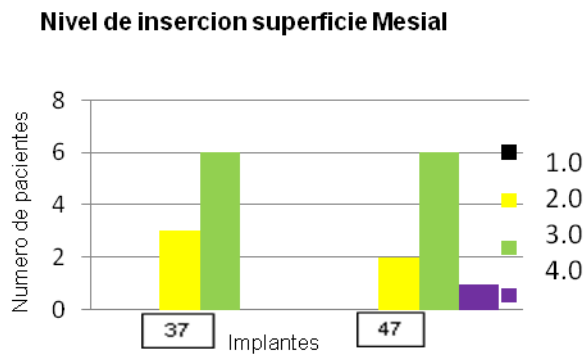


Figura 15. Nivel de inserción superficie mesial de los implantes

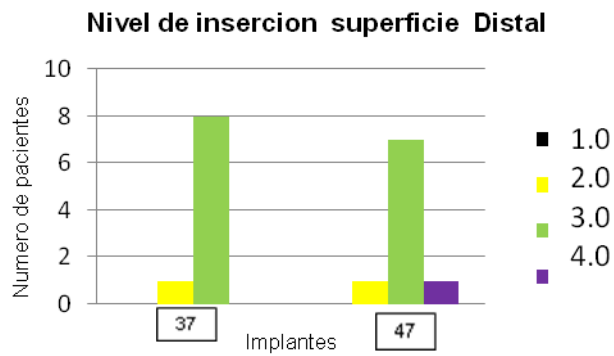


Figura 16. Nivel de inserción superficie distal d los implantes

EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA

Las radiografías periapicales fueron tomadas a los 15,18 y 21 meses, con el propósito de determinar la pérdida ósea radiográfica. Se tomo como punto de referencia el primer contacto hueso - implante (hombro del implante) al punto más coronal de la cresta ósea. Al comparar la pérdida ósea en la superficie distal en los implantes tanto 37 como 47, no se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar las evaluaciones a los 15, 18 y 21 meses ($p=NS$)

(Ver Fig. 17)

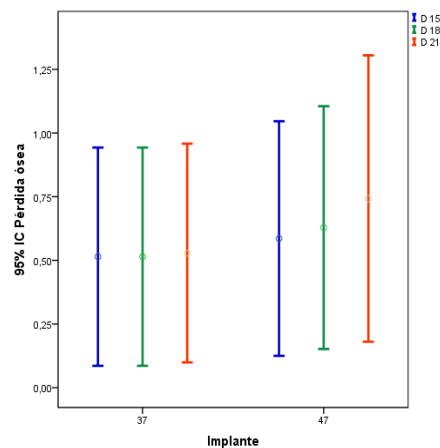


Figura 17. Comparación radiográfica de los implantes durante el tiempo de observación.

ESTABILIDAD / MOVILIDAD

Por medio de un análisis de frecuencia de Resonancia, a través del Ostell en valores de ISQ se registró la estabilidad a los 15, 18 y 21 meses. Se evidencia que no hubo diferencia significativa en el ISQ a través del tiempo de evaluación. (Ver. Figuras 18,19)

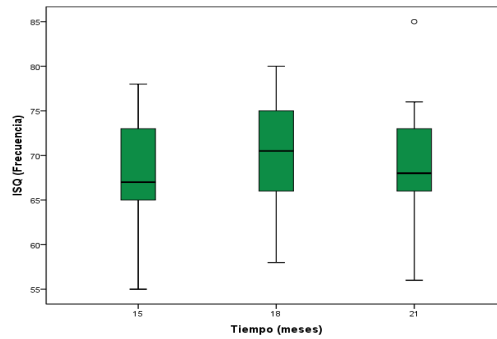


Figura 18. Comparación de los Valores ISQ de los implantes durante el tiempo de observación.

La movilidad de los dientes fue evaluada a los 15,18 y 21 meses; categorizada en grado 1 a 3. Se evidencio que no hubo diferencia estadística significativa a través del tiempo de estudio.

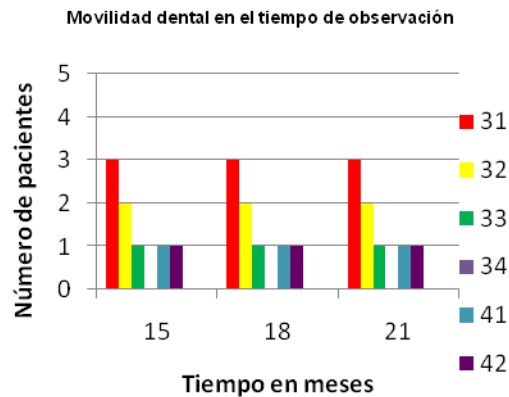


Figura 19. Movilidad dental en el tiempo de observación.

4. DISCUSIÓN:

La condición de los tejidos perimplantarios es quizá el tema más estudiado en la Implantología dental, sin embargo su importancia no pierde vigencia y su investigación se mantiene hasta la actualidad en tanto que la incorporación de los

implantes dentales en las Prótesis Parciales Removibles es una práctica clínica común pero no está lo suficientemente documentada en la literatura actual. Grossmann y col. en 2008 en los datos de los informes publicados y la serie de casos presentados sugieren que un adecuado diseño de las prótesis parcial removible reduce la posibilidad de la enfermedad periodontal en los dientes que la soportan, teniendo en cuenta lo importante que son los controles periódicos de higiene oral así no se desencadena un aumento progresivo en los niveles de placa bacteriana ⁽⁴⁰⁾

El presente estudio encontró que durante el periodo final de observación a los 21 meses se hallaron niveles adecuados de salud perimplantar y periodontal con unos niveles de placa bacteriana estables. Behneke y col en el 2000 concluye que los implantes ITI pueden ser considerados una alternativa de tratamiento confiable para la rehabilitación de los pacientes parcialmente desdentados con una perspectiva a mediano plazo de pérdida de hueso marginal de 0,7 mm durante la cicatrización y de 0,5 mm después de la carga. La respuesta de los tejidos blandos demostró un bajo nivel de salud, atribuido posiblemente a la presencia de placa bacteriana ⁽⁴¹⁾

Oetterli y col en el 2001 realizaron un estudio en 90 pacientes desdentados, a los cuales se les encontró, en contradicción con el presente estudio un aumento significativo en el índice de placa bacteriana a los cinco años ⁽⁴²⁾ pero en concordancia con nuestra evaluación también la pérdida de inserción clínica fue significativamente menor.

En nuestra investigación al comparar la pérdida ósea en la superficie distal de los implantes 37 y 47, no se encontraron diferencias estadísticamente significativa al comparar las evaluaciones a los 15, 18 y 21 meses. Sin embargo las mayores pérdidas se encontraron a los 15 y 21 meses para la superficie mesial especialmente en el implante del 37, mientras que en la superficie distal para ambos implantes no se encontraron diferencias relevantes. Bischof y col en el 2006 realizaron un estudio en el cual se colocaron 212 implantes ITI con un seguimiento a cinco años. La pérdida ósea marginal media en los lados mesial y distal fué de 0,71 y 0,60 mm, respectivamente con una pérdida muy similar para ambas superficies aunque ligeramente mayor para el lado distal⁽⁴³⁾

Por otra parte Tawse Smith y col en el 2010 realizaron una comparación de implantes para sobredentaduras, en los cuales evaluaron pérdidas óseas marginales con diferentes protocolos de carga y sistemas de implantes evidenciando que no hubo pérdidas de hueso significativas para los sitios distal y mesial de cada implante, sin embargo las mayores pérdidas se encontraron para los implantes Branemark, respecto a los Southern y Straumann en las dos semanas de carga en un periodo de seguimiento a diez años⁽⁴⁴⁾

Jemt y col en 1996 en un estudio multicentrico prospectivo a cinco años informó sobre las sobre dentaduras soportadas por implantes encontrando tasas de éxito acumulado para estos implantes del 94% con una pérdida media de hueso marginal del 0.5 a nivel mandíbular durante el período de observación⁽⁴⁵⁾

Gatti y col., en el 2000 evaluaron 84 implantes ITI durante 25-60 meses con una pérdida ósea vertical menor a 0.2 mm al año siguiente de su colocación con una

tasa de éxito del 95% y de supervivencia acumulada al final del período de seguimiento del 96%⁽⁴⁶⁾

Hultin y col., en el 2000 evaluaron a diez años las características clínicas y radiográficas de 55 implantes en pacientes edéntulos parciales, evidenciando una mayor pérdida ósea en los implantes colocados en zona maxilar respecto a los colocados a nivel mandibular con una pérdida de hueso de aproximadamente 0-2. mm en el 70% de las superficies evaluadas⁽⁴⁷⁾ Mientras que Chiapasco y col., reportaron en el 2001 en una revisión de los años 1999 a 2001 en 187 implantes ITI restaurados con tasas de supervivencia mayores a 96% para el maxilar versus 95% para la mandíbula en contradicción con los estudios mencionados.⁽⁴⁸⁾

Weismejer y col., en 1999 tras 19 meses de evaluación radiográfica y clínica en 283 implantes ITI con tres formas de rehabilitación: una sobre dentadura mandibular apoyada por dos implantes con aditamentos de bola, dos implantes interconectados con una barra y cuatro implantes interconectados entre sí. Demostrando una pérdida ósea media de 1.5 a -2.0 mm para todos los implantes sin correlación significativa entre los índices de placa bacteriana, sangrado y pérdida en los niveles clínicos de inserción⁽⁴⁹⁾ en concordancia con los hallazgos encontrados en el presente estudio donde no se evidenció una diferencia significativa en los niveles clínicos de inserción, índice de placa bacteriana, niveles de pérdida ósea y movilidad tanto para implantes como para tejidos periodontales durante el tiempo de evaluación.

Mu-Chieh Fu y col., en el 2007 en diferentes estudios muestran que los implantes con diseños adjuntos a una Prostodoncia Parcial Removible mejora la función, la

retención ,la estabilidad y el apoyo de la prótesis, ya que éstas son las quejas más comunes de los pacientes cuando están asociados con una clase I de Kennedy ⁽⁵⁰⁾

En tanto que Tolga y col., en el 2008 encontraron que el diseño de la PPR soportada sobre implantes no parece afectar la estabilidad de los mismos ni la de los tejidos periimplantares. ⁽⁵¹⁾

De acuerdo con el presente estudio el diseño de la PPR tampoco influyó en la afectación de los tejidos peri implantares y periodontales.

Sutter y col., en 1993 encontraron ventajas significativas de los implantes ITI en cuanto a las características de su diseño, resultando su fuerza mecánica, para poder soportar las diferentes direcciones y resistencia a la rotación, demostrando la estabilidad mecánica del sistema lo que favorece los tejidos biológicos alrededor del implante.⁽³²⁾

Respecto al valor ISQ nuestra evaluación encontró estabilidad implantaria a través de los 21 meses. Los niveles de ISQ para el éxito implantar reportan valores de 57 a 82, con un promedio de 69 ISQ luego del primer año de carga ⁽⁵²⁾

5. CONCLUSIONES:

- Los implantes utilizados como apoyo para prótesis parcial removible para pacientes clase I de Kennedy, es una buena alternativa para su tratamiento.
- El uso de implantes ITI como soporte para PPR brindan, mayor confort y estabilidad, para pacientes clase I Kennedy mandibular

- En el tiempo evaluado, los pacientes presentaron buena salud periodontal y peri implantar
- El uso de este tipo de rehabilitación sobre implantes ITI no repercute negativamente sobre la estabilidad de los tejidos alrededor de los dientes e implantes
- La pérdida ósea radiográfica se mantuvo dentro de los límites normales.

6. RECOMENDACIONES:

Se requiere que el estudio sea acompañado con residentes de rehabilitación, donde se pueda hacer un seguimiento a las prótesis parcial removibles.

7. AGRADECIMIENTOS:

A nuestros asesores: Dra Liliana Escobar, Dra. Piedad Malaver y Dra. Clara López de Mesa, por su gran colaboración, dedicación y apoyo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Smith y col, Respuesta de los tejidos periimplantarios y periodontales en implantes ITI como soporte de prostodoncia removible mandibular a extensión distal bilateral, 2009.
2. Schmitt A, Zarb GA. The notion of implant-supported overdentures. *J Prosthet Dent* 1998;(79): 60-65.
3. Albrektsson, T., Zarb G, Worthington, P, Eriksson, R.A. The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986. (1)1-25
4. Berg E. Periodontal problems associated with the use of distal extension removable partial dentures – a matter of construction. *J Oral Rehab* 1985;(12): 369-379
5. Bissada NF, Ibrahim SI, Barsoum WM. Gingival response to various types of removable partial dentures. *J Periodontol* 1974; (45): 651-659
6. Carlsson GE, Hedegard B, Koivumaa KK. Studies in partial denture prosthesis III. A longitudinal study of mandibular partial dentures with double extension saddles. *Acta Odont Scand* 1962; (20): 95-119.
7. Carlsson GE, Hedegard B, Koivumaa KK. The current of removable partial dentures in restorative dentistry. *Dent Clin N Am* 1970; (14): 553-568.
8. Denissen HW, Kalk W. Preventive implantations. *Int Dent J* 1991; (41): 17-24
9. Keltjens HMAM, Käyser AF, Hertel R, Battistuzzi PGFCM. Distal extension removable partial dentures supported by implants and residual teeth: considerations and case reports. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993 ;(8): 208-213.
10. Antonio Nanci y Dieter d. Bosshardt. Structure of periodontal tissues in the healthy individual and the individual sick. *Periodontology 2000 (Ed Esp)*, Vol.(16), 2007, 11-28
11. Cahen PM Frank & Turlot JC. Estructuras de sostén del periodonto, 1995
12. P Mark Bartold. Periodontal tissues in health and disease: introduction. *Periodontology 2000 (Ed Esp)*, Vol. (16), 2007, 7-10
13. P Mark Bartold y a. Sampath Narayanan. Molecular and Cellular Biology healthy periodontal tissue and patients. *Periodontology 2000 (Ed Esp)*, Vol. (16), 2007, 29-49
14. Berglundh T, Lindhe J, Jonsson K, Ericsson I. The topography of the vascular system in the periodontal and peri-implant tissues in the dog. *J Clin Periodontol* 1994; (21): 189- 193
15. Squier CA, Collins P. The relation between soft tissue attachment, epithelial down-growt and surface porosity. *J Periodontal Res* 1981; (16): 434- 440
16. Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP; Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res* 1991;(2): 81-90.
17. Berglundh T, Lindhe J, Marinello CP, Ericsson I,; Liljenberg B. Soft tissue reations to de novo plaque formation at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res* 1992.

18. Chikunov, I Phuong Doan, & Farhad Vahidi. Implant Retained partial Overdenture with Resilient attachments, *Journal of Prosthodontics* 17 (2008) 141–148. The American College of Prosthodontists
19. Wostmann B, Budtz-Jorgensen E, Jepson N, et al. Indications for removable partial dentures: A literature review. *Int J Prosthodont* 2005.(18):139–145
20. Grossmann, Y Liran Levin, Avishai Sadan. A Retrospective case series of implants used to restore partially edentulous patients with implant-supported removable partial dentures: 31-month mean follow-up results, *Quintessence Int* 2008;(39):665–67
21. Herman M.A.M. Keltjens, Arnd F. Käyser, Ruud Hertel, Pasquale G.F.C.M. Battistuzzi, Distal extension removable partial dentures supported by implants and residual teeth: considerations and case reports .*Int J Oral maxillofac implants* 1993; (8):208—213
22. Mitrani, R; James S. Brudvik Keith M Posterior implants for distal extension removable prostheses: a retrospective study.. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;(23):353–359.
23. Mijiritsky E, Ormianer Z, Klinger A, Mardinger . Use of dental implants to improve unfavorable removable partial denture design. *Compend Contin Educ, Dent* 2005;(26):744–750
24. Saunders TR, Gillis RE, Desjardins RP. The maxillary complete denture opposing the mandibular bilateral distal extension partial denture: Treatment considerations. *J Prosthet Dent* 1979; (41): 124-128.
25. Uludag B, Celik G. Fabrication of a maxillary implant supported removable partial denture: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2006.(95):19–21.
26. Kuzmanovic DV, Payne AG, Purton DG. Distal implants to modify the Kennedy classification of a removable partial denture: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2004.(92):8–11.
27. Minoretti, R; Albino Triaca, Nikola Saulacic .The Use of Extraoral Implants for Distal-Extension Removable Dentures: A Clinical Evaluation Up to 8 Years. *Int j oral maxillofac implants* 2009;(24):1129–1137
28. Ohkubo, d. Kurihara, h. Shimpo, y. Suzuki, y. Kokubo & t. Hosoi .Effect of implant support on distal extension removable partial dentures: in vitro assessment . 2007 *Journal of oral rehabilitation* . *Journal of Oral Rehabilitation*, Jan2007, Vol. 34 , p52-56.
29. Berg E. Periodontal problems associated with the use of distal extension removable partial dentures – a matter of construction. *J Oral Rehab* 1985;(12)(: 369-379.
30. Bissada NF, Ibrahim SI, Barsoum WM. Gingival response to various types of removable partial dentures. *J Periodontol* 1974; (45): 651-659
31. Orr S, Linden GJ, Newman HN. The effect of partial denture connectors on gingival health. *J Clin Perio* 1992; (19): 589-594.
32. Seeman SK. A study of the relationship between periodontal disease and the wearing of partial dentures. *Aust Dent J* 1963;(8): 206-209.
33. Bergman B. Prognosis for prosthodontic treatment of partially edentulous patients In: Owall B, Kayser AF & Carlsson GE (eds) *Prosthodontics: Principles and Strategies*. Mosby-Wolfe 1995;149-160.

34. Sutter,F; Hans Peter Weber, John Sorensen, Belser. The New Restorative Concept of the ITI Dental Implant System: Design and Engineering .Int J Periodont Rest Dent 1993;(13):409-431.
35. Buser D, tonetti M. clinical trials on implants in regenerated bone. Ann periodontol 1997;(2):329–342.
36. Sami E. Jebreen, DDS, MSc;* Ameen Khraisat. Multicéntrico retrospectivo estudio de implantes ITI-apoyado prótesis parcial posterior en jordania Clinical Implant Dentistry and Related Research, Volume (9), Number 2, 2007.
37. Krennmair,G; Weinländer,M; Schmidinger,S; Provisional Implants for Anchoring Removable Interim Prosthesis in Edentulous Jaws: A Clinical Study Implantes provisional de anclaje removable Prótesis provisional en maxilares edéntulos: Un estudio clínico.J Oral maxillofac implants 2003;(18):582–588
38. Bischof M; Rabah Nedir; . A five-year life-table analysis on wide neck ITI implants with prosthetic evaluation and radiographic analysis: results from a private practice Clin. Oral Impl. Res. (17), 2006; 512–520
39. Gatti,C; Haefliger,W; Chiapasco M. Implant-Retained Mandibular Overdenture with Immediate Loading: A Prospective Studi of ITI Implants. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, May/Jun2000, Vol. (15) ,p383-388,
40. Grossman Y; Levin I, Sadan a. A retrospective case series of implants used to restore partially edentulous patients with implant-supported removable partial dentures: 31-month mean follow-up results. quintessence int 2008;(39):665–671
41. A, Behneke N, Hoedt B. The Longitudinal Clinical Effectiveness of ITI Solid-Screw Implants in Partially Edentulous Patients: A 5-Year Follow-up Report. Int. J oral maxillofac implants 2000;(15):633–645
42. Oetterli M, Kiener P, Mericske-S. A Longitudinal Study on Mandibular Implants Supporting an Overdenture: The Influence of Retention Mechanism and Anatomic-Prosthetic Variables on Periimplant Parameters Int J Prosthodont 2001;(14):536–542.
43. Bischof M, Rabah N, Abi N, Moncler S, Samson J. A five-year life-table analysis on wide neck ITI implants with prosthetic evaluation and radiographic analysis: results from a private practice Clin. Oral Impl. Res.(17), 2006; 512–520
44. Sunyoung M, Tawse-Smith A,Thomson M, Payne A. Marginal Bone Loss with Mandibular Two-Implant Overdentures Using Different Loading Protocols and Attachment Systems: 10-Year Outcomes. Int J Prosthodont 2010;(23):321–332
45. Jemt T, chai j, harnett j,heath j. hutton, mckenna s,david c. mcnamara, van steenberghe. A 5-Year Prospective Multicenter Follow-up Report on Overdentures Supported by Osseointegrated implants Int j oral maxillofac implants 1996;(11): 291-298
46. Gatti C, Haefliger W, Chiapasco M. Implant-Retained Mandibular Overdentures with Immediate Loading: A Prospective Study of ITI Implants Int j oral maxillofac implants 2000;(15):383–388
47. Hultin M, Gustafsson A, Klinge B: Long-term evaluation of osseointegrated dental implants in the treatment of partly edentulous patients. J Clin Periodontol 2000;(27): 128–133.
48. Chiapasco M. Ghisolfi G. Voge. Long-term clinical effectiveness of oral implants in the treatment of partial? edentulism Seven-year life table analysis of

- a prospective study with ITI Dental Implants System used for single tooth restorations. Clin. Oral Impl. Rest , 2000, 135-141.
49. Wismeijer D, Mulder J. Vermeeren J, Kalk W. Clinical and radiological results of patients treated with three treatment modalities for overdentures on implants of the ITI Dental Implant System. A randomized controlled clinical trial. Clin Oral Impl Res 1999; (10): 297-302.
 50. Mu-Chieh Fu; Yen-Wen Shen; Lih-jyh fuh. Clinical application of implant - supported bilateral distal extension removable partial denture-case report journal of dental sciences,2007, Journal of Dental Sciences, Mar2007, Vol. (2) p.52-56.
 51. Tolga F, Guliz N, Yamalik N, Turkyilmaz I, Baris M. The Impact of Prosthetic Design on the Stability, Marginal Bone Loss, Peri-Implant Sulcus Fluid Volume, and Nitric Oxide Metabolism of Conventionally Loaded Endosseous Dental Implants: A 12-Month Clinical Study. Journal of Periodontology, Jan 2008, Vol. (79):55-63,
 52. Sennerby L, Meredith N. Implant Stability measurements using resonance frequency analysis; biological and biomechanical aspects and clinical implications. Periodontol 2000, 2008;(47):51-66.