

**EVALUACIÓN RETROSPECTIVA DE LA PREDECIBILIDAD DEL
IMPLANTE ÚNICO:
RACIONAL, PROCEDIMIENTO CLÍNICO Y RESULTADOS**

Tesis de Grado para Optar el Título de:

Especialista en Periodoncia

Mónica Adriana La Rota Almario

Colegio Odontológico Colombiano

Área de educación continuada y avanzada

Postgrado de Periodoncia

Bogotá 2007

Evaluación Retrospectiva de la Predecibilidad del Implante Único:

Racional, Procedimiento Clínico y Resultados

Investigadores

Mónica A. Restrepo. Od., MSD
Periodoncista - Boston University
Master en Biología Oral - Boston University

Andrew Tawse-Smith. Od., Cert. Perio
Periodoncista - Goteborg University

Co-Investigadores

Mónica A. La Rota. Od.
Instituto de Ciencias de la Salud – CES

José M. Peñalosa. Od., Cert Perio
Periodoncista – Colegio Odontológico Colombiano

Asesora Metodológica

Dra. Claudia Hurtado A. Od.
Especialista en Seguridad Social en Salud

Asesora Estadística

Magnolia Moreno R.
Estadística

Colegio Odontológico Colombiano

Área de educación continuada y avanzada

Postgrado de Periodoncia

Bogotá 2007

El trabajo de grado Evaluación Retrospectiva de la Predecibilidad del Implante Único: Racional, Procedimiento Clínico y Resultados; ha sido aprobado como requisito para optar el título de especialista en periodoncia.

Dra. Monica Restrepo. Od. MsD

Dr. Andrew Tawse – Smith. Od. Cert. Perio.

Dra. Claudia Hurtado. Od.

Dr. Conrado Gomez V.

Director Centro de Investigación

TABLA DE CONTENIDO

1. ASPECTOS TEORICO CIENTIFICOS.....	1
1.1 PROBLEMA.....	1
1.2 JUSTIFICACION.....	1
1.3 PROPOSITO	2
1.4 MARCO TEORICO	2
1.5 OBJETIVOS.....	10
1.5.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS	10
2. ASPECTOS METODOLOGICOS	11
2.1 TIPO DE ESTUDIO	11
2.2 POBLACION DE ESTUDIO.....	11
2.3 UNIDAD DE ANALISIS	11
2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	11
2.4.1 INCLUSION	11
2.4.2 EXCLUSION	12
2.5 MUESTREO	12
2.6 MUESTRA	12
2.7 VARIABLES.....	12
2.8 PROCEDIMIENTO.....	14
2.9 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS.....	14

2.10	TABULACION – PROCESAMIENTO – ANALISIS.....	15
3.	RESULTADOS	16
4.	DISCUSION.....	19
5.	RECOMENDACIONES.....	23
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

1. ASPECTOS TEORICO CIENTIFICOS

1.1 PROBLEMA

La pérdida dentaria y el edentulismo parcial son hallazgos clínicos frecuentes en la población adulta. Estudios al 2007 reportan una prevalencia del 10.5 % de la población. En Colombia, se observa en 22.3% para el maxilar superior y 46.6% para el inferior de acuerdo al III ENSAB. Este problema lleva a la involución progresiva del hueso alveolar, debido a la reducción cuantitativa y cualitativa de tejidos duros y blandos. Para el restablecimiento de la función y parte de la estética, existen alternativas de tratamiento, entre las que se incluyen prótesis parciales fijas o removibles y restauraciones adhesivas; las cuales exigen desgates dentarios, tratamientos endodónticos, y consecuente sensibilidad dentaria en dientes adyacentes sanos.

Se ha descrito el uso de implantes endóseos como una alternativa terapéutica para reemplazar dientes únicos perdidos, considerándose una opción de tratamiento viable, debido a que se evita la preparación de dientes adyacentes, tiene una alta predicibilidad y preservan altura y grosor del reborde alveolar.

¿Optimiza el implante único los resultados clínicos en pacientes parcialmente edéntulos?

1.2 JUSTIFICACION

El edentulismo es un problema común dentro de la población, que lleva a problemas funcionales y estéticos importantes en el paciente, entre los que se encuentran la involución de tejidos duros y blandos del área afectada, problemas fonéticos y de la función masticatoria, además de disminución en la estética; las alternativas para

reemplazar los dientes únicos perdidos incluyen prótesis parciales fijas o removibles, así como restauraciones adhesivas e implantes oseointegrados.

La rehabilitación con implantes en individuos parcial o totalmente edéntulos es una alternativa que optimiza la predecibilidad del tratamiento, y provee un alto grado de satisfacción en los pacientes.

Las ventajas de utilizar implantes para el reemplazo de dientes únicos se relaciona no solamente con las demandas estéticas, sino también con el hecho de que los dientes adyacentes no son incluidos en la rehabilitación protésica.

Evidencia publicada al 2007, sugiere que la colocación de implantes únicos es una técnica conservadora, y con alta rata de éxito (61–100%) en la mayoría de los casos clínicos reportados.

Hasta el momento no se conocen los resultados del reemplazo de dientes únicos mediante la colocación de implantes endóseos en las clínicas de Postgrado de Periodoncia del Colegio Odontológico Colombiano por lo se requiere realizar o de estudios a largo plazo, para evaluar su potencial como terapia de elección para estos pacientes.

1.3 PROPOSITO

Evaluar retrospectivamente la predecibilidad de implantes únicos, en términos biológicos, procedimientos clínicos y resultados obtenidos durante los últimos 11 años.

1.4 MARCO TEORICO

La pérdida de dientes refleja el resultado final de diversas patologías orales, durante el curso de la vida sin embargo la decisión de la extracción de dientes no solo esta influenciada por la extensión de la caries y sus secuelas y/o la enfermedad periodontal

sino también por el valor estratégico de los dientes y la capacidad económica del paciente.⁽¹⁾

El edentulismo parcial es un hallazgo clínico frecuente en la población adulta; estudios al 2007 reportan una prevalencia del 10.5 % de la población. Con mayor frecuencia en el maxilar superior, siendo los primeros y segundos molares los dientes mas comúnmente perdidos.⁽²⁾ En Colombia, de acuerdo al III ENSAB se observa que entre el total de población edéntula parcial el 22.3% presenta compromiso del maxilar superior y el 46.6% del inferior.⁽³⁾

Se ha reportado que existen variables predisponentes independientemente asociadas a este diagnóstico, entre las que se encuentran principalmente la edad, generalmente asociada a la tercera década de la vida, el género femenino, y la escolaridad y el nivel socio económico de los pacientes.^(1, 2, 4, 5, 6, 7)

La perdida de dientes tiene como consecuencia la involución progresiva del hueso alveolar, debido a la reducción cuantitativa y cualitativa de tejidos duros y blandos; enfatizando las consecuencia negativas funcionales y estéticas sobre el paciente.⁽⁸⁾

Las alternativas para reemplazar los dientes perdidos incluyen prostodoncia parcial fija o removible, así como restauraciones adhesivas, que llevan a la restauración de la función y estética del paciente.⁽⁹⁾

El uso de implantes dentales oseointegrados para el reemplazo y restauración de dientes perdidos fue descrito inicialmente por Branemark en la década de los 70's y posteriormente por otros autores⁽¹⁰⁾; reportando pronósticos favorables para pacientes total y parcialmente edéntulos.^(11,12,13) Esta opción de tratamiento, da como resultado la restauración de la función oclusal, estética y fonética del paciente; por este motivo, hoy en día, los implantes dentales se han convertido en una alternativa de tratamiento definitivo y viable para el edentulismo parcial y reemplazo de dientes únicos.^(14, 15,16)

Jemt en 1986 describió la técnica para utilizar implantes endóseos radiculares para reemplazar dientes únicos perdidos en el segmento anterior; aplicada posteriormente a segmentos posteriores del arco dental.^(14,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27)

Las ventajas al utilizar implantes para el reemplazo de dientes únicos se relaciona no solamente con las demandas estéticas, sino también con el hecho de que los dientes adyacentes no son incluidos en la rehabilitación protodóntica, evitando su preparación; es ideal para pacientes que presentan diastemas, altamente predecible, requiere poco mantenimiento y preserva las condiciones de altura y grosor del reborde alveolar.^(9, 21) Mayer 2002, enfatiza el hecho de que los implantes de diente único son una unidad libre, que durante su función no se descarga en los dientes vecinos para soporte tangencial o lateral, ya que esto, puede aumentar el riesgo de una carga excesiva y falla posterior de la restauración⁽²⁸⁾; por este motivo el tratamiento de espacios edéntulos únicos, con coronas implanto soportadas, es una terapia estandarizada, en la cual las indicaciones están claramente establecidas.⁽²⁹⁾

La predecibilidad del tratamiento del edentulismo mediante el uso de implantes dentales puede ser determinada mediante las tasas de éxito, supervivencia y fracaso de los implantes a largo plazo; sin embargo, no existe una definición estricta en cuanto a éxito o fracaso de implantes dentales debido a que lo que se puede calificar como éxito en una situación clínica particular puede no ser calificada de la misma forma en otra. En la literatura reportada generalmente se establece la predecibilidad del tratamiento mediante el uso de implantes en términos de supervivencia de estos, entendiéndose el termino supervivencia como la presencia del implante en boca del paciente.⁽³⁰⁾

Andersson 1995 y Wannfors 1999 reportan altas de éxito y baja frecuencia de complicaciones en el tratamiento de reemplazo de dientes mediante la colocación de implantes únicos.^(31, 32)

Se ha determinado que la colocación exitosa de un implante resulta del equilibrio entre el implante cargado, las estructuras biológicas del ambiente oral y la adaptación psico-social del paciente luego del tratamiento⁽³³⁾. Sin embargo de acuerdo a la literatura disponible, existen determinados parámetros comúnmente utilizados para determinar el éxito, la supervivencia y el fracaso de un implante. (Tabla 1)^(34, 35, 36, 37)

Tabla 1: Criterios utilizados para determinar el éxito de los implantes

Schitman y Shulman 1979	Albrektsson 1986	Smith y Zarb 1989
Menos de 1 mm de movilidad en cualquier dirección	Ausencia de dolor, infección, neuropatías, parestesia, violación del canal mandibular	Ausencia de dolor, infección, neuropatías, parestesia, violación del canal mandibular
No radiolucidez	Ausencia de movilidad clínica	Ausencia de movilidad clínica
Perdida ósea no mayor a 1/3 de la longitud del implante	Ausencia de radiolucidez peri-implantaria	Ausencia de radiolucidez peri-implantaria
Función por 5 años en el 75% de los casos	Perdida ósea menor a 0.2 mm anuales, después del primer año de colocado	Perdida ósea menor a 0.2 mm anuales, después del primer año de colocado
Ausencia de dolor, infección, neuropatías, parestesia, violación del canal mandibular	Éxito del 85% después de 5 años, 80% después de 10 años.	Diseño que permita una rehabilitación satisfactoria para el paciente y el odontólogo

Las condiciones de los tejidos periodontales previo a la colocación de implantes y de los tejidos peri implantares, son determinantes de éxito y supervivencia importantes.⁽⁸⁾ Además, el nivel de hueso de soporte y las dimensiones de los tejidos blandos alrededor de los implantes para el reemplazo de dientes únicos, son sugeridos como factores importantes para los resultados estéticos de la terapia implantológica.⁽³⁸⁾

Un gran número de estudios ha demostrado el éxito del tratamiento del edentulismo parcial mediante la colocación de implantes únicos durante periodos de 1 a 3 años (18,19,20,31,39,40,41,42) y aunque existen muchas investigaciones en cuanto a los resultados de esta terapia, solo pocos estudios presentan observaciones por periodos mas largos de tiempo.

Esposito 1998, presentó los resultados de un meta – análisis de 13 estudios incluyendo mas de 750 implantes para reemplazo de diente único del sistema Branemark (Nobel Biocare), en los que solo se reportaron 19 fracasos.⁽⁴³⁾ Henry 1996, en un estudio multicéntrico, en el que se tomaron 107 implantes únicos, seguidos clínica y radiográficamente durante 5 años presenta una tasa de éxito basada en la supervivencia de los implantes del 96.6% para implantes maxilares y del 100% para mandibulares.⁽¹⁴⁾

De acuerdo a un análisis sistemático del cuarto Work Shop Europeo en 2002, en cuanto a la supervivencia de implantes dentales se ha determinado que previo a la carga se observan tasas de supervivencia muy altas, sin embargo, un fracaso inicial del 2.5% de todos los implantes es esperada en la practica rutinaria. Después de la carga funcional, la tasa de fracaso observada es del 2 – 3% para implantes restaurados con protodoncia parcial fija, en un periodo de 5 años. ⁽¹⁾ Recientemente, varias revisiones sistemáticas ^(44,45,46,47) han presentado resultados en cuanto a la longevidad de implantes únicos en un periodo de 5 a 10 años, dando como resultado tasas de supervivencia del 96.5%, 95.4% y 90.1% a 5 años; del 96.3% a 10 años y tasas de fracaso antes de la carga funcional del 1.9% posterior a la carga, tasas de fracaso anual del 0.64%; se ha observado que hay fracaso del 0.5 % al 1.3% por año de función, lo que indica tasas de supervivencia entre el 80% y 90%, dependiendo de la situación clínica.⁽¹⁾

Haas 1995, se observa resultados preliminares de 76 implantes por un periodo máximo de 36 meses, dando como resultado una tasa de supervivencia del 96.3% ⁽⁴¹⁾.

Haas 2002, determina que la probabilidad de supervivencia de implantes en combinación con técnicas de aumento de reborde, en comparación con la pro validad de supervivencia de implantes sin procedimientos de aumento no presenta diferencias estadísticas significativas. Los resultados de este estudio son consistentes con los datos de éxito reportados por otros autores, ^(14,18,19,20,31,39,40,42,48,49,50) durante periodos de tiempo menores o similares. Los excelentes resultados de implantes para el tratamiento de edentulismo parcial de diente único fueron confirmados durante un periodo de 5 a 10 años. Por este motivo las coronas implanto soportadas deben ser la primera elección de tratamiento cuando se trata de remplazar dientes únicos. ⁽²⁹⁾

El nivel del hueso de soporte y las dimensiones del tejido blando alrededor de los implantes que soportan restauraciones de dientes únicos se sugieren como factores importantes para el resultado estético de la terapia implantológica. ⁽³⁸⁾

La posición del implante en relación con los dientes adyacentes, así como la relación buco lingual con las dimensiones del alveolo, son factores que influyen el grado de remodelado óseo posterior a la colocación del implante. Se ha demostrado que la

ubicación de un implante con un espacio menor a 3 mm con respecto a su diente adyacente resulta en la pérdida en altura del hueso proximal durante la fase de cicatrización.^(51,52)

Debido a que el nivel óseo constituye la base para el tejido blando supracrestal, y la evidencia soporta la existencia de un "espesor biológico" de los tejidos blandos supracrestales alrededor del implantes, similar al de los dientes naturales^(53, 54, 55); la pérdida ósea influye negativamente la topografía del tejido blando y el resultado estético de la terapia implantológica⁽⁵⁶⁾

Cardaropoli 2006, en un estudio prospectivo evalúa las alteraciones dimensionales de los tejidos peri - implantares en implantes de dientes únicos y determina que estas se pueden presentar en dos fases diferentes del tratamiento: la fase quirúrgica y la fase prostodóntica.⁽⁵⁶⁾

Se ha observado que luego de la colocación del implante ocurre una reabsorción ósea, manifestada en una reducción de 0.7 a 1.3mm de hueso en áreas vestibulares y linguales o palatinas, mientras que en la altura de las crestas óseas se observa un promedio de 0.1 mm. Adicionalmente observo una reducción de cerca de 0.4 mm en el grosor del hueso vestibular del implante. La magnitud de estas alteraciones del tejido óseo, corresponde a las alteraciones observadas en los dientes luego de una cirugía periodontal.^(56,57,58,59,60,61)

Spray 2000, en un estudio de 2685 implantes reportó un promedio de pérdida ósea vestibular de 0.7 mm desde la colocación del implante hasta la de la conexión, y que la pérdida ósea vertical aumenta significativamente con la disminución del ancho del hueso durante la colocación del implante. Estas observaciones indican que el trauma de la cirugía da como resultado el remodelado óseo.⁽⁵²⁾

Otra consideración en cuanto a la pérdida ósea de la cresta vestíbulo - lingual es la respuesta del hueso posterior a la extracción de un diente. La reducción del grosor del área vestibular es cerca del 50% como consecuencia de la remoción de un diente. La mayor parte del remodela ocurre durante los 3 a 6 meses post - exodoncia.^(62,63)

La evidencia radiográfica revela una pérdida ósea proximal en promedio de 1.6 mm, en un lapso aproximado de un mes ^(23,29,51,56). A esto se han dado varias explicaciones. Primero, la manipulación quirúrgica del sitio en conjunto con la conexión del aditamento pueden causar un trauma en el tejido, dando como resultado remodelado óseo ⁽⁶⁴⁾; segundo, se ha sugerido que una pequeña cantidad de células inflamatorias están siempre presentes en el área de conexión abutment – implante, que resulta en determinado grado de pérdida ósea ⁽⁶⁵⁾. Finalmente, debido a la pérdida de altura vestibular se puede iniciar un proceso de remodelado circunferencial, adyacente al implante, para equilibrar el nivel de la pared vestibular ^(66,67,68). Este proceso de remodelado se puede manifestar radiográficamente como una reducción proximal del nivel de hueso adyacente al implante ⁽⁶⁹⁾. Sin embargo, la magnitud de esta pérdida ósea puede cambiar dependiendo del diseño y la topografía de la superficie del implante ^(70,71,72).

Estudios clínicos demuestran que la colocación inmediata de implantes reduce la reabsorción alveolar ^(73,74,75); además, este procedimiento quirúrgico permite una mejor rehabilitación definitiva, ya que facilita la preservación de un contorno morfológico y la colocación de la corona, manteniendo el ángulo natural del diente ⁽⁷⁶⁾; de igual manera hay beneficios en cuanto a la reducción del tiempo del tratamiento y la cicatrización del alveolo coincide con el proceso de oseo integración del implante ⁽⁷⁷⁾.

En cuanto a las alteraciones de los tejidos blandos posterior a la colocación de un implante Henriksson y Jemt 2004, encontraron un aumento significativo del volumen en el área vestibular luego de la colocación de la corona y una importante reducción un año después ⁽⁷⁸⁾. Cardaropoli 2006, encontró que la reducción del volumen del tejido blando esta acompañada por migración apical significativa del tejido marginal, en un promedio de 0.6mm ⁽⁶⁷⁾. De igual manera lo reportaron Bengazi 1996, Grunder 2000 y Small y Tarnow 2000 que sugieren que este desplazamiento apical del tejido marginal, puede ser causado por el proceso de remodelado y la adaptación de los tejidos a las nuevas dimensiones biológicas ^(79, 80, 81).

La carga inmediata es definida como la carga de un implante dental inmediatamente o unas horas después de que este ha sido colocado ⁽⁸²⁾.

Wang 2006, determina que la carga inmediata puede ser entendida como una técnica quirúrgica implantológica en la cual el implante que soporta la restauración es puesto en carga oclusal dentro de las 48 horas posteriores a la colocación del implante ⁽⁸³⁾.

Mish 2004, propone una subclasificación de la carga inmediata en la que incluye la carga oclusal inmediata dentro de las 2 semanas posteriores a la colocación del implante, carga oclusal temprana entre 2 semanas y 3 meses posterior a la colocación del implante, restauración inmediata no funcional, refiriéndose a una prostodoncia implantosoportada sin carga oclusal directa en pacientes parcialmente edéntulos dentro de las dos semanas siguientes a la inserción del implante; restauración temprana no funcional, entre las dos semanas y los tres meses posteriores a la colocación del implantes y finalmente una carga oclusal tardía, en la que la restauración se coloca tres meses después de la colocación del implante ⁽⁸⁴⁾.

Hasta el momento no hay un acuerdo universal en cuanto a protocolos de carga para las coronas de implantes únicos y se han comparado los resultados quirúrgicos y prostodónticos y la carga convencional y la carga inmediata y se ha determinado de acuerdo a los resultados que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las dos opciones terapéuticas. Hall 2006, encontró durante un periodo de un año, que los implantes cargados inmediatamente con coronas provisionales en el momento de la cirugía y rehabilitados definitivamente 8 semanas después fueron tan exitosos como los implantes cargados mediante el protocolo convencional ⁽⁸⁵⁾.

Los estudios recientes y la experiencia clínica demuestran que la carga inmediata alcanza tasas de éxito similares a las reportadas para los protocolos de carga convencionales. Sin embargo es de importancia saber que para alcanzar una alta predecibilidad y altas tasas de éxito mediante la carga inmediata se debe realizar una cuidadosa selección de los casos, un plan de tratamiento adecuado, una buena técnica quirúrgica, y apropiado control de los factores que pueden influenciar el resultado, como son aquellos relacionados con la cirugía, con el huésped, con el implante y finalmente con la oclusión; además, es esencial tener un adecuado diseño de la prostodoncia. Se entiende entonces que una situación en la se realiza preparación atraumática del lecho quirúrgico sobre hueso de buena calidad, colocación del implante con torque mayor a 35 newtons, en un

paciente no fumador, sin procedimientos de injerto óseo simultaneo a la colocación del implante, representan el marco ideal en el cual se debe realizar carga inmediata ⁽⁸²⁾.

1.5 OBJETIVOS

Evaluar retrospectivamente la predecibilidad de implantes únicos, en términos biológicos, procedimientos clínicos y resultados obtenidos durante los últimos 11 años.

1.5.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar la asociación entre factores predisponentes como la edad y sexo del paciente.

Evaluar los factores relacionados con la perdida dentaria.

Correlacionar la predecibilidad de acuerdo al área de la boca y tipo de implante.

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo transversal

2.2 POBLACION DE ESTUDIO

35 pacientes a los que se les colocaron 68 implantes únicos en las clínicas de post grado de Periodoncia del Colegio Odontológico Colombiano.

2.3 UNIDAD DE ANALISIS

Implantes Endóseos

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.4.1 INCLUSION

- ✓ Pacientes tratados con implantes endóseos para reemplazo de diente único.
- ✓ Hombres y mujeres entre 20 y 60 años.
- ✓ Implantes únicos con tiempo de evolución mayor o igual a 6 meses.
- ✓ Aceptación voluntaria del paciente.

2.4.2 EXCLUSION

- ✓ Pacientes rehabilitados con implantes múltiples y /o sobredentaduras.
- ✓ Embarazadas.
- ✓ Fumadores.
- ✓ Enfermedades sistémicas no controladas.

2.5 MUESTREO

Se tomaron para este estudio 35 Historias Clínicas de pacientes parcialmente edéntulos tratados con implantes únicos.

2.6 MUESTRA

La muestra tomada para este estudio es de 35 Historias Clínicas, en las que se observó la colocación de 68 implantes únicos.

2.7 VARIABLES

Las variables se clasificaron como asociadas con el paciente, relacionadas con la colocación del implante y correlacionadas con las características del implante.

Tabla No. 1 Variables Demográficas Dependientes Asociadas con el Paciente

VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	TIPO	ESCALA	INSTR.
Edad	Lapso de tiempo desde el nacimiento hasta la colocación del implante.	Años	Cuantitativa	Discreta	H.C
Género	Identidad diferencial o características sexuales de un individuo.	Masculino (1) Femenino (2)	Cualitativa	Nominal	H.C
Enfermedad Sistémica Controlada	Causa, incidencia y factores de enfermedades que afectan el cuerpo humano.	Si (1) No (2)	Cualitativa	Nominal	H.C

Tabla No. 2 Variables Dependientes Relacionadas con la Colocación de Implante Único

VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	TIPO	ESCALA	INSTR.
Post - exodoncia	Procedimiento quirúrgico que implica la colocación de un implante inmediato a la exodoncia.	Si (1) No (2)	Cualitativa	Nominal	H.C
Pérdida Dentaria	Factor etiológico relacionado con la perdida de uno o varios dientes.	Gingivitis (1) Periodontitis(2) Trauma dentario alveolar Patologías Endodónticas(3)	Cualitativa	Nominal	H.C
Sitios R.O.G	Aumento óseo mediante procedimientos de ingeniería tisular.	Presente(1) Ausente (2)	Cualitativa	Nominal	H.C
Protocolo de Carga (Carga Inmediata)	Concepto que permite exponer al medio oral y someter a cargas funcionales a los implantes dentales en forma inmediata.	Carga inmediata (1) 2 fases quirurgicas (2)	Cualitativa	Nominal	H.C
Control Post - quirúrgico	Asistencia del paciente de forma periódica luego de la cirugía implantológica.	Si (1) No (2)	Cualitativa	Nominal	H.C
Rehabilitación Definitiva	Colocación de una restauración fija, definitiva y funcional sobre el implante oseointegrado.	Si (1) No (2)	Cualitativa	Nominal	H.C

Tabla No. 3 Variables Dependientes Correlacionadas con las Características del Implante

VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	TIPO	ESCALA	INSTR.
Tipo de Implante	Implante colocado en el area edéntula del paciente, para remplazar un diente único perdido.	Nobel Replace (1) Nobel Direct (2) Nobel Groovy (3) Esteri - OSS (4)	Cualitativa	Nominal	H.C
Diseño del Implante	Forma radicular de un implante de Ti.	Radicular	Cualitativa	Nominal	H.C
Longitud implante	Milímetros desde la plataforma hasta el ápice del implante de Ti.	8 mm. (1) 10 mm. (2) 12 mm. (3) 13 mm. (4) 14 mm. (5)	Cualitativa	Nominal	H.C
Diámetro del Implante	Medida lineal en milímetros del ancho del implante.	3.0 mm (1) 3.25 mm (2) 3.5 mm (3) 3.8 mm (4) 4.3 mm (5) 5.0 mm (6)	Cualitativa	Nominal	H.C
Area / Sextante	Región / posición anatómica maxilar o mandibular.	Max. Ant (1) Max. Post. (2) Mand. Ant (3) Mand. Post (4)	Cualitativa	Nominal	H.C

2.8 PROCEDIMIENTO

En el presente estudio la data reportada incluye un estudio fase I, que involucra 35 pacientes edéntulos parciales, 22 mujeres (63%), 13 hombres (37%), que fueron tratados y rehabilitados mediante la colocación de implantes únicos en la Clínica de Periodoncia del Colegio Odontológico Colombiano.

Los siguientes estimados fueron registrados para la obtención y el análisis de datos: Aquellos asociados con el pacientes, relacionados con la colocación del implante y correlacionados con las características del implante.

2.9 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Instrumento No. 1 Recolección de Datos Demográficos Asociadas con el Paciente

Género		Edad				Enfermedad Sistémica Controlada	
Masculino	Femenino	21 – 30	31 – 40	41 – 50	51 - 60	Si	No
	XX		XX				XX

Instrumento No.2 Recolección de Datos Relacionados con la Colocación de Implante Único

Post Exod		Pérdida Dentaria			Protocolo de Carga			Sitios R.O.G	
SI	No	Gingivitis	Periodontitis	Trauma dentoalveolar	Patologías orales / endo	1fase quirurgica	2 fase quirurgica	Presente	Ausente
XX			XX				XX		XX

Asistencia a controles post – quirúrgicos		Rehabilitación definitiva	
Si	No	Si	No
XX			XX

Tabla No. 3 Recolección de Datos Correlacionados con las Características del Implante

Tipo Implante				Diseño Implante		Longitud Implante						Diámetro Implante						Area / sextante			
R E P L A C E	D I R E C T	G R O O V Y	E S T E R I O S S	R A D I C U L A R	O T R A	8 mm	10 mm	12 mm	13 mm	14 mm	16 mm	3 mm	3.25 mm	3.5 mm	3.8 mm	4.3 mm	5 mm	M A X A N T	M A X P O S T	M A N D A N T	M A N D P O S T
X				XX					XX							XX			X X		

2.10 TABULACION – PROCESAMIENTO – ANALISIS

La tabulación de los datos se realizo en Excel 2003. Posteriormente se procesaron en SPSS version 12. Los datos registrados fueron analizados descriptivamente mediante distribución de frecuencias, desviación estándar y Chi Cuadrado.

3. RESULTADOS

De los 35 pacientes incluidos en este estudio 22 casos fueron mujeres y 13 hombres. (Fig.1) La edad media de los pacientes fue de 32.08 años. En la distribución por décadas se observó que 13 pacientes se encontraban entre 31 y 40 años (Fig. 2).

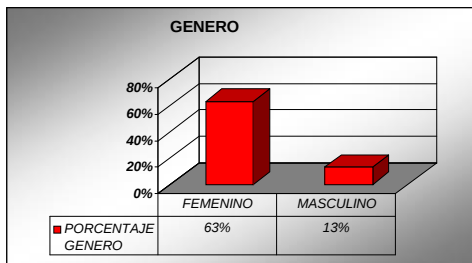


Fig. 1 Diagrama de barras que muestra relación entre genero

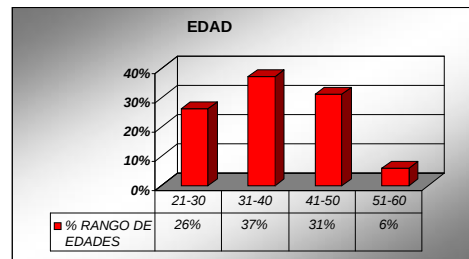


Fig. 2 Diagrama de barras que muestra distribución de edad por décadas

De los 35 pacientes tratados con implantes únicos, 3 (9%) presentaron antecedentes sistémicos consistentes en Hipertensión Arterial controlada médicamente. (Fig. 3).

El diagnostico al momento de realizar la historia clínica de los pacientes previo a la colocación del implante fue de gingivitis para el 66%, periodontitis para el 31% y otras patologías entre las que se encontraron lesiones endodónticas o trauma dentoalveolar el 3% (23, 11 y 1 paciente respectivamente). (Fig 4).

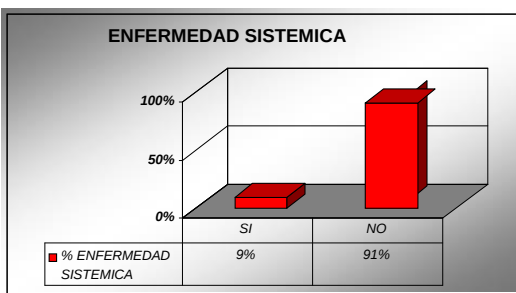


Fig. 3 Diagrama de barras que indica la presencia de enfermedad sistémica

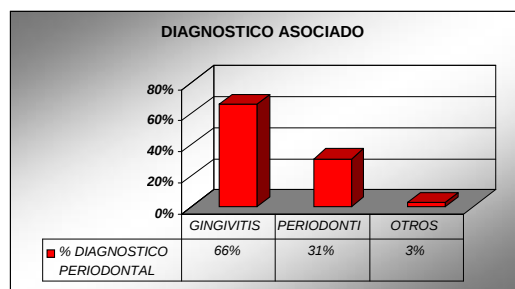


Fig. 4 Diagrama de barras que indica el diagnostico asociado

Fueron colocados una media de 1.9 implantes por paciente (rango 1 – 7), en el maxilar superior 39 (17 anteriores y 22 posteriores) y en la mandíbula 29 (2 anteriores y 27 posteriores) (Fig. 5). El tipo de implante mas usado fue el Replace Select de la casa

Nobel Biocare, 49 implantes; la mayor cantidad de implantes colocados con diámetro de 13 mm, 30 implantes y 4.3 mm de longitud, 31 implantes; todos de forma radicular. (Fig. 6, 7 y 8)

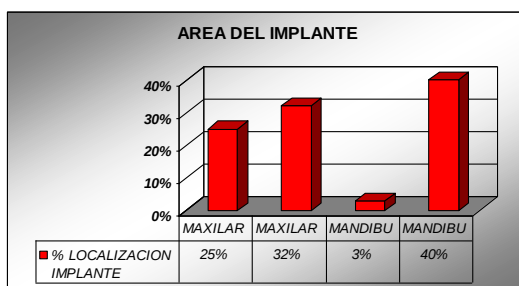


Fig. 5 Distribución en porcentaje de acuerdo al area de la boca

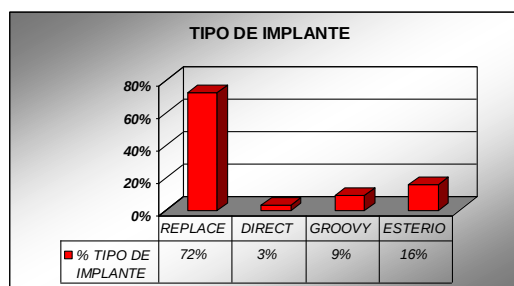


Fig. 6 Tipo de implante colocado

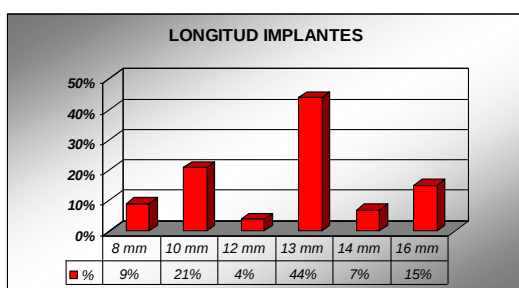


Fig. 6 Distribución en porcentaje por longitud

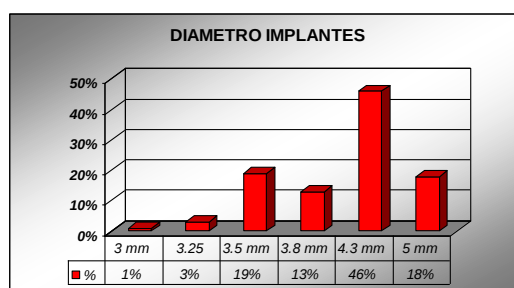


Fig. 7 Distribución en porcentaje por diámetro

De los 68 implantes colocados el 4% fueron post – exodoncia (3 implantes); el 16% (11 implantes) fueron cargados inmediatamente. Del total de implantes 16 áreas (23%), tuvieron procedimientos de Regeneración Ósea Guiada previa o al momento de la colocación del implante. (fig. 8,9 y 10)

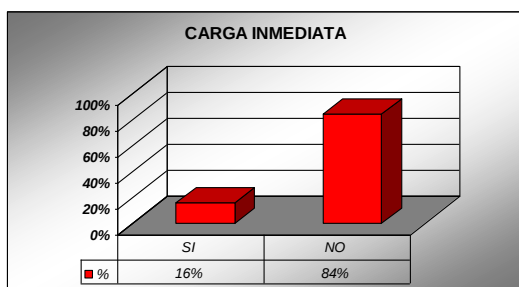


Fig. 8 Distribución en porcentaje en cuanto a protocolo de

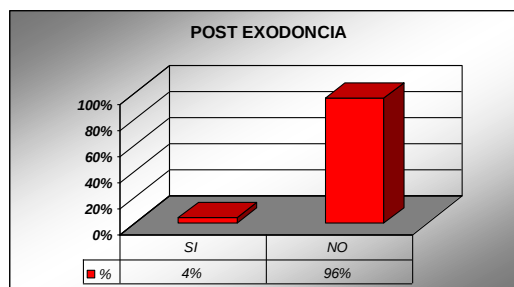


Fig. 9 Distribución en porcentaje en cuanto a tecnica

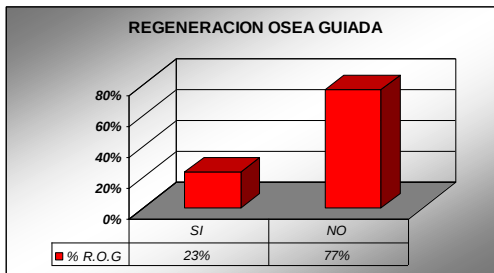


Fig. 10 Distribución en porcentaje de ROG

De los pacientes tratados con implantes únicos para solucionar problemas de edentulismo parcial el 89% asistieron cumplidamente a los controles de la fase quirúrgica (31 pacientes); sin embargo del total de implantes colocados en el periodo 1996 – 2007 únicamente fueron rehabilitados en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano el 41% de los implantes, correspondiente a 28 implantes, de acuerdo a la información disponible en la historia clínica. (Fig 11 y 12)

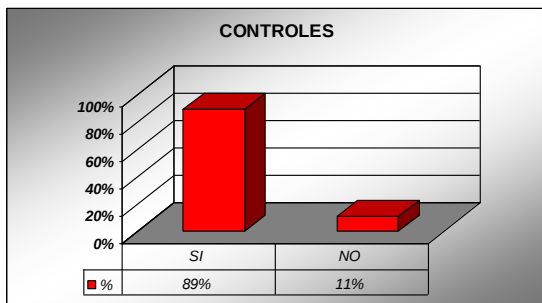


Fig. 11 Distribución en porcentaje de asistencia a controles

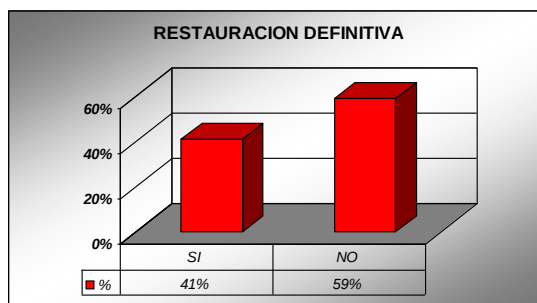


Fig. 12 Distribución en porcentaje de rehabilitación definitiva

Del total de implantes colocados (68) solamente el 1% (1 implante) fracasó en la fase de oseointegración. (Fig 13)

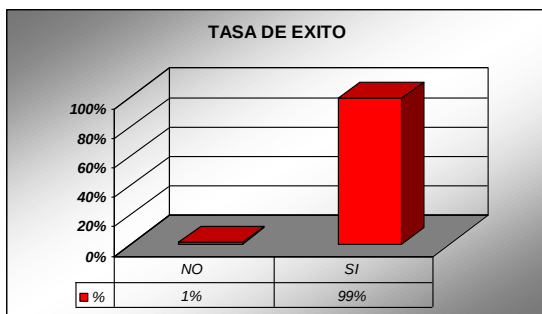


Fig. 12 Tasa de éxito

4. DISCUSION

Los resultados estadísticos de este estudio descriptivo demuestran similitud con la literatura revisada en cuanto a las variables asociadas a los pacientes; se observó un mayor porcentaje de mujeres entre los pacientes edéntulos parciales tratados con implantes únicos en el Colegio Odontológico Colombiano. Hugo, 2007, Eckert, 2007, Holm – Pedersen, 2007, Kida, 2007, Lin, 2001 y Marcus, 1997. ^(1,2,4,5,6,7) determinan que el edentulismo parcial presenta una mayor prevalencia asociada a género femenino entre los 31 y 40 años; de igual forma, los pacientes incluidos en este estudio presentaron un rango de edad entre 31 y 40 años. Este comportamiento demuestra las necesidades estéticas para estos pacientes y la importancia de este factor en esta modalidad terapéutica. En la mayoría de los casos el motivo de consulta se ve generalmente relacionado con estética y en menor proporción que con demandas funcionales referidas por los pacientes. Se ha demostrado que los resultados estéticos y el grado de satisfacción es positivo entre los pacientes con implantes únicos. ^(87,88,89) La mayoría de los pacientes son altamente positivos acerca de la estética, la fonética, la comodidad durante la función y la satisfacción general cuando son tratados con implantes únicos para resolver problemas de edentulismo parcial. ⁽⁹⁰⁾.

Eckert, 2007 ⁽²⁾ determina que la mayor parte de casos de edentulismo parcial se observan en áreas maxilares posteriores, siendo los primeros y segundos molares los dientes más comúnmente ausentes. Palmer 1997, Moberg 1999, y Wannfors y Smedberg 1999, ^(21,88,89) determinan que la mayoría de los casos de edentulismo parcial se observan en áreas maxilares anteriores, por lo que el resultado estético final de la restauración no puede ser ignorado en estos casos y el grado de satisfacción de los pacientes puede ser medida basándose en parámetros de estética. En éste estudio se observa una fuerte tendencia a áreas edéntulas posteriores mandibulares, seguidas por áreas maxilares posteriores y anteriores, áreas edéntulas parciales anteriores en la mandíbula se observaron en un porcentaje mínimo de pacientes. De acuerdo a esto las expectativas del paciente y resultados estéticos del tratamiento en este estudio no son un valor de

referencia relevante para determinar el éxito del tratamiento, ya que siendo la mayoría de los implantes colocados en áreas posteriores se debe evaluar principalmente la estabilidad funcional de los implantes y el éxito de las restauraciones sobre estos.

En cuanto a las características de los implantes, Renouard 2006, ⁽⁹¹⁾ en una revisión sistemática determina cierta tendencia a una mayor tasa de fracaso en implantes cortos y de diámetro amplio; la mayoría de la literatura revisada determina altas tasas de supervivencia y éxito para implantes de 13 mm. de longitud y 4.3 mm. de diámetro. Comparativamente, este estudio reporta que cerca del 50% de los implantes colocados presentan diámetro de 4.3 mm. y longitud de 13mm, con tasas de supervivencia estimadas para la información disponible del 99%. La razón por la cual se observan estas longitudes y diámetros en los pacientes tratados está íntimamente relacionada con la cantidad de hueso disponible al momento de la colocación del implante. Se observó que en el 77% de los casos no fue necesario recurrir a procedimientos de regeneración ósea previa o al momento de la colocación del implante, ya que los pacientes presentaron altura y ancho del hueso, óptimos, además de excelentes características del tejido blando circundante, éstas, relacionadas directamente con las tasas de éxito reportadas.

Toda la literatura relacionada con tasas de supervivencia y éxito o fracaso de implantes únicos muestra periodos de observación y control clínico constante y estricto para poder determinar los valores correspondientes en términos biológicos, basándose en características clínicas y radiográficas del área implantada; teniendo en cuenta los criterios de éxito y supervivencia preestablecidos en estudios previos.

(14,18,19,20,31,39,40,41,42,43,44,45,46,47)

La evaluación clínica en cuanto al éxito a largo plazo de los implantes y restauraciones únicas implanto - soportadas en el Colegio Odontológico Colombiano es imposible de determinar debido a la falta de seguimiento realizado por parte de los profesionales; no se observan datos concretos y documentación específica (radiografías iniciales y de control, tomografías, descripción de características clínicas de los tejidos previas a la colocación del implantes y peri-implantares) consignados en la historia clínica, de los casos realizados, de acuerdo a la información disponible, se pueden establecer tasas de

supervivencia iniciales del 99% de los casos; sin embargo, es posible que se observe disminución de este valor al momento de realizar controles a los pacientes, teniendo en cuenta, que para determinar el éxito de el tratamiento es de fundamental importancia establecer las características clínicas y radiográficas actuales de los pacientes, observando niveles de movilidad de los implantes, características de tejidos blandos y tejidos duros peri-implantares y el grado de satisfacción referido por el paciente.

Todos los estudios tanto prospectivos como retrospectivos realizados a largo plazo para determinar las tasas de éxito y supervivencia de implantes únicos y las principales causas de fracaso incluyen muestras estadísticamente significativas y periodos de seguimiento clínico y radiográfico continuo, durante un tiempo prolongado, para poder establecer resultados estadísticamente reales y significativos. Las tasas estimadas de éxito y supervivencia establecidas en la literatura para el tratamiento de edentulismo parcial mediante la colocación de implantes únicos se observa entre el 96% y 100%, teniendo en cuenta que el seguimiento y control de los pacientes de estos estudios ha sido periódico y estandarizado en términos de observación en cuanto características clínicas y medición radiográfica, previas, durante y posteriores al tratamiento y la rehabilitación de los implantes y determinadas basándose en los resultados obtenidos por observación de los implantes en función.⁽¹⁴⁾

Por estos motivos se recomienda realizar historias clínicas previas al tratamiento implantológico en las que sea consignado de forma clara y especifica todas las características pre quirúrgicas del área a tratar, acompañadas de ayudas diagnosticas validas y comparables a futuro. De igual manera, es indispensable el seguimiento post – tratamiento riguroso a los pacientes, incluyendo ayudas diagnosticas de tipo radiográfico, para optimizar los resultados estadísticos, basados en observación, en cuanto a tasa de éxito y supervivencia de los implantes a largo plazo; iniciar una evaluación estadística del grado de satisfacción de los pacientes en cuanto al tratamiento recibido, indagando sobre el cumplimiento de sus expectativas, principalmente a aquellos en los que la demanda estética, relacionada con la ubicación del implante es un requerimiento primordial para el éxito de su tratamiento; asegurar la rehabilitación definitiva de la fase quirúrgica para evitar complicaciones posteriores y tener datos validos

en cuanto al éxito y supervivencia de implantes en función y finalmente, basándose en la data obtenida, realizar una segunda fase de este estudio retrospectivo en el que se observen las características clínicas y radiográficas actuales de los pacientes incluidos y se puedan determinar las tasas de éxito y supervivencia reales del tratamiento para reemplazo de dientes únicos en el Colegio Odontológico colombiano mediante la colocación y rehabilitación de implantes.

De esta manera, con parámetros claros, definidos y establecidos en cuanto a las características de éxito y supervivencia de implantes y de acuerdo a la literatura disponible, se podrá determinar que los resultados estadísticos son similares en cuanto a porcentajes a los determinados en los estudios anteriormente realizados.

5. RECOMENDACIONES

Realizar seguimiento post – tratamiento riguroso a los pacientes para optimizar las tasa de éxito y supervivencia a largo plazo.

Iniciar una evaluación estadística del grado de satisfacción de los pacientes en cuanto al tratamiento recibido.

Asegurar la rehabilitación definitiva de la fase quirúrgica para evitar complicaciones posteriores.

Basándose en la data obtenida, realizar una segunda fase de este estudio en el que se observen las características clínicas y radiográficas actuales de los pacientes incluidos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Holm – Pedersen P, Lang NP, Muller F. What are the longevities of teeth and oral implants? Clin. Oral Impl. Res. 18 (Suppl. 3), 2007; 15 – 19.
2. Eckert SE. Sequelae of Partial Edentulism. Int J Prostodont. 2007 Jul – Aug ; 20(4): 356
3. III ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL – ENSAB III Tomado de SIVIGILA. Informe Ejecutivo Semanal No. 8 del 2000 Oficina de Epidemiología. Ministerio de Salud
4. Hugo FN, Hilgert JB, De Sousa Mda L, da Silva DD, Pucca Ga Jr. Correlates of Partial Tooth Loss and Edentulism in Brazilian Elderly. Community Dent Oral Epidemiol. 2007 Jun; 35 (3): 224 – 32.
5. Kida IA, Astrom AN, Strand GV, Masulu UR. Clinical and socio – behavioral correlatos of tooth loss: a study of older adults in Tanzania. BMC Oral Health 2006; 6: 5.
6. Lin HC, Corbet F, Lo EC, Zhang HG, Tooth loss, occluding pairs and prosthetic satus of Chinese adults. J. Dent. Res. 2001; 80: 1491 – 5.
7. Marcus M, Reifel NM, Nakazono TT. Clinical Measures and treatment needes. Adv. Dent. Res 1997; 11: 263 – 71.
8. Bianchi AE, Sanfilippo F. Single – tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1 – 9 year clinical evaluation. Clin. Oral Impl. Res. 15, 2004; 269 - 277
9. Wennström JI, Ekestubbe A, Gröndahl K, Karlsson S, lindhe J. Implant supported single – tooth restorations: a 5 – year prospective study. J Clin Periodontol 2005; 32: 567 – 574.
10. Albrektsson . T, Carina. B, Jahansson. Biological aspects of implant dentistry: osseointegration. Periodontology 2000, Vol 4, 1994; 58 – 73.
11. Andersson L, emami – Kristiansen Z, Hogstrom J. Single – tooth implant treatment in the anterior region of the maxilla for treatmentr of tooth loss after trauma: a rerospective clinical and interview study. Dent Traumatol 2003; 19: 126 – 131.
12. Adell Ericksson B, Lekholm U, Branemark P-I, Jemt T. A long term follow up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous Jaws . Int. J. oral Maxillofac Implants 1990; 5: 347 – 359.

13. Van Steenberghe D, Lekholm U, Bolender CL, Folmer T, Henry PJ, Herrman I, et al. The applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulismo. A prospective multicenter study 558 fixtures. *Int. J. Oral Maxillofac implants* 1990; 5: 272 – 281.
14. Henry, P.J., Laney, W. R., Jemt, T., Harrsi, D., Krogh, P. H. J., Polizzi, G., Zarb, G.A., & Hermann, L., Osseointegrates implants for single – tooth replacement: a prospective 5 – year multicenter study. *The international Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 1996; 11: 450 – 455
15. Garber, DA. The esthetic dental implant: letting restoration be the guide. *JADA*, Vol. 126, March 1995: 319 – 325.
16. Jemt, T. & Pettersson P. A 3 – year Follow up study on single implat treatmen . *Journal of Dentistry* 1993; 21: 203 - 208
17. Jemt t. Modified single and short – span restorations supported by osseointegrated fixtures in partially edentulous jaw. *Journal of prosthetic dentistry* 1986; 55: 243 - 247
18. Jemt T, Lekholm U. A 3 – year follow up study of early single implant restorations and modum Branemark . *The international journal of periodontics and restorative dentistry.* 1990; 10: 341 – 349.
19. Ekfeldt A, Carlsson G. E. & Borjesson, G. Clinical evaluation of single- tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study. *The international Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 1994; 9: 179 – 183
20. Laney, W.R., Jemt, T., Harris, D., Henry, P.J., Krogh, P.H.J., Polizzi, G., Zrab, G.A., & Hermann, I. Osseointegrated implants for single – tooth replacement : progress report from a multicenter prospective study after 3 years . *The international Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 1994; 9: 49 – 54
21. Palmer R.M., Smith, B. J., & Floyd, P.D. A prospective study of Astra single tooth implants. *Clinical Oral Implants Research.* 1997; 8: 173 – 179
22. Palmer R.M., Palmer, P.J., Smith, B. J. A 5 – year prospective study os Astra single tooth implants . *Clinical Oral Implants Research.* 2000; 11: 179 – 182
23. Andersson, B., Odman, P., Lindvall, A-M. & Branemark , P-L. Cemented single crowns on osseointegrated implants after 5 years: results from a prospective study on CeraOne. *International Journal of Prosthodontics* 1998; 11: 212 – 218.
24. Bahat, O. Branemark system implants in posterior maxilla: clinical study of 660 implants followed for 5 – 12 years. *The international Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2000; 15: 646 – 653.
25. Naert, L., Koutsikakis; G., Duyck, J., Quirynen; M., Jacobs, R. M & van Steenberghe, D. Biologic outcome of single - implant restorations as tooth replacements: a long - term follow – up study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2000; 2: 209 – 218

26. Simon, R. L. Single Implant – supported molar and premolar crowns: a 0 – year retrospective clinical report. *Journal of Prosthetic dentistry* 2003; 90: 517 – 521
27. Fugazzotto, P.A., Beagle, J.R., Ganeles, J., Jaffin, R., Vlassis, J. & Kumar, A. Success and failure rates of 9 mm or shorter implants in the replacement of missing maxillary molars when restored with individual crowns: preliminary results 0 to 84 months in function. A retrospective study. *Journal of Periodontology* 2004; 75: 327 – 332.
28. Mayer, T. M, Hawley, C. E, Gunsolley, J. C, Feldman, S. The single – tooth implant: a viable alternative for single – tooth replacement . *Journal of Periodontology* 2002; 73: 687 – 693
29. Hass R, Polak C, Fürhauser R, Mailath – Pokorny G, Dörtbudak O, Watzek G. A long – term follow up of 76 Branemark single – tooth implants. *Clin Oral Impl. Res* 2002; 13: 38 – 43
30. Ross – Jansaker, A. M., Lindahl, C., Renvert, H., Renvert, S. Nine to fourteen – year follow – up of implant treatment. Part II: presence of peri – implant lesion.
31. Andersson, B., Odman, P., Lindvall, A. –M., & Lithner, B. Single – tooth restorations supported by osseointegrated implants: results and experiences from a prospective study after 2 to 3 years. *The international Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 1995; 10: 702 – 711
32. Wannfors, K, Smedberg, J-L. A prospective clinical evaluation of different single tooth restoration designs on osseointegrated implants. A 3 – year follow – up of Branemark implants. *Clinical oral Implants Research*. 1999; 10: 453 – 8
33. Tonetti, M. S., Schmid, J. Pathogenesis of implant failures. *Periodontology* 2000, 1994; 4: 127 – 138.
34. Cochran David. Implant Therapy I. *Ann Periodontol* 1996; 1: 707 – 790.
35. Schnitman, P.A., Shulman, L.B., recommendations of the consensus development conference on dental implants. *J AM Dent Assoc* 1979; 98: 373 – 377
36. Albrektsson, T., Zarb, G., Worthington, P., Eriksson, A. R., The long - term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int. J. Oral Maxillofac implants* 1986; 1: 11 – 25
37. Smith, D., Zarb, G. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J Prosthet Dent* 1989; 62: 567 – 572.
38. Belser, U. C., Buser, D., Hess, D., Schmid, B., Bernard, J.P. esthetic implant restorations in partially edentulous patients – a critical appraisal. *Periodontology* 2000, 1998; 17: 132 – 150.
39. Thilander, B., Odman, J., Grondal, K. & Friberg, B. Osseointegrated implants in adolescents. An alternative in replacing missing teeth. *European journal of Orthodontics*. 1994; 16: 84 – 95.

40. Becker, W. & Becker B.E. Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: a retrospective study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1995; 74: 51 – 55.
41. Hass, R., Mensdorff – Pouilly, N., Mailath, G. & Watzek, G. Branemark single tooth implants: a preliminary report of 76 implants. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1995; 73: 274 – 279.
42. Balshi, T.J., Hernandez, R.E., Pyszlak, M.C. & Rangert, B. A Comparative study of one implant versus two replacing a single molar. *The international Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 1996; 11: 372 – 378.
43. Esposito, M., Hirsh, J., Lekholm, U. & Thomsen, P. (1998). Biological factors contributing to failures of osseointegrated implants. I. Success Criteria and epidemiology. *European Journal of Oral Sciences* 106, 527 – 551.
44. Lang, N.P., Pjetursson, B.E., Tan, K., Bragger, U., Egger, M., & Zwahlen, M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth – implant-supported FPDs. *Clinical Oral Implants Research*. 2004; 15: 643 – 653.
45. Pjetursson, B.E., Tan, N.P., Lang, N.P., Bragger, U., Egger, M. & Zwahlen, M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. IV. Cantilever or extension FPDs. *Clinical Oral Implants Research* 2004b; 15: 667 – 676.
46. Tan, K., Pjetursson, B.E., Lang, N.P., & Chang, E.S., . A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. III. Conventional FPDs. *Clinical Oral Implants Research* 2004; 15: 654 – 666
47. Jung, R.E., Pjetursson, B.E., Glauser, R., Zembic, A., Zwahlen, M., & Lang, N.P. A systematic review of the survival and complication rates of implant supported single crowns (SCs) after an observation period of at least 5 years. III. Conventional FPDs. *Clinical Oral Implants Research* 2007, in press.
48. Jemt, T., Laney, W.R., Harris, D., Henry, P.J., Krogh, P.H.J., Polizzi, G., Zarb, G.A. & Hermann, I., osseointegrated implants for single-tooth replacement: a 1 year report from a multicenter prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 1991; 6: 29 – 36.
49. Bahat, O. & Handelsman, M. Use of wide implants and double implants in the posterior jaw: a clinical report. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 1996; 11: 379 – 386.
50. Avivi-Arber, L & Zarb, G.A. Clinical effectiveness of implant-supported single tooth replacement: the Toronto study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 1996; 11: 311 – 321.
51. Esposito, M., Ekestubbe, A. & Grondahl, K. Radiological evaluation of marginal bone loss at tooth surfaces facing single Branemark implants. *Clinical Oral Implants Research* 1993; 4: 151 – 157.

52. Spray , J. R., Black, C.G., Morris, H.F. & Ochi , S. Influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage I placement through stage 2 uncovering. *Annals of Periodontology* . 2000; 5: 119 – 128.
53. Gargiulo, M. S., Frank, M. W. & Orban, B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *Journal of Periodontology*. 1961; 32: 261 – 267.
54. Berglundh, T. & Lindhe, J. dimensions of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *Journal of clinical Periodontology* 1996; 23: 971 – 983.
55. Cochran, D. L., Hermann, J.S., Schenk, R.K., Higginbottom, F.L. & buser, D. biological width around titanium implants. A histometric analisys of the implanto – gingival junction around unloaded and loaded nonsubmerged implants in the canine mandible. *Journal of Periodontology*. 1997; 68: 186 – 198
56. Cardaropoli, G., Lekholm, U., Wennstrom, J.L. Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: a 1 – year prospective clinical study. *Clinical oral Implants research*. 2006; 17: 163 – 171.
57. Kohler, C. A.. & Ramfjord, S.P. Healing of gingival mucoperiosteal flaps. *Oral Surgery, Oral Medicine. And Oral Pathology*. 1960; 13: 89 – 103
58. Wilderman,M.N. Repair after a periosteal retention procedure. *Journal of Periodontology*. 1963; 34: 487
59. Wilderman,M.N., Wentz, F.M. & Orban , B.J. Histogenesis of repair after mucogingival surgery. *Journal of Periodontology*. 1960; 31: 283.
60. Donnenfeld, O.W., Mark, R.M. & Glickman, I. The apically reposiotioned flap – a clinical study. *Journal of Periodontology*. 1964; 35: 381 – 387.
61. Wood; D.L., Hoag, P.M., Donnenfeld, W.O. & Rosenfeld, L.D. Alveolar crest reduction following full and partial tickness flaps. *Journal of Periodontology*. 1972; 42: 141 – 144.
62. Schropp, L., Wenzel, A., Kostopoulos, L. & Karring, T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 1-months prospective study. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2003; 23: 313 – 323.
63. Botticelli, D., Berglundh, T. & Lindhe, J. Hard Tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *Journal of Clinical Periodontology*. 2004; 31: 820 – 828.
64. Naert, L., Gizani, S. & van Steenberghe, D. Bone behavior around sleeping and none sleeping implants retaining a mandibular hinging overdenture. *Clinical Oral Implant Research*. 1999; 10: 149 – 154.

65. Abrahamsson, I., Berglundh, T., Wennstrom, J. & Lindhe, J. Soft tissue response to plaque formation at different implant systems. A comparative study in the dog. *Clinical Oral Implants Research*. 1998; 9: 73 – 79.
66. Carmagnola, D., Araujo, M., Berglundh, T., Albrektsson, T & Lindhe, J. Bone tissue reactions around implants placed in a compromised jaw. *Journal of Clinical Periodontology* 1999; 26: 629 – 635.
67. Cardaropoli, G., Lekholm, U., Wennstrom, J.L. Peri – implant bone alterations in relation to inter – unit distances. A 3 year retrospective study. *Clinical oral Implants Research*. 2003; 14: 430 – 436.
68. Hartman, G. A. & Cochran, D.L. Initial implant position determines the magnitude of crestal bone remodeling. *Journal of Periodontology*. 2004; 75: 572 – 577.
69. Wennstrom J.L., Ekestubbe, A., Grondahl, K., Karlsson, S. & Lindhe, J. Implant – supported single-tooth restorations. A 5 year prospective study. *Journal of clinical Periodontology*. 2005; 32: 567 – 574.
70. Malavez, C.H., Hermans, M. & Dealemans P.H. Marginal Bone levels at Branemark system implants used for single tooth restorations. The influence of implant design and anatomical region. *Clinical Oral Implants Research*. 1996; 7: 162 – 169.
71. Norton M.R. Marginal bone levels at single tooth implants with a conical fixture design. The influence of surface macro and microstructure. *Clinical Oral implants Research*. 1998; 9: 91 – 99.
72. Hansson, S. The implant neck: smooth or provided with retention elements. A biomechanical approach. *Clinical Oral Implant Research*. 1999; 10: 394 – 405.
73. Lazarra, R. Immediate implant placement into extraction sites. *International journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 1989; 5: 333 – 344
74. Pecora, G., Andreanas, S., Covani, U., de Leonardis, D. & Schifferle, R.E. New directions in surgical endodontics, immediate implantation into a extraction site. *Journal of Endodontics* 1996; 3: 135 – 139.
75. Wheeler, S.L., Vogel, R.E. & Casellini, R. Tissue preservation and maintenance of optimum esthetics: a clinical report. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2000; 2: 265 – 271.
76. Werbitt, M.J. & Goldberg, P.V. The immediate implant: bone preservation and bone regeneration. *International journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 1992; 3: 206 – 217.
77. Saadoun, A.P., Missika, P. & Dones, L. Immediate placement of an implant after extraction: indications and surgical requirements. *Actualites Odontostomatologiques*. 1990; 171: 415 – 435.

78. Henriksson, K. & Jemt, T. Measurement of soft tissue volumen in association with single implant restorations: a 1 – year comparative study after abutment connection surgery. *Clinical Implant Dentistry & related research*. 2004; 6: 181 – 189.
79. Bengazi, F., Wennstrom, J. & Lekholm, U. Recession of the soft tissue margin at oral implants. A 2 – year longitudinal prospective study. *Clinical Oral Implants Research*. 1996; 7: 303 – 310.
80. Grunder, u. stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1 – year results. *International Journal of Periodontics Restorative Dentistry*. 2000; 20: 11 – 17.
81. Small, P. N., & Tarnow, D.P. gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study. *International Journal of oral and Maxillofacial Implants*. 2000; 15: 527 – 532.
82. Avila G., Galindo, P., Rios, H. y Wang, H. Immediate implant loadin : Current status frao available literature. *Implant Dentistry*. 2007; 16: (3) 235 – 245.
83. Wang, H.L., Omnianer, Z., Palti, A. Et al . Consensus Conference on immediate loading: the single tooth and partial edentulous areas. *Implant Dentistry*. 2006; 15: 324 – 333
84. Mish, C.E., Wang, H.L., Mish, C.M., el at. Rationales for the application of immediate load in implant dentistry: part I. *Implant Dentistry*. 2004; 13: 207 – 217.
85. Hall, J., Payne, A., Purton, D.G., Torr, B. A randomized controlled clinical trial of conventional and immediately loaded tapered implants with screw –retained crowns. *International Journal of Prosthodontics*. 2006; 19: 17 – 19.
86. Andersson, B, Odman, P, Carlsson, GE. A study of 184 consecutive patients referred for single tooth replacement. *Clinical Oral Implants Research*. 1995; 6
87. Chang, M., Odman, P.A., Wennstrom, J.L. & Andersson, B. Esthetic outcome of Implant supported single tooth replacement assessed by the patient and prosthodontists. *International Journal of Prosthodontics*. 1999; 12. 335 – 341
88. Moberg, L.E., Rondell, P.A., kullman, L., Heimdalh, A. & Gynther, G.W. Evaluation of single – tooth restorations on ITI dental implants. A prospective study of 29 patientes. 1999; 10: 45 – 53.
89. Wannafors, K. & smedberg, J.I. A prospective clinical evaluation of different single tooth restorations designs on osseointegrated implants. A 3 year follow – up of Branemark implants. *Clinical Oral Implant Research*. 1999; 10: 453 – 458.
90. Vermynen, K., Collaert, B., Linden, U., Bjorn, A.L., De Bruyn, H. Patient satisfaction and quality of single tooth restorations. *Clinical Oral Implants Research*. 2003; 14: 119 – 124.
91. Renouard, F., Nisand, D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clinical Oral Implants research*. 2006; 17: 35 – 51.