

**EVALUACIÓN CLÍNICA DE IMPLANTES REHABILITADOS CON
SOBREDENTADURAS SOBRE PILARES DE BOLA EN MAXILAR
INFERIOR Y SOMETIDOS A CARGA INMEDIATA**

INVESTIGADORES PRINCIPALES

Juan Alberto Aristizabal Hoyos

Santiago González Ossa

Carlos Eduardo Arango González

Paula Tatiana Chacón Arboleda

RESIDENTES

David Sánchez Draghici

Andrés Felipe Mogollón Jiménez

Juliana Sierra Arias

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

MANIZALES

2013

TABLA DE CONTENIDO

1. Planteamiento del problema
2. Referente teórico
3. Antecedentes
4. Objetivo general
5. Objetivos específicos
6. Materiales y Métodos
7. Resultados implantológicos
8. Discusión
9. Conclusiones
10. Recomendaciones
11. Bibliografía

EVALUACIÓN CLÍNICA DE IMPLANTES REHABILITADOS CON SOBREDENTADURAS SOBRE PILARES DE BOLA EN MAXILAR INFERIOR Y SOMETIDOS A CARGA INMEDIATA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo se comportan clínicamente los implantes rehabilitados con sobredentaduras sobre pilares de bola en el maxilar inferior y sometidos a carga inmediata?

2. REFERENTE TEÓRICO

La rehabilitación convencional de los pacientes desdentados totales inferiores presenta grandes dificultades relacionadas con soporte, retención y estabilidad de las prótesis mucosoportadas. Ledger (1) en 1856, sugirió utilizar los dientes naturales para estabilizar las prótesis removibles y un siglo después, Miller (2) introdujo el concepto de sobredentaduras retenidas por dientes. En la últimas décadas se ha recurrido a la oseointegración por medio de implantes para superar dichas dificultades. La colocación de múltiples implantes para una prótesis fija ha demostrado ser un método predecible de tratamiento a largo plazo de los pacientes desdentados. Ciertas limitaciones, por ejemplo, mandíbulas severamente reabsorbidas, las relaciones intermaxilares desfavorables, y las restricciones financieras impiden a veces la colocación de un número suficiente de implantes para dar cabida a una prótesis fija y por lo tanto requieren otra alternativa para pacientes desdentados con la función oral comprometida. El concepto básico de la colocación de un número limitado de implantes para soportar una sobredentadura podría ser tal opción (3).

La sobre dentadura es una excelente modalidad terapéutica de prótesis sobre implantes con una buena respuesta biológica y funcional en estos pacientes. Algunos implantes pueden constituir los elementos retentivos, mediante barra o bolas, de las sobredentaduras (4). La posibilidad de una unión directa de la

prótesis a los implantes oseointegrados y la transmisión de las fuerzas de los dientes artificiales al maxilar y/o la mandíbula asegura la estabilidad de la prótesis, disminuye los traumatismos sobre los tejidos blandos orales y permite la sensación a los pacientes de que sus dientes artificiales son una parte integral de ellos mismos, lo que aumenta su calidad de vida (5).

La terapéutica con sobredentaduras implantosoportadas en la mandíbula tiene mayor frecuencia de éxito (90-95%) y ha sido bien documentada, especialmente en pacientes ancianos, constituyendo una modalidad de tratamiento geriátrico.

A pesar de su amplia aceptación, la sobredentadura mandibular implanto retenida ha sido investigada sólo con estudios longitudinales desde 1987 como el realizado por Van Steenbergh y col (6) que propusieron la colocación de sólo 2 implantes en mandíbulas desdentadas, su tasa de éxito fue de 98 %, con 52 meses de observación. Sin embargo, estudios prospectivos de 5 años en sobredentaduras soportadas por implantes endo óseos son limitados. Mericske-Stern (7) y col reportaron una supervivencia de implantes del 97 % con 2 implantes ferulizados o solos, independientemente del tejido queratinizado o la duración de edentulismo. Naert y col (8) compararon el resultado clínico de diferentes tipos de anclajes para sobredentaduras y encontraron un 100% de éxito para los implantes después de 5 años para todos los grupos.

Los tipos de pilares usados para las sobredentaduras incluyen barras de diferentes diseños, bolas, y ajustes magnéticos (9). No se han reportado diferencias consistentes en las tasas de satisfacción de los pacientes con respecto al tipo de ajustes usados en las sobre dentaduras implanto-retenidas mucosoportadas o con respecto al uso de modalidades ferulizadas o no ferulizadas (10).

La investigación clínica sobre los diferentes sistemas de implantes ha demostrado que el periodo de cicatrización puede ser con seguridad más corto sin amenazar la oseointegración y la tasa de éxito de los implantes (11). También se ha demostrado que los implantes dentales intermentonarios previsiblemente pueden ser cargados inmediatamente después de la colocación, con restauración fija de arco completo (12). Datos en pacientes parcialmente desdentados, tratados con implantes cargados inmediatamente soportando un solo diente o prótesis parcial fija, parecen tener también resultados positivos (13). Por otra parte, los estudios clínicos demostraron que la carga inmediata de dos a cuatro implantes ferulizados con una barra de oro y reteniendo una sobredentadura mandibular soportada en tejidos era una opción de tratamiento importante (14) (15).

Las pautas clásicas para la osteointegración incluyen un período de cicatrización largo, donde la carga funcional debe evitarse. Los períodos de 3 a 4 meses y de 4 a 6 meses han sido recomendados como tiempos de cicatrización de los implantes osteointegrados colocados en la mandíbula y el maxilar superior, respectivamente. Los largos períodos de cicatrización pueden imponer una situación estética, funcional, psicológica, y socialmente intolerable en algunos pacientes, especialmente en el caso del paciente totalmente desdentado (16).

Los primeros antecedentes de carga inmediata fueron introducidos por Lederman en 1979, citado por Uribe y col (17) cuando unió 4 implantes interforaminales en una barra y puso una sobredentadura el mismo día de la cirugía. Después de esto, surgieron muchos trabajos sobre carga inmediata, y la técnica se consolidó como una alternativa viable, pues los pacientes no necesitaban usar una restauración removible durante la cicatrización ósea inicial, provocando mayor confort, reducción de los problemas psicológicos asociados, y en muchas situaciones clínicas, se podía evitar la pérdida ósea, instalando implantes con carga inmediata en alvéolos recién extraídos (18). En cuanto al nivel de cresta ósea periimplantar, un estudio realizado por Lahory en el 2012, concluyó que no hay una diferencia significativa en la pérdida ósea en implantes con sobredentaduras con carga

inmediata y con carga tardía (19). Los resultados de estudios recientes sobre carga temprana e inmediata en implantes soportando restauraciones fijas de múltiples unidades indican que tales protocolos de carga puede también ser utilizados con éxito en dentaduras removibles (20). Existen pocos estudios relacionados con la carga inmediata de implantes no ferulizados, para sobredentaduras (21) lo que justifica que se investigue más en este campo.

Esta investigación pretende evaluar clínica y radiográficamente el comportamiento de los implantes BIOHORIZONS INTERNAL IMPLANT SYSTEM® rehabilitados con sobredentaduras en maxilar inferior y sometidos a carga inmediata.

3. ANTECEDENTES

Las publicaciones sobre la evaluación clínica y radiográfica de implantes no ferulizados rehabilitados con sobredentaduras y sometidos a carga inmediata son pocas, pero la mayoría registra resultados positivos en la supervivencia de los implantes y del tratamiento protésico.

Marzola y col (22) en el 2007 realizaron un estudio prospectivo con 17 pacientes, utilizando implantes con diámetros de 3,75mm y 4mm, y retenedores de bola, reportando éxito de supervivencia implantar después de 1 año de seguimiento, pero con algunas complicaciones protésicas.

En el 2009 Kuo-Yang (23) y col publicaron un estudio prospectivo en 10 pacientes en el que evaluaron el éxito implantar, la respuesta de los tejidos peri-implantares y las complicaciones asociadas con la carga inmediata de dos implantes no ferulizados, con retenedores de bola y rehabilitados con sobredentadura. Reportaron falla de un implante y retiro de 2 pacientes antes de terminar el estudio.

Phillip y col (24) en el 2010 publicaron una serie de casos (8 pacientes), evaluando el éxito implantar y la respuesta de los tejidos peri-implantares. Ellos refieren que se encontraron dos complicaciones quirúrgicas que consistieron en inestabilidad rotacional del implante y complicaciones protésicas que se atribuyeron al desajuste del pilar y la incapacidad de los pacientes para insertar la prótesis correctamente.

Un año después, en el 2011, el mismo autor, Roe P y col (25), publicaron otro estudio sobre 8 pacientes tratados con sobredentaduras inferiores con carga inmediata sobre pilares individuales y observaron que a los 3 años todos los implantes se mantuvieron con éxito y presentaron complicaciones protésicas como aflojamiento del pilar, desalojamiento del housing y fractura de prótesis.

En el 2012, Büttel AE y Col (26), publicaron un estudio observacional a 2 años, para evaluar el éxito del tratamiento con sobredentaduras mandibulares sobre 2 implantes, sometidos a carga inmediata con ajustes individuales, el estudio refiere una tasa de éxito del 100%, relación entre presencia de placa bacteriana y aparición de sangrado, concluyen con altos niveles de satisfacción del paciente, evidenciando una alta tasa de supervivencia, salud oral y calidad de vida.

4. OBJETIVO GENERAL

Evaluar clínica y radiográficamente el comportamiento de los Implantes BioHorizons RMR® (BIOHORIZONS INTERNAL IMPLANT SYSTEM®) de 3.8 x 15 ó 3.8 x 12mm, cargados inmediatamente y rehabilitados con sobredentaduras sobre pilares en bola en maxilar inferior.

5. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Evaluar la tasa de supervivencia de los implantes tipo BIOHORIZONS INTERNAL IMPLANT SYSTEM® en cuanto a:

- ✓ Evaluación radiográfica del hueso peri-implantar.
- ✓ La presencia de placa bacteriana y gingivitis peri implantar.
- ✓ El aspecto clínico de la mucosa.

6. MATERIALES Y MÉTODO:

Este estudio, pre-experimental, consideró la población de adultos desdentados totales inferiores que asistían a las clínicas odontológicas de una entidad universitaria. La muestra, seleccionada por conveniencia en consideración al costo, fue de 15 pacientes desdentados totales inferiores, que recibieron dos implantes cada uno, y que cumplían con los criterios de inclusión de la investigación: permitir la colocación de dos implantes intraforaminales de la casa BioHorizons RMR® (BIOHORIZONS INTERNAL IMPLANT SYSTEM) de 3.8 x 15 ó 3.8 x 12mm, con una disponibilidad ósea mínima para recibir por lo menos un implante que pudiese ser colocado bilateralmente. Se excluyeron los pacientes que hubieran recibido regeneración ósea mandibular, bruxómanos fuertes, pacientes irradiados, con desórdenes mentales, y con enfermedad sistémica severa que impidiera intervenciones quirúrgicas, y personas fumadoras pesadas (más de 10 cigarrillos diarios). La investigación fue aprobada por el Comité de Bioética (acta 12 de 2010) y se solicitó consentimiento informado a todos los pacientes según la norma 8430 del Ministerio de Salud de Colombia.

La selección de los pacientes se realizó con base en la valoración ósea de acuerdo con Lekholm and Zarb (27) que clasifica la calidad del hueso residual en cuanto a su composición ósea trabecular y compacta así: 1. Casi todo el hueso es compacto y homogéneo. 2. Una gruesa capa de hueso compacto rodea un núcleo de alta densidad de hueso trabecular, 3. Una fina capa de hueso compacto rodea un núcleo de alta densidad de hueso trabecular de favorable resistencia. 4. Una muy fina capa de hueso cortical rodea un núcleo de baja densidad ósea trabecular.

Dos implantes Biohorizons de 3.8 x 15 o 3,8 x 12mm, fueron insertados bajo anestesia local (lidocaína al 2 % con epinefrina, Ropsohn therapeutics Ltda.), después del uso de profilaxis antibiótica con 2 grm de amoxicilina 1 hora antes del procedimiento quirúrgico. Se realizó una incisión crestal, se elevó un colgajo a espesor total, involucrando sólo la porción lingual para reducir el edema

postquirúrgico en la zona del vestíbulo y para permitir el acceso quirúrgico a la superficie lingual de la mandíbula. La osteotomía del sitio del implante fue preparada con una fresa inicial de 3mm hasta la fresa final, en los casos de una cresta ósea gruesa se utilizó una fresa de 3.2mm. La posición del implante se realizó mediante el análisis de una radiografía panorámica con una guía radiográfica/quirúrgica basada en el duplicado de la dentadura completa.

Los implantes fueron colocados sin cover screw y se midió el torque de asentamiento de las 4 a 5 roscas más coronales de implante por medio de un torcómetro (Biohorizons), y registrado como 20,30, 40, 50 newtons/cm, el torque máximo de la unidad quirúrgica utilizada fue de 50 Ncm. Si se requería un torque superior, se utilizó un ratchet manual. Después de la inserción del implante, se procedió a conectar manualmente un pilar de bola. Luego se procedió al cierre del colgajo con sutura vicryll 4-0 (ethicon, jhonsson & jhonsson).

Procedimiento protésico: A los pacientes seleccionados se les colocó una sobredentadura por medio de attachments de bola con retención en anillo plástico. Se torquearon todos los pilares de bola a 20 newtons/cm. Las dentaduras completas fueron modificadas mediante abocardados para crear espacio para los pilares y en el flanco vestibular se realizaron dos perforaciones que permitieran la visualización del espacio adecuado y sin interferencias. Una vez logrado el asentamiento pasivo de la prótesis, sin interferencias, se realizó la captura de los housings o aditamentos retentivos (Biohorizons) en la cavidad oral con acrílico autopolimerizable (kooliner, GC). Se colocaron dos porciones circulares de dique de gomas estériles que además fueron adaptadas y sostenidas con la inserción de los housing sobre los pilares de bola de tal forma que evitara dificultades con retenciones indeseables. Luego de la captura de los housings la oclusión fue chequeada y se realizaron ajustes sobre la prótesis.

Como medidas postquirúrgicas se solicitó a los pacientes no retirar su prótesis en una semana, realizar enjuagues de solución de clorhexidina al 0.12 % (Clorhexol, FarPag) 2 veces al día, durante 1 minuto por 14 días. El dolor fue controlado con acetaminofén de 500 mg, 1 cada 8 horas por 3 días, nimesulide de 100mg, 1 cada

12 horas por 3 días. Se recomendó dieta blanda durante las primeras semanas. Se realizaron controles clínicos cada semana durante el primer mes y se tomaron radiografías periapicales y panorámica de base a la segunda semana con la técnica estandarizada de paralelismo con aditamentos de la RINN (Dentsplay RINN, elgin, IL, EEUU). Las radiografías fueron tomadas de tal forma que la plataforma y las roscas estuvieran claramente visibles tanto en mesial como en distal.

El examen de las condiciones peri implantares incluyeron evaluación de la pérdida ósea peri implantar en mm y profundidad al sondaje en mm, así como el índice de placa, índice de sangrado, y presencia de cálculos. La placa y el sangrado fueron evaluados de acuerdo con los índices de Mombelli y col (28). El índice de placa bacteriana modificado se tomó en la superficie mesial, distal, vestibular y palatina de cada implante, el valor se calculó según el promedio de los valores obtenidos en las cuatro superficies: valor 0, cuando no se detecta placa bacteriana, valor 1, cuando la placa bacteriana se detecta solamente pasando la sonda periodontal a través de la superficie marginal del implante, valor 2, cuando la placa bacteriana es visible y valor de 3 cuando hay abundancia de placa bacteriana. El índice de sangrado se aplicó en las mismas superficies, como indicador de la existencia y severidad de una mucositis perimplantar. Para cada implante el valor se calculó con el promedio de los cuatro valores: valor 0 cuando no había sangrado en el recorrido con la sonda periodontal alrededor del margen gingival adyacente al implante, valor 1 cuando había puntos de sangrado aislados, valor 2 cuando había una línea confluyente de sangre alrededor de la mucosa del margen del implante y valor 3 cuando el sangrado era profuso (29). Para evaluar la inflamación peri implantar, se usó el índice modificado de Loe y Silness (30). La profundidad al sondaje se definió como un valor promedio de medidas de 4 sitios (mesial, distal, vestibular y lingual) usando una sonda periodontal calibrada (Hu-Fryde). Se midió también la presencia (marcador 1) o la ausencia (marcador 2) de cálculo dental. En la supervivencia del implante se tuvieron en cuenta los “criterios de éxito de Ahlqvist y col” (31) así: el implante debía estar funcionando y clínicamente estable, no debía existir dolor, los tejidos peri-implantares debían estar sanos clínicamente

o mostrar signos de inflamación leve; las radiografías no debían mostrar radiolucidez u otras condiciones patológicas adyacentes al implante.

7. RESULTADOS

• IMPLANTOLOGICOS

En este estudio se incluyeron 15 pacientes (10 mujeres y 5 hombres), en un rango de edad de 51 a 83 años. Cada paciente recibió dos implantes intraforaminales que soportaron una sobredentadura inferior con carga inmediata. Un total de 30 implantes fueron posicionados con 15 sobredentaduras. Seis pacientes se encontraban en tratamiento médico con consumo de medicamentos (1 antidepresivo, 1 cardiovascular, 1 antiinflamatorio y 3 antihipertensivos). Se presentó una pérdida de un implante días después del acto quirúrgico, registrado en el segundo control realizado a todos los pacientes, el paciente indicó movilidad de la prótesis cargada de forma inmediata días antes. Al retirar la prótesis se verificó la pérdida del implante izquierdo con diámetro 3.8 por 15mm de longitud, lo cual no se debió a problemas en la oseointegración, sino a una longitud y diámetro del implante no apta para el remanente óseo disponible.

De acuerdo con la disponibilidad ósea se procedió a la colocación de los implantes; a 12 pacientes se le colocaron 24 implantes izquierdo y derecho de 3.8 x 15mm, a 3 pacientes se le colocaron 6 implantes izquierdo y derecho de 3,8 x 12mm. Se utilizaron en 12 pacientes pilares de 3mm de altura, 1 paciente con pilar de 1mm y 1 paciente con pilar de 5mm. En pacientes combinados: 1 pilar derecho de 3mm con 1 pilar izquierdo de 5mm de altura.

Después de dos meses se realizó la evaluación peri-implantar. El índice de placa bacteriana modificado del lado derecho registró valor uno (1) (la placa bacteriana se detecta solamente pasando la sonda periodontal a través de la superficie marginal del implante) en 10 implantes y valor dos (2) (placa bacteriana es visible) en 1 implantes, en el resto de implantes no se encontró placa bacteriana. El índice de placa bacteriana modificado del lado izquierdo registró valor uno (1) (la placa

bacteriana se detecta solamente pasando la sonda periodontal a través de la superficie marginal del implante) en 5 implantes y valor dos (2) (placa bacteriana es visible) en 1 implantes, en el resto de implantes no se encontró placa bacteriana (Tabla 1).

El índice de sangrado derecho registró valor de uno (1) (puntos aislados de sangrado en el recorrido de la sonda) en 7 implantes y valor de dos (2) (línea confluyente de sangre alrededor de la mucosa del margen del implante) en 2 implante, en el resto de implantes no se presentó sangrado al sondaje. El índice de sangrado izquierdo registró valor de uno (1) (puntos aislados de sangrado en el recorrido de la sonda) en 6 implantes y valor de dos (2) (línea confluyente de sangre alrededor de la mucosa del margen del implante) en 1 implante, en el resto de implantes no se presentó sangrado al sondaje. No se presentaron registros con valores mayores y no hubo movilidad ni aumento en la profundidad al sondaje en los 30 implantes evaluados (Tabla 2).

Se registró en el primer control periimplantitis izquierda en 1 paciente con 6.7 y 14 pacientes son periimplantitis con 93.3; periimplantitis derecha un grado de satisfacción 100 en los 15 pacientes. Teniendo en cuenta otros datos importantes en los controles, se consideró el conteo de los siguientes aspectos: Alteración en el contorno, Presencia de signos de inflamación y Presencia de celulitis. De estos puntos ningún paciente registró alteración, generando una tasa de supervivencia 100 en los 15 pacientes en los cuatro controles realizados.

Tabla 1.- Número de implantes con presencia de placa bacteriana

Valores	Índice de Placa Bacteriana Modificado Derecho				Índice de Placa Bacteriana modificado Izquierdo			
	0	1	2	3	0	1	2	3
Número de	4	10	1	0	9	5	1	0

implantes

Tabla 2.- Número de implantes con presencia de sangrado gingival

Valores	Índice de Sangrado Gingival Derecho				Índice de Sangrado Gingival Izquierdo			
	0	1	2	3	0	1	2	3
Número de implantes	6	7	2	0	8	6	1	0

8. DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó clínicamente 30 implantes sometidos a carga inmediata rehabilitados con sobredentaduras sobre pilares de bola en maxilar inferior, donde se observó un comportamiento positivo de los implantes ante la carga inmediata, obteniendo una tasa de supervivencia del 96,66% después de 6 meses. A pesar de que el periodo de observación es corto, arroja resultados comparables con los estudios de Marzola y col en 2007 (100%) (22), Ormianer y col en 2006 (96,4%) (32), Kuo Yang y col en 2010 (94%)(23) (22), Phillip y col en 2010 (100%) (24) Roe P y col en 2011 (100%) (25), Liao KY y col en el 2010 (94%) (32), Büttel AE y col en el 2012 (100%) (26), de igual forma este resultado es comparable con el presentado en la primera fase de este estudio con carga inmediata. A su vez se pueden comparar con los resultados positivos obtenidos en estudios de carga tardía del 100% (31) (33).

Gapski y col en el 2002 (32) identificaron los factores que pueden influir en el resultado de un tratamiento con carga inmediata de implantes dividiéndolos en 4 grupos: factores quirúrgicos, factores relacionados con el huésped, factores relacionados con el implante y factores oclusales. La estabilidad primaria del implante es un parámetro clínico de gran importancia para evitar micro-movimientos durante la carga inmediata (34). Esta depende de la calidad de hueso y del diseño del implante (35). Chiapasco en 1997(36) refiere que es beneficioso utilizar implantes con longitud mayor a 14mm y con diámetro mayor o igual a 4mm para realizar carga inmediata. Otros autores como, Marzola y col, Ormianer y col, Kuo Yang y col, Phillip y col, Büttel AE y col, utilizaron diámetros semejantes para sus investigaciones. En este estudio se utilizaron implantes de 3.8 de diámetro por 12 y 15 mm de longitud, obteniendo como resultado 30 implantes insertados en el

reborde alveolar en el maxilar inferior de 15 pacientes; no obstante, se observó que al utilizarse implantes de un diámetro diferente al utilizado en anteriores estudios, se obtuvieron resultados semejantes, es decir, los implantes presentaron iguales condiciones y su comportamiento fue óptimo. A pesar de los buenos resultados proyectados en este estudio, se presentó el fracaso de un implante debido a que la longitud y diámetro no eran aptos para el remanente óseo disponible y el caso anatómico del paciente. En consecuencia se decidió retirar el implante y dejar la sobredentadura retenida por un implante, en espera de la colocación de uno nuevo.

En este trabajo se observó relación entre el índice de placa bacteriana al sondaje (50%) y el índice de sangrado gingival después del sondaje (43,33%), presentando aumento en la profundidad de sondaje en 1 implante (3,33%) de los 30 implantes colocados. Estos hallazgos se relacionan con los estudios de Misch (37) y Lekholm (38) que demostraron una correlación entre la profundidad de sondaje, el índice de placa y el índice de mucositis, sin hallar asociación de estos parámetros con la pérdida de hueso. Por otra parte Büttel AE y col en el 2012, encontraron similitud con este estudio al demostrar que al aumento de placa (36%) hay un aumento significativo del sangrado (24%). La presencia de sangrado ha sido utilizada para evaluar las condiciones de los tejidos alrededor de los implantes. Lekholm y col no encontraron ninguna correlación entre la presencia de sangrado y los cambios histológicos, microbiológicos y radiográficos alrededor de los implantes. Estos autores plantearon la hipótesis de que el sangrado podría haber sido causado por la transmisión de la fuerza inadecuada de la punta de la sonda periodontal sobre los tejidos blandos peri-implantarios.

Es de considerar, que el éxito real a largo plazo de los implantes se mide a partir de 5 años, en los cuales se controla el porcentaje de pérdida ósea periimplantar y demás características asociadas, tal como lo refiere (39).

9. CONCLUSIONES

A pesar del corto periodo de observación y de las limitaciones del estudio, los implantes BIOHORIZONS INTERNAL IMPLANT SYSTEM de 3.8mm de diámetro registraron éxito en el comportamiento clínico y radiográfico durante la carga inmediata de sobredentaduras retenidas con pilares de bola; por lo tanto, el procedimiento rehabilitador aplicado podría ser una opción válida en el tratamiento del paciente desdentado inferior.

Los controles clínicos periódicos al igual que las recomendaciones post-

quirúrgicas, así como las pautas de higiene oral y la colaboración de los pacientes son los factores críticos para lograr resultados favorables y obtener tratamientos implanto- protésicos exitosos.

10.RECOMENDACIONES

Es importante que los resultados de esta clase de estudios clínicos sean considerados con cuidado, ya que es necesario el análisis en un mayor número de pacientes. Debe continuarse la evaluación radiográfica de la pérdida ósea periimplantar, ya que es uno de los mejores indicadores del éxito de la terapia implantar. Esta evaluación debe ser rigurosa para verificar el efecto real de la carga inmediata sobre dos implantes no ferulizados rehabilitados con sobredentadura.

En esta clase de investigación es muy importante priorizar la selección de los implantes de acuerdo a las características anatomofisiológicas del paciente, por encima de otros criterios de inclusión.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Ledger E. On preparing the mouth for the reception of a full set of artificial teeth. *Br J Dent. Sci.* 1856;1:90.
2. Miller P. Complete dentures supported by natural teeth. *J Prosthet Dent.* 1958;8:924-928.
3. Bergendal T, Engquist B. Implant-Supported Overdentures: A Longitudinal Prospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998;13:253-262.
4. Velasco Ortega E, Linares Gancedo D, Velasco Ponferrada C, Monsalve Guil L, Medel Soteras R. Las sobredentaduras con implantes oseointegrados en el paciente geriátrico. *Av Periodon Implantol.* 2003;15(1):25-33.
5. Johns R. The role of osseointegrated dental implants in the treatment of elderly people. *Dent Update.* 1990;17(1):19-23.
6. Van Steenberghe D, Quirynen M, Calberson L, Demanet M. A prospective evaluation of the fate of 697 consecutive intra-oral fixtures admodum Branemark in the rehabilitation of edentulism. *J Head Neck Pathol.* 1987;6:53-658.
7. Mericske-Stern R, Steinlin Schaffner T, Marti P, Geering A. Peri-implant mucosal aspects of ITI implants supporting overdentures. A five-year longitudinal study. *Clin Oral Implants Res.* 1994;5:9-18.
8. Naert I, Gizani S, Vuylsteke M, Van Steenberghe D. A 5-year prospective randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining a mandibular overdenture: prosthetic aspects and patient satisfaction. *J Oral Rehabil.* 1999;26:195-202.
9. Feine J, Carlsson G, Awad M. The McGill consensus statement on overdenture. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec, May 24-25, 2002. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002;17:601-602.
10. Van Kampen F, Cune M, Van der Bilt A, Bosman F. Retention and postinsertion maintenance of bar-clip, ball and magnet attachments in mandibular implant overdenture treatment: An in vivo comparison after 3 month of function. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14:720-726.

11. Ten Bruggenkate C, Muller K, Oosterbeek H. Clinical evaluation of the ITI (F-type) hollow cylinder implant. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1990;70:693-697.
12. Randow K, Ericsson I, Nilner K, Petersson A, Glantz P. Immediate functional loading of Branemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study. *Clin Oral Implants Res.* 1999;10:8-15.
13. Schincaglia G, Marzola R, Scapoli C, Scotti R. Immediate loading of dental implants supporting fixed partial dentures in the posterior mandible: a randomized controlled splitmouth study - Machined versus titanium oxide implant surface. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22:35-46.
14. 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.
15. Chiapasco M, Gatti C. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a 3- to 8-year prospective study on 328 implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5:29-38.
16. Lozada J, Ardah Alnddiu J, Rungcharassaeng K, Kan J, Kleimnan A. Immediate functional load of mandibular implant overdentures; a surgical and prosthodontic rationale of 2 implant modalities. *Journal of Oral Implantology Special Report.* 2004;30(5):297-306.
17. Uribe R, Penarrocha M, Balaguer J, Fulgueiras N. Carga inmediata em implantología oral. Situación actual. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2005;10(2):143-153.
18. Misch C, Scortecci G. *Carga inmediata: aplicações em implantodontia.* 2 ed. Atlanta; 1998.
19. Iahori M, kaul A, Chandra S, Nagrath R, Gupta H. A comparative evaluation of crestal bone levels in mandibular implant-retained overdentures using delayed and immediate loading protocols: an in vivo study. *Int J Oral Implantol Clin Res.* 2012;3(1):1-7.
20. Van den Bogaerde L, Pedretti G, Dellacasa P, Mozzati M, Rangert B, Weldehaug I. Early function of splinted implants in maxillas and posterior mandibles using Brånemark system TiUnite implants: An 18-month prospective multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2004;6:121-129.

21. Liddel G, Henry P. A prospective study of immediately loaded single-implant-retained mandibular overdentures: Preliminary one-year results. *J Prosthet Dent.* 2007;97(6):126-137.
22. Marzola R, Scotti R, Fazi G, Schincaglia G. Immediate Loading of Two Implants Supporting a Ball Attachment-Retained Mandibular Overdenture: A Prospective Clinical Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* 2007;9(3):136-143.
23. Kuo-Yang Liao J, KitichaiRungcharassaeng K, Lozada J, Herford A, Goodacre C. Immediate Loading of Two Freestanding Implants Retaining a Mandibular Overdenture: 1-Year Pilot Prospective Study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2010;25(4):784-790.
24. Roe P, Kan J, Rungcharassaeng K, Lozada J, Kleinman A, al. E. Immediate Loading of Unsplinted Implants in the Anterior Mandible for Overdentures: A Case Series. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2010;25(5):1028-1035.
25. Roe P, Kan J, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate loading of unsplinted implants in the anterior mandible for overdentures: 3-year results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(6):1296-1302.
26. Büttel A, Gratwohl D, Sendi P, Marinello C. Immediate loading of two unsplinted mandibular implants in edentulous patients with an implant-retained overdenture: an observational study over two years. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2012;122(5):392-397.
27. Lekholm U, Zarb G. Patient selection and preparation. *Tissue integrated prosthesis: Osseointegration in clinical dentistry.* Chicago Quintessence Publishing Co. 1985:199-209.
28. Mombelli A, Lang N. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. *Periodontology 2000.* 1994;4:81-86.
29. Heckmann S, Schrott A, Graef F, al. E. Mandibular two implants telescopic overdentures. 10-year clinical and radiographical results. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15:560-569.
30. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancyII. Correlation between oral hygiene and periodontal conditions. *Acta Odontol Scand.* 1964;22:121-135.

31. Ahlqvist J, Borg K, Gunne J, Nilsson H, Olsson M, al. E. Osseointegrated implants in edentulous jaws: A 2-year longitudinal study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1990;5:155-163.
32. Liao K, Kan J, Rungcharassaeng K, Lozada J, Herford A, Goodacre C. Immediate loading of two freestanding implants retaining a mandibular overdenture: 1-year pilot prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010;25(4):784-790.
33. Ormianer Z, Garg A, Palti A. Immediate loading of implant overdentures using modified loading protocol. *Implant Dent.* 2006;15:35-40.
34. Turkyilmaz I, Tumer C, Avci M, Hersek N, Celik-Bagci E. A short-term clinical trial on selected outcomes for immediately loaded implant-supported mandibular overdentures. *Int J Prosthodont.* 2006;19:515-519.
35. Roynesdal A, Amundrud B, Hannaes H. A comparative clinical investigation of 2 early loaded ITI dental implants supporting an overdenture in the mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16:246-251.
36. Gapski R, Wann H, Mascarenhas P, Lang N, al. E. Review of immediate implant loading. *Clin. Oralimpl Res.* 2003;14(5):515-527.
37. Misch C. *Implantología contemporánea.* Madrid: Mosby/Doyma.; 1995.
38. Lekholm U, Adell R, Branemark P, Eriksson B, Rockler B, al. E. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures. A cross-sectional retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986;15:53-61.
39. Misch C, Morton L, Wang H, Sammartino G, Galindo P, al. E. Implant Success, Survival, and Failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent.* 2008;17(1):5-15.