

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN ORAL**

Evaluación clínica y radiográfica a dos años de implantes rehabilitados con sobredentaduras mandibulares y sometidos a carga inmediata

AUTORES

**Juan Alberto Aristizabal Hoyos
Erika Gerstner Bruns
Gabriela Cabrera Calderón
Angela Osorio Montealegre**

DIRECTOR

Juan Alberto Aristizabal Hoyos

Manizales, 2016

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Título: EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA A DOS AÑOS DE IMPLANTES REHABILITADOS CON SOBREDENTADURA Y SOMETIDOS A CARGA INMEDIATA		
Investigador Principal: Juan Alberto Aristizabal Hoyos	CC. 10.265.865	
Coinvestigador 1 Gabriela Cabrera	CC. 27.253.271	
Coinvestigador 2 Erika Gerstner	CC. 38.566.014	
Coinvestigador 3 Angela Osorio	CC. 1.053.768.847	
Nombre del programa Académico Odontología		
Nombre del asesor o tutor Juan Alberto Aristizabal Hoyos		
Dirección de correspondencia: jaristi@autonoma.edu.co		
Nombre de los Grupos de Investigación:		Total de Investigadores 4
Investigación en Salud Oral INSAO- UAM	Código Grupal _____ Reconocido Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Nombre de la Línea Rehabilitación Oral
Pertinencia del proyecto con las líneas de los grupos: El proyecto cumple con los objetivos de la línea de Rehabilitación oral porque evalúa el resultado a dos años de un protocolo para la rehabilitación de pacientes edéntulos en el maxilar inferior, siendo coherente con el propósito de la línea de investigar tratamientos aplicados a las necesidades del medio.		
Lugar de Ejecución del Proyecto: Ciudad: Manizales Departamento: Caldas		
Duración del Proyecto (en meses):		
Tipo de Proyecto:		
Investigación Básica: <input type="checkbox"/>	Investigación Aplicada: <input checked="" type="checkbox"/>	Desarrollo Tecnológico Experimental: <input type="checkbox"/>
Financiadores 1. Universidad Autónoma de Manizales 2. BioHorizons		
Valor Contrapartida: \$		
Descriptor/Palabras claves: implantes, maxilar edéntulo, peri-implantitis, reabsorción ósea		
Nombres completos, direcciones electrónicas, teléfono /fax e instituciones de hasta 5 investigadores expertos en el tema de su propuesta que estén en capacidad de evaluar proyectos en esta temática y que no pertenezcan a las entidades proponentes (esto no significa que necesariamente sean los mismos que evalúen esta propuesta en particular):		
1	2	
3	4	
5		

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Tabla de contenido

1. RESUMEN.....	4
2. PRESENTACIÓN.....	4
3. INTRODUCCIÓN.....	5
4. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
5. REFERENTE TEÓRICO.....	8
5.1 Rehabilitación de maxilares edéntulos con implantes.....	8
5.2 Evaluación Radiográfica de los implantes.....	9
5.3 Las sobre-dentaduras.....	11
5.4 Antecedentes.....	12
5.5 Antecedentes sobre resultados de la carga inmediata.....	14
6. LOS OBJETIVOS.....	15
6.1 Objetivo General.....	15
6.2 Objetivos específicos.....	15
7. METODOLOGÍA.....	16
7.1 Criterios de Inclusión.....	16
7.2 Criterios de exclusión.....	16
8. RESULTADOS.....	21
9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	25
10. CONCLUSIONES.....	29
11. RECOMENDACIONES.....	30
12. EVIDENCIA DE RESULTADOS EN GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.....	30
13. IMPACTOS LOGRADOS.....	31
14. BIBLIOGRAFÍA.....	31

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

1. RESUMEN

La posibilidad de rehabilitación de pacientes edéntulos con sobredentaduras implanto-retenidas ha mejorado la función masticatoria y los niveles de satisfacción del paciente. Este trabajo es el seguimiento al comportamiento clínico y radiográfico a dos años, de 54 implantes con aditamentos en bola cargados inmediatamente, colocados en 27 pacientes y rehabilitados con sobre-dentadura. Este estudio descriptivo, evaluó la supervivencia de estos implantes según los criterios de éxito de Ahlqvist y colaboradores. Los cambios en el nivel óseo fueron medidos mediante radiografía periapical, la medición de la altura ósea se realizó a través del software de Análisis de Imágenes (Soprolmagin). El examen de las condiciones peri-implantares incluyó evaluación de la pérdida ósea peri-implantar y profundidad al sondaje medidas en milímetros. La placa y el sangrado fueron evaluados de acuerdo con los índices de Mombelli y colaboradores. La Evaluación protésica de la sobre-dentadura consideró la retención, la estabilidad, la oclusión estática y dinámica y presencia de elementos retentivos intactos y funcionales. La satisfacción del paciente fue evaluada aplicando la encuesta validada por Bergendal. Los implantes registraron una tasa de supervivencia del 93%. La pérdida del nivel óseo peri-implantar estuvo dentro del valor considerado como normal. No hubo alteraciones relacionadas con los tejidos periimplantarios y la placa bacteriana estuvo controlada. Las complicaciones más frecuentes de las sobre-dentaduras fueron el cambio de elementos retentivos (48%) y el rebase (15%), seguido de la fractura de la prótesis (11%). El 89% de los pacientes manifestaron estar totalmente satisfechos con la sobre-dentadura.

PALABRAS CLAVES: maxilares edéntulos, implantes, oseointegración, peri-implantitis

2. PRESENTACIÓN

La rehabilitación de los pacientes edéntulos es uno de los progresos que ha tenido la odontología, especialmente en el arco mandibular. Por más de 100 años, las prótesis totales muco-soportadas fueron el mejor tratamiento disponible para esta condición, pero muchos pacientes, manifestaban su insatisfacción y tenían problemas para realizar las funciones orales debido a la falta de una adecuada

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

retención y estabilidad de estas prótesis (1-2).La posibilidad de rehabilitación de pacientes edéntulos con sobre-dentaduras implanto-retenidas ha mejorado los niveles de satisfacción del paciente (3), incluso, se ha informado que después de la estabilización de la sobre-dentadura en el maxilar inferior con dos implantes óseo-integrados, se duplica la retención y se reduce a la mitad el número de ciclos masticatorios (2).

En el año 2002 el Consenso de McGill(4) estableció el uso de una sobre-dentadura sobre dos implantes como un tratamiento de elección en mandíbulas edéntulas. La sobre-dentadura ha sido utilizada como modalidad terapéutica de prótesis sobre implantes con una buena respuesta biológica y funcional, también ha mejorado la actividad neuromuscular, la adaptación y por lo tanto la función masticatoria en pacientes desdentados (5).El tratamiento de implantes casi duplica las fuerzas de mordida máximas en comparación con los obtenidos con prótesis completas convencionales, y los músculos de la mandíbula se utilizan con más eficiencia (6).

La posibilidad de una unión directa de la prótesis a los implantes oseointegrados y la transmisión de las fuerzas de los dientes artificiales a la mandíbula asegura la retención y 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(7).

Esta investigación está planeada a cinco años está a cargo de un grupo de docentes investigadores que son los responsables de su desarrollo. Para facilitar la participación académica de los residentes del posgrado de Rehabilitación Oral, el Comité de Currículo autorizó informes parciales de la ejecución del proyecto. Este es un informe de avance de investigación correspondiente a la evaluación a dos años del comportamiento clínico y radiográfico de implantes Biohorizons^R cargados inmediatamente y rehabilitados con sobre-dentaduras. Se solicita a los eventuales lectores considerar este hecho.

3. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, varios estudios investigativos se han centrado en el tratamiento de los maxilares edéntulos con carga inmediata de prótesis implanto-soportadas(8-9).La fase de cicatrización después

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

de sumergir el implante de 3 a 6 meses, se considera una condición fundamental para el éxito de la óseo-integración. La eficacia de la carga inmediata en restauraciones realizadas en la mandíbula edéntula dentro de la primera semana ha sido también reportada en la literatura (10-14), esto proporciona varias ventajas, como la restauración inmediata de la función, reducir el número de visitas de tratamiento del paciente, y reducir la morbilidad de una segunda intervención quirúrgica(15). Persiste la controversia sobre si el tratamiento con carga inmediata en el maxilar inferior desdentado mejora la satisfacción del paciente y la rentabilidad, en comparación con el protocolo de tratamiento convencional del implante(15-16).

Las investigaciones a largo término de los pacientes edéntulos tratados con prótesis fija soportada por implantes, muestran un alto índice de éxito(17-18). En los últimos tres años los estudios retrospectivos han demostrado que las restauraciones con sobre-dentaduras soportadas sólo por algunos implantes proporcionan una terapia efectiva con una alta probabilidad de éxito (19-20). La rehabilitación de los pacientes edéntulos es uno de los progresos que ha tenido la odontología, especialmente en el arco mandibular. Las prótesis totales muco-soportadas fueron el mejor tratamiento disponible para esta condición, pero muchos pacientes, manifestaban su insatisfacción y tenían problemas para realizar las funciones orales(1- 2).

Hoy en día la posibilidad de rehabilitación de pacientes edéntulos con sobre-dentaduras implanto-retenidas ha mejorado los niveles de satisfacción del paciente (3).El mecanismo de fijación de las sobre-dentaduras con implantes proporciona mayor retención y estabilidad en comparación a las prótesis convencionales(21-22). El apoyo se obtiene tanto de los tejidos intra-orales como de los implantes dentales (23). La conexión con el implante debe minimizar el movimiento de la dentadura sin aumentar la presión sobre los implantes (24-25). La sobre-dentadura proporciona una buena restauración funcional y ofrecen mejores soluciones en términos de estética, fonética y mantenimiento de la higiene oral que las prótesis convencionales (26).

Este trabajo es el seguimiento al comportamiento clínico y radiográfico a dos años, de 54 implantes con aditamentos en bola cargados inmediatamente, colocados en 27 pacientes y rehabilitados con sobre-Dentadura.

4. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Pregunta de investigación:

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

¿Cuál es el resultado de la evaluación clínica y radiográfica después de dos años de la colocación de implantes Biohorizons^R cargados inmediatamente y cuál es el resultado de la rehabilitación con sobre-dentadura en cuanto a funcionamiento y satisfacción del paciente?

El éxito clínico a largo plazo de los implantes depende de la óseo-integración y la adhesión de los tejidos blandos a la superficies del implante (27-28). El grosor de la mucosa queratinizada, la historia de enfermedades periodontales y sistémicas, la reabsorción ósea e incluso la edad de los pacientes, el género y los hábitos son determinantes de la tasa de éxito de los implantes (29). Para evaluar la salud de los tejidos peri-implantares (30) se utilizan diferentes índices incluyendo el índice de placa, el índice de sangrado, y el de profundidad al sondaje. Para la evaluación de la pérdida ósea marginal se utilizan análisis radiográficos todos ellos asociados directamente con el éxito a largo plazo del tratamiento de implantes. Generalmente, la pérdida ósea se mide en las radiografías como la distancia entre un punto sobre el implante y el hueso marginal. Para el primer año después de la implantación, la literatura científica reporta valores medios de 0,27-1.36mm de la pérdida de hueso marginal y para cada año subsiguiente 0.05-0.15mm(31). Se afirma que la pérdida de hueso marginal debe ser <1mm durante el primer año y cada subsiguiente año <0.2mm, aunque algunos autores permiten más pérdida en el primer año, existe un consenso acerca de la pérdida 0.2mm pérdidas en los siguientes años(32).

Los factores que se han identificado como influyentes en la consecución de éxito en la óseo-integración con protocolos de carga modificados son la estabilidad inicial del implante, las características de su superficie, la calidad del hueso, la cicatrización, el diseño de prótesis provisional, y el patrón de oclusión durante la fase post-quirúrgica(33). El éxito en la terapia de los implantes requiere un mantenimiento a largo término de los tejidos duros y blandos que rodean el implante.

Para monitorear los cambios en la cantidad de hueso marginal que rodea el implante, los estudios han examinado varios parámetros que incluyen movilidad, dolor, infección, inflamación y niveles de hueso marginal (hueso crestal), dando un énfasis particular a la aplicación de radiografías estandarizadas(34-35). El reconocimiento a tiempo de la pérdida de hueso alrededor de los implantes podría ayudar a mejorar su supervivencia y las tasas de éxito. Medidas tales como modificar la higiene, la supresión de la inflamación con medicamentos o cirugía tendrán un mejor efecto si todo esto se inicia antes. Los métodos que se utilizan principalmente para controlar la condición del hueso de soporte de los implantes dentales incluye el sondaje clínico de la profundidad de la bolsa,

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

las radiografías intraorales y las radiografías panorámicas(36). Todas estas razones justifican el seguimiento de los tratamientos realizados con implantes.

Algunos estudios (37-40)han concluido que las sobre-dentaduras colocadas sobre procedimientos de implantes realizados en una y dos etapas, con dos o con cuatro implantes obtienen buenos resultados en la rehabilitación prostodóntica, pero aún se reportan problemas en esta clase de rehabilitación, lo que implica que existe la necesidad de realizar un seguimiento a largo término del comportamiento de estas sobre-dentaduras. La sobre-dentaduras realizadas sobre implantes utilizan comúnmente anclajes de bola y de barra. Los sistemas de retención de sobre-dentaduras más comúnmente utilizados son el sistema “O-ring” y el sistema “Locator”. El sistema “O-ring puede ser menos costoso y sensible a la técnica y es más adecuado en arcos cóncavos aunque parece ser menos retentivo que el sistema Locator y necesita más mantenimiento especialmente el primer año(41-42). En esta investigación se evalúa específicamente el comportamiento de una sobre-dentadura realizada sobre implantes con aditamentos en bola.

Este estudio pretendió evaluar clínica y radiográficamente los implantes rehabilitados con sobre-dentaduras después de 24 meses de colocados y cargados y, el funcionamiento y satisfacción del paciente con éstas sobre-dentaduras.

5. REFERENTE TEÓRICO

5.1 Rehabilitación de maxilares edéntulos con implantes

Cuando los dientes se perdían en su totalidad en un maxilar, normalmente se colocaban prótesis convencionales mucosoportadas, que predisponían a la reabsorción ósea, la cual podría causar pérdida de la estabilidad de la prótesis, ocasionando problemas en la alimentación, el habla y la estética. Durante los primeros 3 años después de la extracción de los dientes, la reabsorción ósea es más fuerte, y nunca se detiene por completo lo que implica que cada cierto periodo de tiempo las prótesis necesiten ajustes, generalmente mediante rebases acrílicos. Los implantes dentales pueden resolver algunos de estos problemas, pero la pérdida grave del hueso puede causar la pérdida de los implantes. Durante el primer año después de la cirugía, se pierde el 6% de los implantes y 12% durante los primeros 15 años(43).

El resultado a largo plazo, en términos de supervivencia de los implantes de carga inmediata ha sido reportado como predecible en la colocación del implante en los sitios alveolares cicatrizados

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

(44).Un método para disminuir el riesgo de sobrecarga oclusal en carga inmediata es tener hueso vital en contacto con la superficie del implante, lo que se consigue al disminuir el trauma quirúrgico en la colocación del mismo(45).La pérdida de hueso alrededor del implante marginal se considera un factor en la predicción del éxito sobre la supervivencia a largo plazo de un implante. El alcance de esta pérdida de la masa ósea ha sido relacionada con el diseño del implante, la densidad del hueso, el trauma quirúrgico en la inserción del implante, la sobrecarga oclusal del implante, la migración apical del epitelio crevicular en un intento de aislar bacterias o para establecer una ancho biológico, la interrupción del suministro de sangre y el desarrollo de un patógeno bacteriano o biofilm (46).

La superficie del implante (lisa vs rugosa) y su localización han sido considerados los factores principales en la determinación del nivel óseo marginal alrededor del implante (47-48). La mayoría de estudios en seres humanos han llegado a la conclusión de que la pérdida de hueso alrededor de los implantes es más pronunciada durante la primera fase de cicatrización, es decir, durante los primeros 6 a 12 meses después de la colocación del implante (49).

Los implantes de carga inmediata y temprana pueden estar en un mayor riesgo de falla que los implantes de carga convencional(50). Para disminuir el riesgo de fracaso temprano con implantes de carga inmediata, se han sugerido procedimientos tales como la baja preparación del sitio del implante para lograr una alta estabilidad primaria y el uso de prótesis temporales sin oclusión durante los 2 primeros meses de cicatrización(51-52).Hoy en día la posibilidad de rehabilitación de pacientes edéntulos con sobre-dentaduras implanto-retenidas ha mejorado los niveles de satisfacción del paciente(3), incluso, se ha informado que después de la estabilización de la sobre-dentadura en el maxilar inferior con dos implantes óseo-integrados, se duplica la retención y se reduce a la mitad el número de ciclos masticatorios(2).

5.2 Evaluación Radiográfica de los implantes

La radiografía es el método que se utiliza en la práctica diaria, para evaluar el hueso alrededor de los implantes, y se caracteriza por ser confiable y exigir una técnica no invasiva(53). Convencionalmente la radiografía intraoral es usada para conocer la calidad del hueso durante la colocación del implante. Este método es de baja sensibilidad relativamente, pero tiene exactitud para detectar lesiones óseas esponjosas alrededor de los implantes, las lesiones óseas alrededor del implante deben tener un cierto tamaño para ser detectadas(54).Varios estudios han confirmado que las medidas asistidas por

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

computador del hueso alrededor del implante en las imágenes digitales intraorales tienen exactitud y certeza(53).

La radiografía intraoral periapical se puede utilizar en la fase inicial de la evaluación del paciente para detectar la presencia de una patología, la ubicación aproximada de estructuras anatómicas tales como seno maxilar y también para estimar la calidad del hueso trabecular. Las ventajas de las radiografías periapicales incluyen la adquisición rápida de imágenes, su almacenamiento, recuperación y transmisión a sitios remotos. Su uso depende de la habilidad del operador para manipular la densidad de imagen y contraste para medir la densidad del hueso en sitios específicos y utilizarlo para la planificación del tratamiento. Las películas peri apicales pueden dar información detallada de áreas pequeñas de la mandíbula, pero solamente pueden dar información de los cambios óseos en la vecindad directa de los implantes endo-óseos (55).

La investigación de la cantidad y la calidad del hueso durante el tratamiento o durante periodo de cicatrización son realizadas utilizando radiografías consecutivas. La evaluación ósea en cada área antes del tratamiento con implantes es crítica(56). Una forma para determinar los cambios en el hueso alveolar alrededor del implante y del diente, es comparar las radiografías tomadas a través del tiempo de tratamiento. Una de las preocupaciones en el análisis cuantitativo en los cambios del hueso alveolar es la reducción de las variaciones en la geometría de la imagen radiográfica y en la densidad de la película causada por las condiciones de exposición(57-58). La técnica geométrica de irradiación cuando se utiliza la toma de películas radiografías consecutivas debe ser reproducible, con el fin de garantizar la comparación entre las mismas para evitar un error clínico(59).

Generalmente, la pérdida ósea se mide en las radiografías como la distancia entre un punto sobre el implante y el hueso marginal. Para el primer año después de la implantación, los valores medios de 0,27-1.36mm de la pérdida de hueso marginal se reportan y para cada año subsiguiente 0.05-0.15mm(31). Se afirma que la pérdida de hueso marginal debe ser <1mm durante el primer año y cada subsiguiente año <0.2mm. Aunque algunos autores permiten más la pérdida en el primer año, existe un consenso acerca de la pérdida 0.2mm pérdidas en los siguientes años.

En el año 2006 Bittar-Cortez y col(60) no encontraron una diferencia significativa en la densidad ósea cuando compararon dos métodos para medir los cambios de esta densidad tisular alrededor del implante usando radiografías digitales, convencionales y la sustracción de imágenes digitales.

Aunque las radiografías continúan siendo usadas rutinariamente en la práctica dental, en el futuro

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

cercano la radiografía digital directa reemplazará la radiografía convencional. Las radiografías digitales registran un rango de densidad más estrecho compuesto por valores altos de esta densidad y más ruidos en la imagen cuando se comparan con las películas equivalentes. Como resultado es posible que se registre una disminución en la información clínica en las regiones más oscuras de la imagen, tal como las áreas de hueso marginal(61-62).

5.3 Las sobre-dentaduras

Las sobre-dentaduras son prótesis completas extraíbles que se ajustan sobre los implantes para mejorar la retención, el apoyo, y la estabilidad en la cavidad oral. Están indicadas para pacientes que no pueden ser tratados con prótesis fijas sobre implantes debido a la dificultad de proporcionar soporte labial que mantendrá la estética y parámetros fonéticos correctos o por atrofia ósea severa, además de los costos económicos involucrados. También están indicados para pacientes desdentados insatisfechos con sus prótesis completas convencionales(26).

Los pacientes desdentados tratados con sobredentaduras sobre dos implantes en el maxilar obtienen un tratamiento con resultados predecibles(63-64). Se ha señalado que la conexión de la prótesis con el implante también ha mejorado la actividad neuromuscular, la adaptación y por lo tanto la función masticatoria en pacientes desdentados(5). Se han descrito varios sistemas de fijación para sobre-dentaduras sobre dos implantes en el maxilar inferior, implantes ferulizados mediante accesorios como barras en aleaciones de metales preciosos y no preciosos(6). Las investigaciones a largo término de los pacientes edéntulos tratados con prótesis fija soportada por implantes, muestran un alto índice de éxito(17-18).

A pesar de las posibles mejoras en la función y la satisfacción del paciente con sobre-dentaduras sobre implantes, el manejo de las complicaciones con ellos puede requerir tiempo de tratamiento adicional y gastos, y, pueden afectar negativamente la calidad de vida del paciente(65). La mayoría de las reparaciones y los ajustes se requieren generalmente dentro del primer año de uso, con los problemas más comunes que afectan a las sobre-dentaduras de fijación de bola, incluyendo aflojamiento de los tornillos del pilar y fracturas ,aflojamiento del housing-bola(66-67).

Investigaciones de seguimiento a largo plazo de los pacientes desdentados tratados con prótesis fija soportadas por implantes muestran una alta rata de éxito(18). En los últimos 3 años, estudios

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

retrospectivos han demostrado que la restauración con sobre-dentaduras soportadas por sólo unos pocos implantes proporciona una terapia eficaz con una alta probabilidad de éxito(19-20).

5.4 Antecedentes

El consenso de McGill(68) en sobre-dentaduras que se publicó después de un simposio celebrado en la Universidad de McGill Montreal, Canadá, en 2002 donde un panel de expertos relevantes en el campo declaró que la evidencia disponible sugería que la restauración del sector mandibular con una prótesis convencional ya no es la primera opción de tratamiento protésico más adecuado. Ahora hay pruebas de que las sobre-dentaduras sobre dos implante debe ser la primera opción de tratamiento para el tratamiento de desdentados totales inferiores. Si bien se acepta que la dentadura de dos implantes no es el estándar de oro de la terapia de implante es el estándar mínimo que debería ser suficiente para la mayoría de las personas, teniendo en cuenta el rendimiento, la satisfacción del paciente, el costo y el tiempo clínico.

En un estudio revisado de sobre dentaduras con barras realizado por Stricker y col en el 2004(69), que evaluó a dos años, los resultados de la carga inmediata de dos implantes interforaminales rehabilitados con sobre-dentadura, registrando un 100% de supervivencia de los implantes, con una reabsorción ósea entre 0.1 y 1.1 datos similares a los hallados en este trabajo(0.72 mm en promedio) y a los reportados en otros estudios(65, 70).

Diversos estudios clínicos han demostrado que la carga inmediata en pacientes totalmente edéntulos es exitosa, con una tasa de supervivencia a dos años mayor al 90% reportado por Gatti y col (71) en el 2000 y de 96,6% en el estudio de Arora y col del 2014(72), realizado en 30 implantes. Romeo y col en el 2002 (73)compararon los resultados a dos años de una sobre-dentadura retenida sobre implantes cargados unos inmediatamente y otros en un plazo de 3 a 4 meses, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en los parámetros evaluados de oseointegración y supervivencia, entre los dos grupos, resaltando que el método de carga inmediata acortaba el periodo de tratamiento y aumentaba la satisfacción del paciente, resultados que también coinciden con lo obtenido en este estudio.

Chiapasco y col(74)realizaron un estudio con el propósito de evaluar prospectivamente la supervivencia y las tasas de éxito de los implantes colocados en la zona interforaminal de mandíbulas desdentadas e inmediatamente cargados con una sobre-dentadura implanto-soportada. Ochenta y

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

dos pacientes que presentan mandíbulas desdentadas se rehabilitaron con una sobre-dentadura implanto-soportada en la mandíbula. Trescientos veintiocho implantes óseo-integrados, se colocaron en la zona interforaminal de la sínfisis mental (4 implantes por paciente). Los resultados de este estudio mostraron que las tasas de supervivencia y éxito de los implantes de carga inmediata ubicados en el área interforaminal de la mandíbula y conectados de manera rígida con una barra a través de una sobre-dentadura implanto-soportada son consistentes con los reportados en la literatura internacional en cuanto a carga diferida es que se trate después de 3 años de carga.

Pocztaruck y col en el 2009 realizaron una revisión de la literatura donde concluyeron que los pacientes rehabilitados con sobre-dentaduras retenidas por bola o la barra-clip tuvieron una mejoría significativa del rendimiento masticatorio en comparación con las prótesis convencionales. Sin embargo, el rendimiento masticatorio aún fue significativamente menor que la de los sujetos totalmente dentados. La rehabilitación con implantes con bola o barra-clip, mejoró significativamente los niveles de satisfacción de los pacientes edéntulos rehabilitados(3).

Gatti y Col(71) realizaron un estudio prospectivo en el 2000, donde 21 pacientes recibieron una sobre-dentadura implanto-soportada mandibular. Ochenta y cuatro implantes se colocaron en el área de intermentoniana (4 implantes por paciente). La tasa de fracaso global de los implantes (según criterios Albrektsson) fue del 4% (3/76 implantes), pero todos los implantes, las barras y las prótesis permanecieron en función. Los resultados de este estudio demostraron que la tasa de éxito para los implantes mandibulares de carga inmediata era similar a la obtenida en los casos de carga diferida, después de que la óseo-integración ha tenido lugar. Este método redujo el tiempo de rehabilitación dental con satisfacción relevante para los pacientes.

Roe P y col (75) en 2011 realizaron un estudio de 3 años para evaluar la tasa de supervivencia de los implantes, la respuesta del tejido peri-implantar, el mantenimiento de prótesis y complicaciones protésicas en una serie de pacientes que recibieron dos implantes roscados ferulizados con carga inmediata para retener una sobre-dentadura mandibular. Ocho pacientes edéntulos totales fueron evaluados clínica y radiográficamente inmediatamente después de la colocación del implante, a los 3 meses, y 1, 2, y 3 años después. A los 3 años, los implantes osteointegrados se mantuvieron (16/16), con una tasa marginal media global hueso de -0.58 ± 0.39 mm y un valor medio Periotest de $-7,19 \pm 0,54$. Después de tres años la tasa de supervivencia de los implantes fue alta y hubo una respuesta favorable de los tejidos peri-implante.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Roe P(76) y col en 2010 realizaron la evaluación de una serie de casos para observar la tasa de éxito de los implantes y la respuesta de los tejidos peri-implantares de implantes de carga inmediata no ferulizados que soportaban una sobre-dentadura mandibular. Ocho pacientes totalmente desdentados fueron incluidos en el estudio. Todos los participantes recibieron una prótesis total nueva maxilar y mandibular antes de la colocación de los implantes. Dos implantes roscados se colocaron mesial a la posición de los caninos mandibulares bilaterales. A los 12 meses, todos los implantes estaban óseo-integrados y mostraron un cambio marginal óseo de -0.36 ± 0.29 mm y un valor medio de Periotest -6,94 \pm 0,73. Los índices de placa mostraron mejoras en la higiene oral con el tiempo. Las complicaciones protésicas se atribuyeron al aflojamiento del pilar, la incapacidad de los pacientes para insertar la prótesis correctamente, y la contracción de los tejidos blandos.

Daou(77) realizó en el 2013 una revisión de la literatura sobre las complicaciones protésicas de las sobredentaduras retenidas sobre implantes que reportó que el sistema Locator proporciona al odontólogo un elemento útil para las sobre-dentaduras retenidas sobre implantes, indicando que posterior a la colocación de la prótesis, son indispensables la higiene, el mantenimiento y la evaluación de las mucosas.

5.5 Antecedentes sobre resultados de la carga inmediata

Alsabeeha, N y Col en una revisión sistemática y meta-análisis de la literatura actual publicada en estudios comparativos utilizando protocolos de carga convencional versus carga temprana y/o inmediata de implantes con sobre-dentaduras, concluyeron que no había diferencias significativas entre los resultados de protocolo de carga convencional vs inmediata. Los resultados a corto plazo de protocolos de carga inmediata para implantes mandibulares con sobre-dentaduras logró un éxito comparable al del protocolo de carga convencional. En este estudio se encontró evidencia de estudios a largo plazo para apoyar o refutar el protocolo de carga temprana o inmediata de implantes mandibulares con sobre-dentaduras(78).

En un artículo publicado en el 2012 Tymstra y col(79), concluyeron que la pérdida de hueso marginal continuó en progreso gradual durante el tiempo, después de la colocación de los implantes. Además observaron que los efectos intermedios (5 años) de los diseños de los implantes estudiados con respecto a la pérdida ósea marginal no fueron coincidentes con la pérdida de hueso alrededor de los implantes que se presentaba en experimentos en animales. Por otra parte, este

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

estudio demostró que había cierta incertidumbre en relación con el comportamiento del hueso alrededor de los implantes en seres humanos, ya que la mayoría de diseños de implantes actuales se basaban en estudios realizados en animales. Durante el primer año después de la cirugía, según estos autores, se perdía el 6% de los implantes y 12% durante los primeros 15 años(43).

Monje y col(80) realizaron en el 2007 un estudio sobre implantes cargados inmediatamente que buscaba confirmar si era posible la carga inmediata sobre el maxilar, comparando sobre-dentaduras con prótesis fijas y prótesis fijas unitarias y parciales, concluyendo de que esta carga inmediata era posible pero que no había un protocolo estandarizado en cuanto al número de implantes y al tiempo de colocación de los mismos en relación con la exodoncia. Según estos autores el tratamiento con carga inmediata aumenta la satisfacción del paciente, pero no encontraron evidencia científica en relación al costo- efectividad de esta técnica.

Wil G. M. Geraets y col. (81) observaron que el método de medición radiográfica era una herramienta útil para monitorear los cambios alrededor de los implantes, incluso cuando se utilizaban las radiografías no estandarizadas. Sus observaciones, indicaron que hubo cambios de nivel del hueso marginal entre cinco a ocho veces durante el primer año después de la cirugía, y que hubo una pérdida gradual de hueso durante 15 años después de la cirugía.

6. LOSOBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Evaluar clínica y radiográficamente después de dos años.los implantes BioHorizons RMR® (BIOHORIZONS INTERNAL IMPLANT SYSTEM) de 3.8 x 15 ó 3.8 x 12mm, cargados inmediatamente y evaluar el comportamiento de la sobre-dentadura sobre pilares en bola en el maxilar inferior en cuanto a funcionamiento y satisfacción del paciente.

6.2 Objetivos específicos

Evaluar los implantes tipo BIOHORIZONS INTERNAL IMPLANT SYSTEM en cuanto:

- Tasa de supervivencia a 2 años
- Evaluación radiográfica del hueso peri-implantar
- Cantidad de pérdida del nivel óseo

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

- La presencia de placa bacteriana y gingivitis
- El aspecto clínico de la mucosa peri-implantar
- El comportamiento de la sobre-dentadura en cuanto a retención, estabilidad, oclusión, fisuras y fracturas, al igual que defectos en los aditamentos
- El grado de satisfacción de los pacientes

7. METODOLOGÍA

Clase de estudio: observacional descriptivo, comparativo

Población: Adultos desdentados totales inferiores que asistían a las clínicas odontológicas de una entidad universitaria.

Muestra: Por conveniencia, 30 pacientes desdentados totales inferiores, que recibieron dos implantes cada uno, y que cumplían con los criterios de inclusión de la investigación

7.1 Criterios de Inclusión

Iniciales: Tener la disponibilidad ósea para permitir la colocación de dos implantes interforaminales de la casa BioHorizons RMR® (BIOHORIZONS INTERNAL IMPLANT SYSTEM) de 3.8 x 15 ó 3.8 x 12mm.

Evaluación a dos años: Haber recibido todos los controles en la clínica de posgrado donde se realizó la colocación de los implantes la rehabilitación con una sobre-dentadura.

7.2 Criterios de exclusión

Iniciales :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).

Evaluación a dos años: implantes o sobre-dentaduras que hubiesen sido intervenidas fuera del servicio de posgrado donde se había realizado el procedimiento inicialmente.

Observaciones: A lo largo del seguimiento se perdió un implante en un paciente, que posteriormente fue colocado y rehabilitado con sobre-dentadura, se tuvo en cuenta en la evaluación

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

de la supervivencia de los implantes, pero no se incluyó en los otros ítems evaluados. Dos pacientes cambiaron su sitio de residencia uno al exterior y otro al área rural, ambos informaron que tenían su sobre-dentadura y les funciona perfectamente pero al no poder ser evaluados directamente, no se tuvieron en cuenta. El total de la muestra para el seguimiento a dos años fueron 27 pacientes con un total de 54 implantes, rehabilitados con sobre dentaduras, conectados por medio de aditamentos en bola y cargados inmediatamente.

Consideraciones éticas: 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. En el presente estudio realizó el control clínico y radiográfico a dos años de estos implantes y de la rehabilitación realizada con sobre-dentadura considerando:

Tratamiento quirúrgico Inicial:

Se prescribió profilaxis antibiótica con 2 grm de amoxicilina 1 hora antes del procedimiento quirúrgico. Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo operador. Dos implantes Biohorizons de 3.8 x 15 o 3,8 x 12mm, fueron insertados interforaminales bajo anestesia local (lidocaína al 2 % con epinefrina, Ropsohn therapeutics ltda), 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 preparación del lecho se basó en el fresado sistemático del tejido óseo con abundante irrigación y con un corte selectivo atraumático del hueso para dar la forma adecuada al mismo, con el fin de posicionar cada implante. La osteotomía fue realizada con el kit quirúrgico de conexión interna Biohorizons®, se empezó el proceso con la fresa de inicio de 2.0mm, continuando con el kit de fresas de profundidad con tope 2.5x 7mm, 9mm, 10.5mm, 12mm hasta llegar a la fresa de profundidad deseada de 2.5x15mm sin tope. Luego se utilizó el kit de fresas de incremento desde el diámetro 3.0x15mm hasta llegar al diámetro 3.4x15mm. El operador utilizó pines de paralelismo rectos entre fresa y fresa con el fin de evitar la distorsión del paralelismo requerido para el sistema de sobredentaduras. Después de la verificación de profundidad y paralelismo se procedió a colocar el implante con un torque de inserción quirúrgica con motor y el torque final se realiza con ratchet manual hasta dejar el implante a nivel crestal. 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.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Los 60 implantes fueron colocados con un torque máximo de inserción de la unidad quirúrgica utilizada de 50 Ncm. Sin embargo el torque final alcanzado fue obtenido con un ratchet manual. Después de la inserción del implante, se procedió a conectar manualmente un pilar de bola. El cierre del colgajo se realizó con sutura vicryll 4-0 (ethicon, jhonsson&jhonsson).

Procedimiento protésico:

Todas las prótesis fueron cargadas por un solo prostodoncista. A los pacientes seleccionados se les colocó una sobredentadura por medio de pilares 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 goma 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. Como medidas postquirúrgicas se solicitó a los pacientes continuar 7 días más bajo terapia antibiótica, 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.

Seguimiento:

Se realizaron controles clínicos cada semana durante el primer mes y se tomaron radiografías periapicales y panorámica como línea de base a la tercera semana después de la cirugía con la técnica estandarizada de paralelismo. Las radiografías fueron tomadas de tal forma que la plataforma y las roscas estuvieran claramente visibles tanto en mesial como en distal.

Se realizaron 8 controles, programados de la siguiente manera: el primer, segundo, tercer y cuarto control, fueron realizados semanalmente después de la cirugía de colocación y carga inmediata de los implantes con la sobredentadura, el quinto control se realizó al mes y 20 días de haber cumplido de la cirugía, el sexto fue realizado a los 2 meses y medio de completada la parte quirúrgica, el séptimo se realizó a los 3 meses y medio postquirúrgicos y el octavo a los 6 meses de la cirugía. Un

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

año después de la cirugía fue realizado un nuevo control clínico y radiográfico y es de ese control que se obtuvieron los resultados para la investigación a un año de seguimiento. Posteriormente se hizo otro control a los 24 meses de los cuales se obtuvieron los resultados de la presente investigación.

Evaluación: Durante los controles se evaluaron:

Supervivencia de los implantes:

En la supervivencia del implante se tuvieron en cuenta los “criterios de éxito de Ahlqvist y colaboradores (82) 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 radio-lucidez u otras condiciones patológicas adyacentes al implante.

Cambios en el Nivel óseo

Los cambios en el nivel óseo fueron medidos mediante radiografía periapical. Un examinador calibrado (Periodoncista), realizó la medición de la altura ósea, a través del software de Análisis de Imágenes (Soprolmagin), mediante el cual se midió la distancia existente entre la plataforma del implante hasta el nivel óseo más apical en contacto con el cuerpo del implante. El nivel óseo inicial (de base) se tomó a nivel mesial y distal de cada implante 3 semanas después de realizado el procedimiento quirúrgico. Para la realización de las medidas se calculó la distorsión de cada radiografía, teniendo en cuenta la longitud del implante en posición. Posteriormente, se tomaron iguales medidas al año y posteriormente, en este estudio a los dos años de realizado el procedimiento quirúrgico. La cantidad de pérdida ósea se determinó con la diferencia entre ambas longitudes para cada implante y se calculó el promedio de todos los implantes

La confiabilidad de las mediciones clínicas y radiográficas fue analizada por comparación de un examinador A vs un Examinador B (ambos periodoncistas el Examinador A de la Universidad en la cual se realizó la Investigación y el Examinador B de una Universidad diferente).

Evaluación de las condiciones peri-implantares:

El examen de las condiciones peri-implantares incluyó evaluación de la pérdida ósea peri-implantar en milímetros y profundidad al sondaje en milímetros, así como el índice de placa, índice de sangrado, y presencia de cálculos. La placa y el sangrado fueron evaluados de acuerdo con los

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

índices de Mombelli y colaboradores (83). 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 abundante placa bacteriana. El índice de sangrado se aplicó en las mismas superficies, como indicador de la existencia y severidad de una mucositis peri-implantar. 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 (84). Para evaluar la inflamación peri implantar, se usó el índice modificado de Loe y Silness(85). 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.

Evaluación protésica de la sobre-dentadura

- 1) La retención se estimó que era aceptable si había evidencia de retención activa en el momento de la aplicación de la fuerza. Se evaluó aplicando una fuerza en sentido contrario a la vía de inserción sobre la prótesis y mediante la pregunta ¿permanece en el lugar?
- 2) La estabilidad se consideró aceptable solo si se observaba un movimiento menor cuando la sobre-dentadura rotaba y se levantaba. Se evaluó además preguntando al paciente: ¿funciona al hablar?
- 3) La oclusión estática y dinámica se evaluó con papel articular, se consideró aceptable cuando había estabilidad oclusal bilateral durante la posición intercuspídea, y no había interferencias durante oclusión habitual. Se evaluó además mediante la pregunta ¿funciona al masticar?
- 4) Las fisuras y fracturas se valoraron mediante la observación de fisuras y/o fracturas en la sobredentadura.
- 5) en los elementos retentivos, se evaluó que estuvieran intactos y que cumplieran su función retentiva.

Medición del grado de satisfacción del paciente:

La satisfacción del paciente fue evaluada aplicando la encuesta validada por Bergendal(86) por medio de una escala visual análoga comparando la función protésica general antes y después del

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

tratamiento con implantes; y con la apreciación del paciente (evaluación subjetiva) de la terapia con sobre-dentadura que fue valorada con el siguiente cuestionario de opciones “Si” y “No”: 1) ¿En general, está satisfecho con su prótesis? 2) ¿Permanece en el lugar?3) ¿Funciona al masticar?4) ¿Funciona al hablar? 5) ¿Su prótesis es bonita?

En el control postoperatorio, se comprobó la oclusión, la estabilidad y la retención de las prótesis y la necesidad de cualquier mantenimiento protésico, evaluando los elementos de retención y la presencia de fisuras y/o fracturas.

Análisis Estadístico

Los datos de población de los pacientes y de los implantes se registraron en el programa estadístico SPSS versión 21, fueron analizados con estadística descriptiva, se analizaron frecuencias absolutas y relativas de cada variable, promedios, porcentaje y distribución entre la muestra. Se realizó además una comparación de la pérdida ósea a uno y dos años.

8. RESULTADOS

La muestra inicial considerada para esta evaluación fue de 60implantes colocados en el maxilar inferior de 30 pacientes con una edad promedio de 64 años, cargados inmediatamente y rehabilitados con sobre-dentaduras. Cada paciente recibió 2 implantes interforaminales aproximadamente en la posición del canino, actualmente para la muestra de la observación a los dos años fueron 27 pacientes, en total 54 implantes. Durante los dos años de observación solo se ha perdido un implantes en el primer año, el implante fue colocado nuevamente y está funcionando, se incluyó sólo en la evaluación de la supervivencia, pero no se tuvo en cuenta para los datos de las otras observaciones.

La tasa de supervivencia de los implantes después de 2 años de función fue del 98,2 %, uno de los implantes fracasó a los 12 meses. El implante fue reemplazado y se tomó en cuenta para los datos de supervivencia de los implantes, pero no se tomó en cuenta para los otros datos del estudio(ver tabla 1).

Tabla 1. Tasa de supervivencia de los implantes a una semana (0 meses),12 y 24 meses.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Tiempo	Pacientes		Implantes exitosos		Implantes fracasados		Tasa de supervivencia
	n	%	N	%	N	%	
0 meses	30	100	60	100	0	0	100 %
12 meses	29	100	57	98	1	5	98,2%
<u>24 meses</u>	28	100	55	98	1	6	98,2 %

Para realizar la comparación de los promedios de pérdida ósea, se utilizó una diferencia simple de promedios. La pérdida de hueso marginal debe ser <1mm durante el primer año y cada subsiguiente año <0.2mm. Todos los implantes cumplieron con este parámetro propuesto por Albrektsson(87). En promedio, la pérdida ósea en todas las superficies evaluadas (mesial y distal) fue cercano al máximo tolerado. En promedio la pérdida ósea de los implantes derechos e izquierdos en el último año fue de 0.34mm (Tabla 2).

Tabla 2. Diferencia entre el promedio de pérdida ósea inicial y a dos años, en mm, en la superficie mesial y distal de los implantes derecho e izquierdo.

Implante	Tiempo	Promedio	Intervalo de confianza	Desv	Pérdida ósea a 24 meses comparada con la pérdida a 12 meses
Derecho en mesial	Inicial	0.3548	0.5465-0.1632	0.4844	0.243
	A dos años	0.5978	0.0826-0.3689	0.5785	
Derecho en distal.	Inicial	0.4630	0.6587-0.2673	0.4947	0.3703
	A dos años	0.8333	1.1124-0.5543	0.7054	
Izquierdo en mesial.	Inicial	0.3211	0.4896-0.1526	0.4259	0.4389
	A dos años	0.76	1.03-0.48	0.694	
Izquierdo en distal	Inicial	0.3333	0.4990-0.1677	0.4187	0.326
	A dos años	0.6593	0.8939-0.4246	0.5930	
Promedio general a dos años		0,72			0.34

El rango de pérdida ósea menor a **0.5mm** registra mayor porcentaje de frecuencia en todos los grupos (Tabla 3).

Tabla 3.- Rangos de pérdida ósea peri-implantar a dos años, según diferentes rangos.

Implante derecho	Implante izquierdo
------------------	--------------------

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

	Mesial		Distal		Mesial		Distal	
	N	%	n	%	n	%	N	%
< 0.5	22	81.5	13	48.1	13	48.1	11	40.7
0.5-1	3	11.1	5	18.5	5	18.5	11	40.7
1-1.5	1	3.7	3	11.1	4	14.8	2	7.4
1.5-2	1	3.7	5	18.5	5	18.5	2	7.4
> 2	0	0	1	3.7	0	0	1	3.7
Total	27	100	27	100	27	100	27	100

La mayor frecuencia del nivel de remoción de placa según el índice de Silness y Løe estuvo entre 0 y 1.0 que equivale a un nivel de placa del 33.33% (Tabla 4).

Tabla 4.- Frecuencia absoluta y relativa de placa bacteriana según índice de Silness y Løe, por implante.

	Implante Derecho		Implante Izquierdo	
	n	%	n	%
0	0	0	11	40.74
1-1.5	13	48.14	10	37.3
2-2.5	10	37.03	2	7.4
2.5-3	4	14.81	4	14
Total	27	100	27	100

Sólo un implante registró sangrado positivo al sondaje (3.7%)(Tabla 5).

Tabla 5. -Frecuencia absoluta y relativa del Índice de Sangrado según implante

	Derecho		Izquierdo	
	N	%	n	%
0 (ausencia de sangrado)	26	96.3	27	100
1 (presencia de sangrado)	1	3.7	0	0
Total	27	100	27	0

No se encontró una profundidad al sondaje aumentada (todas < a 2mm) en ninguna de las superficies examinadas en los implantes (Tabla 6).

Tabla 6.- Promedio de profundidad al sondaje por implante y por zona examinada(mesial, distal,vestibular y lingual)

Implante	Zona	Promedio	IC 95%	Desviación
----------	------	----------	--------	------------

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Derecho	Mesial	1,86	2,13-1,56	0,718
	Distal	2,000	0,700 - 3,299	0,816
	Vestibular	1,500	0,582 - 2,418	0,577
	Lingual	1,250	0,454 - 2,045	0,500
	Promedio sondaje derecho	1,687	1,186 - 2,188	0,3145
Izquierdo	Mesial	1,750	0,226 - 3,273	0,957
	Distal	1,750	0,954 - 2,545	0,500
	Vestibular	1,750	0,954 - 2,545	0,500
	Lingual	1,500	0,581 - 2,418	0,577
	Promedio sondaje izquierdo	1,687	1,090 - 2,284	0,375

La satisfacción de todos los pacientes fue alta, estuvo entre el 89 y 96%. (Tabla 7). Las principales dificultades reportadas por los pacientes se relacionaron con la permanencia de la prótesis en su lugar y la función al hablar.

Tabla 7.- Satisfacción del paciente respecto al uso de la sobre-dentadura

Variable	Si		No		Total	
	n	%	n	%	N	%
Satisfacción	24	88,89	3	11,11	27	100
Permanece en su lugar	24	88,89	3	11,11	27	100
Funciona al masticar	25	92,59	2	7,41	27	100
Funciona al hablar	24	88,89	3	11,11	27	100
Su prótesis es bonita	26	96,30	1	3,70	27	100

La complicaciones más frecuentes fueron el cambio de elementos retentivos y el rebase, seguido de la fractura de la prótesis (Tabla 8)

Tabla 8.- Complicaciones de los implantes evaluados a 24 meses.

Complicaciones	n	Porcentaje
Cambio de elementos retentivos	13	48,14
Rebase	4	14,81
Aflojamiento del abutment	2	7,40
Fractura de housing metálico	1	3,70
Incomodidad al comer	2	7,40
Fractura de la prótesis	3	11,11

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La alta tasa de supervivencia del 98,2% de los implantes en este estudio podría ser el resultado de la selección cuidadosa de los pacientes, la planeación y ejecución quirúrgica adecuadas, un esquema oclusal equilibrado, adaptación adecuada de los tejidos, extensión de las prótesis y el cumplimiento del paciente con las instrucciones y los cuidados postoperatorios.

Los estudios han descrito que la colocación de implantes interforaminales en la mandíbulas es un procedimiento confiable ya sea con la técnica de carga inmediata o cargados entre 6 y 12 semanas después de haberse colocado (88-89). Stricker y col en el 2004(69), que evaluaron a dos años, la colocación en 10 pacientes de dos implantes dentales atornillados, colocados en la región interforaminal, que fueron cargados con una barra conectora y una sobre-dentadura, después de un día de haberse colocado, registrando un 100% de supervivencia de los implantes, con una reabsorción ósea a los 24 meses de 0,8 mm adicional a la pérdida del año, datos similares a los hallados en este trabajo(0.72 mm en promedio).

Resultados similares en el éxito a los de este estudio reportó el trabajo de Arora y col , publicado en el 2014(72), que evaluó los resultados de un tratamiento con implantes cargados inmediatamente y colocados en la región anterior interforaminal de la mandíbula, registrando una pérdida ósea marginal alrededor de los implantes de 1.08 mm mayor al promedio de 0.79 registrada en este trabajo , pero similar a lo registrado por Marzola y col en el 2007(90) y por Cooper y col en el 2008(91). Arora y col también reportaron una tasa de supervivencia a dos años de 96,6%, similar a la de este estudio (93%) con una sola pérdida de un implante en ambos estudios(92-93).

Diversos estudios clínicos han demostrado que la carga inmediata en pacientes totalmente edéntulos es exitosa, con una tasa de supervivencia mayor al 90% (71) y de 96,6% (72). Romeo y col en el 2002 (73) compararon los resultados a dos años de una sobre-dentadura retenida sobre implantes cargados unos inmediatamente y otros en un plazo de 3 –a 4 meses, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en los parámetros evaluados de oseointegración y supervivencia, entre los dos grupos, resaltando que el método de carga inmediata acortaba el periodo de tratamiento y aumentaba la satisfacción del paciente, resultados que también coinciden con lo obtenido en este estudio.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Los resultados en un ensayo clínico aleatorizado con carga temprana, realizado por Payne y col en el 2002(94) mostraron que todos los implantes se integraron con éxito, de acuerdo con los criterios aceptados, tras 2 años. La pérdida media de altura de hueso crestal tras 1 año fue de 0.35+/- 0.22mm (control) frente a 0.27 +/- 0.17 mm (test). Tras 2 años se redujo a 0.09 +/- 0.06 mm (control) frente a 0.12 +/- 0.17mm(test).

Numerosos estudios han demostrado buenos resultados con carga temprana de dos implantes no ferulizados para una sobre-dentadura inferior opuesta a una prótesis superior como lo reportado por Roynesdal y col en el 2001(95), quienes resaltaron la importancia de utilizar criterios estrictos en la selección de pacientes desdentados para conseguir un éxito del 100% en procedimientos con dos implantes con carga temprana, no ferulizados en la zona anterior mandibular. Estos resultados son comparables a las tasas de éxito de carga temprana registrados por Tawse y col en el 2002(96) y Marzola y col (90) en el 2007 (90), quienes encontraron un cambio a nivel del hueso marginal de 0,71 mm 1 año después de cargar inmediatamente con sobre-dentaduras dos implantes mandibulares no ferulizados. En el presente estudio, el promedio pérdida ósea a nivel de hueso marginal después de 2 años de función fue 0,72 mm, que estaba dentro del rango de los estudios antes mencionados y otros estudios similares (71, 91, 97). Este hallazgo sugeriría que la carga inmediata de los implantes mandibulares no ferulizados rehabilitados con sobredentaduras no estaría influyendo en el patrón de cambio marginal del hueso peri-implantar. En una revisión sistemática (11), la pérdida ósea en implantes con carga inmediata fue de 0,59mm los primeros 12 meses y 0,72mm los siguientes 12 meses (un incremento de 22,5%), datos similares a los obtenidos en este estudio.

La tasa de supervivencia de los implantes rehabilitados con sobre-dentaduras mandibulares es alta, independientemente del número de implantes(98). El concepto de carga inmediata desafía el tiempo de cicatrización convencional de 3-6 meses, cuando la prótesis se carga el día de la cirugía de los implantes. Los estudios clínicos han demostrado que la carga inmediata en pacientes totalmente desdentados tiene más del 90% de supervivencia(71), como lo registró el presente estudio.

Gatti y Col(71) realizaron un estudio prospectivo en el 2000, donde 21 pacientes recibieron una sobre-dentadura implanto-soportada mandibular. Ochenta y cuatro implantes se colocaron en el área de intermentoniana (4 implantes por paciente). La tasa de fracaso global de los implantes (según criterios Albrektsson) fue del 4% (3/76 implantes), pero todos los implantes, las barras y las prótesis permanecieron en función. Los resultados de este estudio demostraron que la tasa de éxito para los

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

implantes mandibulares de carga inmediata era similar a la obtenida en los casos de carga diferida, después de que la óseo-integración había tenido lugar. Este método redujo el tiempo de rehabilitación dental con satisfacción relevante para los pacientes, resultados que al compararse con lo obtenido en el presente estudio, son muy similares.

Tawese y col(96) en el 2002 compararon los rangos de éxito de dos sistemas de implantes diferentes siguiendo protocolos convencionales o carga temprana, en pacientes rehabilitados con sobredentaduras, los resultados indicaron que no había diferencia estadísticamente significativa en la tasa de éxito entre los grupos comparados, encontrando a los 2 años una tasa de éxito cuando los implantes eran de superficie maquinada de titanio de 87.5% para el grupo de carga convencional y un 70.8% para el grupo de carga inmediata: en el caso de los implantes con superficie de titanio rugosa, el grupo de carga inmediata tuvo una tasa de 100% de éxito y el control de 83,3%. Los autores no registraron diferencias en la pérdida ósea marginal, ni en los parámetros peri-implantares entre los dos sistemas de implantes en ninguno de los grupos. Todos estos resultados los llevaron a concluir que la carga inmediata, en los diferentes sistemas funciona después de un control de 2 años. Los resultados del grupo investigativo de Tawese reportan un tasa de éxito para la carga inmediata menor en el grupo de carga convencional (70.8%) a la de este trabajo (93%) y ligeramente mayor en el grupo de carga inmediata (100%).

Stephan y col (99) realizaron una evaluación comparativa a dos años, entre la carga inmediata vs la carga convencional tardía en implantes endóseos conectados con una barra de oro que retenían sobre-dentaduras mandibulares, concluyendo que el procedimiento disminuía el tiempo de tratamiento para la inserción de las prótesis y mostraba resultados comparables a los protocolos de carga convencional, al no registrar ningún implante con fracaso, ni ninguna diferencia estadísticamente significativa entre los dos protocolos; aunque la tasa de éxito en los implantes de esta investigación fue de 93% no alcanzó el 100% que registraron estos autores.

Respecto al comportamiento de los implantes cargados inmediatamente y rehabilitados con sobre-dentaduras, la investigación prospectiva publicada por Turkyilmaz y Tumer en el 2007(100), hace referencia a la evaluación realizada de este protocolo después de dos años, y concluye que la carga inmediata no influye adversamente en el comportamiento clínico de estos implantes y que aunque, al igual que en el presente trabajo, se requirió de algunos procedimientos de manteamiento en las sobre-dentaduras y se presentaron algunas complicaciones prostodónticas, estas tendían a disminuir al pasar el tiempo.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

El estudio de revisión sistemática y meta-análisis realizado en el 2010 por Alsabeeha(78) y col sobre estudios comparativos entre protocolos de carga inmediata y/o temprana y protocolos convencionales para rehabilitación con sobre-dentaduras mandibulares, revisó 10 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión, entre ellos tener al menos 2 años de evolución. Esta revisión sistemática publicó como conclusión, que considerando este tiempo de evolución, los protocolos de carga inmediata y temprana tenían un éxito similar al protocolo convencional y que no existía hasta ese momento evidencia a largo plazo para sustentar o refutar los protocolos de carga inmediata o temprana rehabilitados con sobre-dentaduras mandibulares. Estos resultados coinciden con lo hallado en el presente estudio respecto al éxito registrado en los implantes cargados inmediatamente.

Sólo un implante registró índice de sangrado positivo en esta investigación (3.7%), De acuerdo con Ferreira et al.15 (2006) no ha sido claramente definido si el índice de sangrado peri-implantario podría representar un parámetro fiable para identificar la presencia de enfermedad peri-implantar. Algunos estudios sugieren que la mucosa peri-implantaria puede ser más sensible a las fuerzas de sondaje, causando un índice de sangrado positivo (101-102). El sangrado está siempre presente en la mucosa inflamada, pero no siempre estará ausente en mucosa sana. Estudios más recientes como el de Wie del 2015(103). Utilizan el sangrado como criterio de inflamación. El aspecto clínico así como el aspecto radiográfico debe ser siempre utilizado como un factor de diagnóstico de la enfermedad peri-implantaria, incluso si no hay presencia de sangrado.

En este estudio evaluativo a dos años la mayoría de los implantes (23) registraron menos de 33 % de placa bacteriana. Estudios como el de Wie(103) no consiguen establecer relación alguna entre el nivel de placa y las complicaciones de los tejidos blandos con pérdida temprana de los implantes. Buser(104) en su estudio sobre implantes, registra después de tres años, un índice de placa próximo a cero ("0") en aproximadamente el 88% de los implantes. Lekholm en cambio registra un 45% de implantes libres de placa(105). El efecto de sangrado sobre la patología peri-implantar es probablemente debida a su asociación con la placa dental, por consiguiente, la acumulación de placa dental, seguido de sangrado resulta de la inflamación gingival y la formación de bolsas peri-implantares(106, 107). Según Rocha do Santos (108), y tras realizar una exhaustiva revisión bibliográfica, la higiene es un factor primordial en el mantenimiento de los implantes. Se ha comprobado que tanto en el primer como en el segundo control, no existe como era de esperar una relación negativa entre mucosa queratinizada y reabsorción marginal sino más bien al contrario, de

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

forma que la pérdida ósea marginal es mayor en los implantes en los que se midió una mayor cantidad de encía insertada.

En la presente evaluación clínica a dos años, no hubo registro de aumento al sondaje en ningún implante. Un estudio longitudinal como el de Chaytor y col (109). Demuestra que a lo largo de los años la profundidad de las bolsas peri-implantarias sufre una disminución progresiva, todo lo contrario de lo que ocurre en los dientes naturales. Gregory y col(110) en su trabajo, explican la dificultad para realizar la medición de bolsas peri-implantarias y lo retiran de su protocolo de estudio para siguientes revisiones. Tal vez sea la falta de certidumbre en cuanto a la trascendencia de estos factores, la que hace que cada vez sea menos frecuente la inclusión de los mismos en los seguimientos realizados por muchos grupos de estudio.

La carga inmediata da numerosas ventajas, la mayoría de los estudios revisados, demuestran la igualdad del procedimiento comparado con la carga convencional, con respecto a la supervivencia del implantes y pérdida ósea peri implantar. Sin embargo, los pacientes se beneficiarán más ya que en la carga inmediata se estabiliza la prótesis más rápido que con los protocolos de carga convencional(74).

10. CONCLUSIONES

Esta evaluación clínica y radiográfica de implantes retenidos con aditamentos en bola colocados en la zona mandibular, cargados inmediatamente y rehabilitados con sobre-dentadura registraron una tasa de éxito del 93%. La reabsorción ósea peri-implantar estuvo dentro del valor considerado como normal. No hubo alteraciones relacionadas con los tejidos periimplantarios y la placa bacteriana estuvo controlada. La complicaciones más frecuentes de las sobre-dentaduras fueron el cambio de elementos retentivos(48%) y el rebase (15%), seguido de la fractura de la prótesis (11%).4.- El 89% de los pacientes manifestaron estar totalmente satisfechos con la sobre-dentadura.

A pesar del corto tiempo de observación clínica y radiográfica reportada por este estudio, se puede afirmar que el procedimiento reduce el tiempo de rehabilitación prostodóntica sin comprometer el resultado a dos años de los implantes.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

11. RECOMENDACIONES

Los resultados a dos años de tratamientos rehabilitadores utilizando implantes de carga inmediata en mandíbulas edéntulas, y rehabilitadas con sobre-dentaduras debe considerarse con prudencia debido a que esta clase de tratamiento se considera definitivamente exitoso cuando así lo indica la evaluación a largo plazo.

Sería importante considerar la realización de estudios multicéntricos donde se evalúe el resultado del protocolo considerado en esta investigación en un mayor número de pacientes.

12. EVIDENCIA DE RESULTADOS EN GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO, FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

(VER ANEXO 1)

Relacionados con la generación de conocimiento y/o nuevos desarrollos tecnológicos:

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
La evaluación del desempeño clínico y radiográfico de dos implantes retenidos con aditamentos en bola colocados en la zona mandibular, cargados inmediatamente y rehabilitados con sobre-dentadura permitirá considerar la opción de este tratamiento para pacientes edéntulos en maxilar inferior como un procedimiento funcional, satisfactorio y de costo razonable.	Artículo publicado con los Resultados de la investigación respecto al comportamiento clínico y radiográfico de dos implantes retenidos con aditamentos en bola colocados en la zona mandibular, cargados inmediatamente y rehabilitados con sobre-dentadura	Población edéntula que requiere ser rehabilitada, profesionales en odontología que rehabilitan pacientes edéntulos.

Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional:

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
------------------------------------	------------------	---------------------

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Formación en investigación de tres residentes del posgrado de rehabilitación	Producto de investigación terminado por los residentes del posgrado de rehabilitación	Estudiantes del posgrado, Grupo de INSAO
--	---	--

Dirigidos a la apropiación social del conocimiento

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Ponencia en eventos académicos investigativos o de temas en rehabilitación oral	Ponencias en eventos académicos nacionales o internacionales	Comunidad académica en general, pregrados y posgrados en el área.

13. IMPACTOS LOGRADOS

Impacto Esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos
Evaluación de un protocolo de tratamiento eficaz y cómodo para pacientes edéntulos en el maxilar inferior.	3 años para ver los resultados finales a largo plazo del protocolo propuesto	Publicación de la evaluación del protocolo	Voluntad de la comunidad profesional para aplicar el protocolo de tratamiento.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. van Waas M. The influence of psychologic factors on patient satisfaction with complete

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

dentures. *J Prosthet Dent.* 1990;63:545-548.

2. van Kampen F, van der Bilt A, Cune M, Fontijn-Tekamp F, Bosman F. Masticatory function with implant-supported overdentures. *J Dent Res.* 2004;83:708-711.

3. Pocztaruk R, Frasca L, Rivaldo E, Mattia P, Vidal R, al. e. Satisfaction level and masticatory capacity in edentulous patients with conventional dentures and implant-retained overdentures. *Braz J Oral Sci.* 2006;5:1232-1238.

4. The McGill Consensus Statement on Overdentures. Quintessence International. 2003;34(1):78-79.

5. Heckmann S, Heussinger S, Linke J, al. e. Improvement and long-term stability of neuromuscular adaptation in implant-supported overdentures. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:1200-1205.

6. Preiskel HB al PH, ed. Over- dentures made easy: a guide to implant and root supported prostheses. London.: Quintessence Publishing Co, Inc.; 1996.

7. Johns R. The role of osseointegrated dental implants in the treatment of elderly people. *Dent Update.* 1990;17(1):19-23.

8. Collaert B, De Bruyn H. Immediate functional loading of TiO blast dental implants in full-arch edentulous maxillae: a 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:1254-1260.

9. Bergkvist G, Nilner K, Sahlholm S, Karlsson U, Lindh C. Immediate loading of implants in the edentulous maxilla: use of an interim fixed prosthesis followed by a permanent fixed prosthesis: a 32-month prospective radiological and clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2009;11:1-10.

10. Esposito M, Grusovin M, Willings M, al. e. The effectiveness of immediate, early and conventional loading of dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22:893-904.

11. Kawai Y, Taylor J. Effect of loading time on success of complete mandibular titanium retained overdentures: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18.:399-408.

12. De Smet E, Duyck J, Sloten J, al. e. Timing of loading-immediate, early, or delayed-in the

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

outcome of implants in the edentulous mandible: a prospective clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22:580-594.

13. Schnitman P, Wohrle P, Rubenstein J, al. e. Ten-year results for Branemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac.* 1997;12:495-503.

14. Attard N, Zarb G. Immediate and early implant loading protocols: a literature review of clinical studies. *J Prosthet Dent.* 2005;94:242-258.

15. Attard N, Laporte A, Locker D, al. e. A prospective study on immediate loading of implants with mandibular overdentures: patient-mediated and economic outcomes. *Int J Prosthodont.* 2006;19:67-73.

16. Cochran D, Morton D, Weber H. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding loading protocols for endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19:109-113.

17. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10:387-416.

18. Lindqvist L, Carlsson G, Glantz P. Rehabilitation of the dentulous mandible with a tissue-integrated fixed prosthesis: A six year longitudinal study. *Quintessence Int.* 1987;18:67-96.

19. Naert I, De Clercq M, Theuniers G, Schepers E. Overdentures supported by osseointegrated fixtures for the edentulous mandible: A 2.5-year report. *IntJOralMaxillofac Implants.* 1988;3:191-196.

20. Mericske-Stern R. Clinical evaluation of over denturere restorations supported by osseointegrated titanium implants. A retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1990;5:375-383.

21. Klemetti E. Is there a certain number of implants needed to retain an overdenture?. *J. Oral Rehabil.* 2008;35(Suppl. 1):80-84.

22. Burns D, Elswick R, Beck D. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures. Part 1: retention, stability and tissue response. *J. Prosthet. Dent.* 1995;73:354-363.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

23. Simon H. Terminology for implant prostheses. *Int. J. Oral Maxillofac.Implants.* 2003;18:539-543.
24. Chung K, Cagna D, Cronin R. Retention characteristics of attachment systems for implant overdentures. *J. Prosthodont.* 2004;13(4):221-226.
25. Tokuhisa M, Koyano K. In vitro study of a mandibular implant overdenture retained with ball, magnet, or bar attachments: comparison of load transfer and denture stability. *Int. J. Prosthodont.* 2003;16(2):128-134.
26. Slot W, Raghoobar G, Vissink A, Huddleston Slater J, Meijer H. A systematic review of implant-supported maxillary overdentures after a mean observation period of at least 1 year.*J ClinPeriodontol.* 2010;37:98-110.
27. Carmichael R, Apse P, Zarb G, McCulloch C. Biological, microbiological, and clinical aspects of the peri-implant mucosa. *The Branemarkosseointegrated implant.* 1989:39-78.
28. Listgarten M, Lang N, Schroeder H, Schroeder A. Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants. *Clin Oral Implants Res.* 1991;2(3):1-19.
29. Goaz P, White S. *Oral radiology: principles and interpretation.* St. Louis: Mosby Co.; 1982.
30. Bauman G, Mills M, Rapley J, Hallmon W. Clinical parameters of evaluation during implant maintenance. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1992;7(2):220-227.
31. Peñarrocha M, Palomar M, Sanchis J, Guarinos J, Balaguer J. Radiological study of marginal bone loss around 108 dental implants and its relationship to smoking, implant location, and morphology. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2004;19:861-867.
32. Montes C, Pereira F, Thome G, Alves E, Acedo R, al. e. Failing factors associated with osseointegrated dental implant loss. *Implant Dentistry.* 2007;16:404-412.
33. Chiapasco M. Early and immediate restoration and loading of implants in completely edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19:76-91.
34. Chung W, Rubenstein J, Phillips K, Raigrodski A. Outcomes assessment of patients treated with osseointegrated dental implants at the university of Washington graduate prosthodontic program,

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

1998 to 2000. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24:927-935.

35. King G, Hermann J, Schoolfield J, Buser D, Cochran D. Influence of the size of the microgap on crestal bone levels in non-submerged dental implants: a radiographic study in the canine mandible. *J Periodontol*. 2002;73:1111-1117.

36. Serino G, Turri A. Extent and location of bone loss at dental implants in patients with periimplantitis. *Journal of Biomechanics*. 2010;44:267-271.

37. Mericske-Stern R, Steinlin Schaffner T, Marti P, Geering A. Peri-implant mucosal aspects of ITI implants supporting overdentures. A five-year longitudinal study. *Clinical Oral Implants Research*. 1994;5:9-18.

38. Behneke A, Behneke N, d'Hoedt B. A 5-year longitudinal study of the clinical effectiveness of ITI solid-screw implants in the treatment of mandibular edentulas *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2002;17:799-810.

39. Jet T, Chai J, Harnett J, Heath M, Hutton J, al. e. A five-year prospective multicenter follow-up report on overdentures supported by osseointegrated implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 1996;11:291-298.

40. Naert I, Gizani S, Vuylsteke M, van Steenberghe D. A 5-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants in the mandibular overdenture therapy. Part I; periimplant outcome. *Clinical Oral Implants Research* 9: 170-177. Short communication (2002). *Clinical Oral Implants Research*. 1998;13:453-454.

41. Sandusky S. Mandibular implant-retained overdentures: A literature review. *J Prosthet Dent*. 2001;86:468-473.

42. van Kampen F, Cune M, van der Bilt A, Bosman F. Retention and post-insertion maintenance of bar-clip, ball, and magnet attachments in mandibular implant overdenture treatment; and in vivo comparison after three months of function. *Clin Oral Implants Res*. 2003;14:720-726.

43. Lambert F, Weber H, Susarla S, Belser U, Gallucci G. Descriptive analysis of implant and prosthodontic survival rates with fixed implantsupported rehabilitations in the edentulous maxilla. *Journal of Periodontology*. 2009;80:1220-1230.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

44. Chen S, Wilson TJ, Hammerle C. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2004;19:12-25.
45. Roberts W, Smith R, Ziberman Y, al. e. Osseous adaptation to continuous loading of rigid endosseous implants. *Am J Orthod*. 1984;86:95-111.
46. Assenza B, Scarano A, Petrone G, al. e. Crestal bone remodeling in loaded and unloaded implants and the microgap: A histologic study. *Implant Dent*. 2003;12:235-241.
47. Hänggi M, Hänggi D, Schoolfield J, Meyer J, Cochran D, al. e. Crestal bone changes around titanium implants. Part I: A retrospective radiographic evaluation in humans comparing two non-submerged implant designs with different machined collar lengths. *J Periodontol*. 2005;76:791-802.
48. Hermann J, Buser D, Schenk R, Cochran D. Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol*. 2000;71:1412-1424.
49. Chou C, Morris H, Ochi S, Walker L, DesRosiers D. AICRG, Part II: Crestal bone loss associated with the Ankylos implant: Loading to 36 months. *J Oral Implantol*. 2004;30:134-143.
50. Ottoni J, Oliveira Z, Mansini R, Cabral A. Correlation between placement torque and survival of single-tooth implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005;20:769-776.
51. Cannizzaro G, Leone M. Restoration of partially edentulous patients using dental implants with a microtextured surface: A prospective comparison of delayed and immediate full occlusal loading. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18:512-522.
52. Testori T, Bianchi F, Del Fabbro M, Szmukler-Moncler S, Francetti L, al. e. Immediate non-occlusal loading vs. early loading in partially edentulous patients. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2003;15:787-794.
53. Wyatt C, Bryant S, Avivi-Arber L, Chaytor D, Zarb G. A computer-assisted measurement technique to assess bone proximal to oral implants on intraoral radiographs. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12(3):225-229.
54. Kavadella A, Karayiannis A, Nicopoulou- Karayianni K. Detectability of experimental

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

periimplant cancellous bone lesions using conventional and direct digital radiography. *Aust Dent J*. 2006;51(2):180-186.

55. Meijer H, Steen W, Bosman F. A comparison of methods to assess marginal bone height around endosseous implants. *Journal of Clinical Periodontology*. 1993;20:250-253.

56. de Oliveira R, Leles C, Normanha L, Lindh C, Ribeiro-Rotta R. Assessments of trabecular bone density at implant sites on CT images. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008;105(2):231-238.

57. Shrout M, Hildebolt C, Vannier M. Alignment errors in bitewing radiographs using uncoupled positioning devices. *Dentomaxillofac Radiol*. 1993;22(1):33-37.

58. Jeffcoat M. Radiographic methods for the detection of progressive alveolar bone loss. *J Periodontol*. 1992;63(4):367-372.

59. Misch C. *Contemporary implant dentistry*. 3rd ed. ed. Louis.: Mosby Elsevier.; 2008.

60. Bittar-Cortez J, Passeri L, Boscolo F, Haiter- Neto F. Comparison of hard tissue density changes around implants assessed in digitized conventional radiographs and subtraction images. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17(5):560-564.

61. Goga R, Chandler N, Love R. Clarity and diagnostic quality of digitized conventional intraoral radiographs. *Dentomaxillofac Radiol*. 2004;33:103-107.

62. Chen S, Hollender L. Digitizing of radiographs with a flatbed scanner. *J Dent*. 1995;23:205-208.

63. Meijer H, Raghoobar G, Van't Hof M. Comparison of implant-retained mandibular overdentures and conventional complete dentures: a 10-year prospective study of clinical aspects and patient satisfaction. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18:879-885.

64. Naert I, Alsaadi G, Quirynen M. Prosthetic aspects and patient satisfaction with two-implant-retained mandibular overdentures: a 10-year randomized clinical study. *Int J Prosthodont*. 2004;17:401-410.

65. Burns D. Mandibular implant over denture treatment: Consensus and controversy. *J*

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Prosthodont. 2000;9:37-46.

66. Den Dunne A, Slater A, De Bat C, Kalka W. Professional hygiene care, adjustments and complications of mandibular implant-retained over dentures: A three-year retrospective study. *J Prosthet Dent.* 1997;78:387-390.

67. Davis D, Rogers J, Packer M. The extent of maintenance required by implant-retained mandibular over dentures: A 3-year report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;11:767-774.

68. Feine J, Carlsson G, Awad M, Chehade A, Duncan W, al. e. The McGill Consensus Statement on Overdentures. Montreal, Quebec, Canada. May 24-25, 2002. *Int J Prosthodont.* 2002;15(4):413-414.

69. Stricker A, Gutwald R, Schmelzeisen R, Gellrich N. Immediate Loading of 2 Interforaminal Dental Implants Supporting an Overdenture: Clinical and Radiographic Results After 24 Months. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19:868-872.

70. Randow K, Ericsson I, Nilner K, Petersson A, Glantz P. Immediate functional loading of Brånemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study. *Clin Oral Implants Res.* 1999;10:8-15.

71. 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.

72. Arora V, Kumar D, Legha V, Arun Kumar K. Prospective study of treatment outcome of implant retained mandibular overdenture: Two years follow up. *Contemporary Clinical Dentistry.* 2014;5(2):155-159.

73. Romeo E, Chiapasco M, Lazza A, Casentini P, Ghisolfi M, al. e. Implant-retained mandibular overdentures with ITI implants. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13(5):495-501.

74. 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(1):29-38.

75. 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(12):1296-1302.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

76. 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. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2010;25(5):1028-1035.
77. Daou E. Stud attachments for the mandibular implant-retained overdentures: Prosthetic complications. A literature review. *Saudi Dent J*. 2013;25(2):53-60.
78. Alsabeeha N, Atieh M, Payne A. Loading protocols for mandibular implant overdentures: a systematic review with meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010;12(1):e28-38.
79. Tymstra N, Meijer H, Raghoobar G, Vissink A. Changes in crestal bone around endosseous implants during functional loading: a radiographic evaluation in edentulous patients comparing different implant designs. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012;32(6):677-686.
80. Monje Gil F, Moreno García C, Serrano Gil H, Maestre O, Sánchez A, al. e. Immediate loading of implants in the maxilla. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2007;29(14):215-227.
81. Geraets W, Verheij H, Wismeijer D, Van de Stelt P. Detecting bone loss along dental implants by subtraction of panoramic radiographs. *Clin. Oral Impl Res*. 2012;23:861-865.
82. 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.
83. Mombelli A, Lang N. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. *Periodontology* 2000. 1994;4:81-86.
84. 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.
85. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal conditions. *Acta Odontol Scand*. 1964;22:121-135.
86. Bergendal T, Engquist B. Implant-Supported Overdentures: A Longitudinal Prospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998;13:253-262.
87. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson A. The Long-Term Efficacy of Currently Used Dental Implants: A Review and Proposed Criteria of Success. *International Journal of Oral &*

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

Maxillofacial Implants. 1986;111-25.

88. Ledermann P. Die Stegprothetische Versorgung des zahnlosen Unterkiefers mit Hilfe von Plasmabeschichteten Titanschraubenimplantaten. Dtsch Zahnarztl Z. 1979;34:907-908.

89. Buser D, von Arx T, ten Bruggenkate C, Weingart D. Basic surgical principles with ITI implants. Clin Oral Implants Res. 2000;11(1):59-68.

90. Marzola R, Scotti R, Fazi G, Schincaglia G. Immediate loading of two implants supporting a ball attachment-retained mandibular overdenture: A prospective clinical study. Implant Dent Relat Res. 2007;9:136-143.

91. Cooper L, Moriarty J, Guckes A, Klee L, Smith R, Almgren C, et al. Five-year prospective evaluation of mandibular overdentures retained by two microthreaded, TiOblast nonsplinted implants and retentive ball anchors. Int J Oral Maxillofac Implants. 2008;23:696-704.

92. Ormianer Z, Garg A, Palti A. Immediate loading of implant overdentures using modified loading protocol. Implant Dent. 2006;15:35-40.

93. Attard N, David L, Zarb G. Immediate loading of implants with mandibular overdentures: one-year clinical results of a prospective study. Int J Prosthodont. 2005;18:463-470.

94. Payne A, Tawse-Smith A, Duncan W, Kumara R. Conventional and early loading of unsplinted ITI implants supporting mandibular overdentures Two-year results of a prospective randomized clinical trial. Clinical Oral Implants Research. 2002;13(6):603-609.

95. 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.

96. Tawse-Smith A, Payne A, Kumara R, Thomson W. Early loading of unsplinted implants supporting mandibular overdentures using a one-stage operative procedure with two different implant systems: a 2-year report. Clin Implant Dent Relat Res. 2002;4(1):33-42.

97. Chiapasco M, Abati S, Romero E, Vogel G. Implant-retained mandibular overdentures with Brånemark system MKII implants: A prospective comparative study between delayed and immediate loading. Int J Oral Maxillofac Implants. 2001;16:537-546.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

98. Lee J, Kim H, Shin S, Bryant S. Number of implants for mandibular implant overdentures: a systematic review. *J Adv Prosthodont.* 2012;4:204-209.
99. Stephan G, Vidot F, Noharet R, Mariani P. Implant-retained mandibular overdentures: a comparative pilot study of immediate loading versus delayed loading after two years. *J Prosthet Dent.* 2007;97(6):S138-145.
100. Turkyilmaz I, Tumer C. Early versus late loading of unsplinted TiUnite surface implants supporting mandibular overdentures: a 2-year report from a prospective study. *J Oral Rehabil.* 2007;34(10):773-780.
101. Ferreira S, Silva G, Cortelli J, Costa J, Costa F. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. *J Clin Periodontol.* 2006;33:929-935.
102. Casado P, Otazu I, Balduino A, Mello W, Barboza E, al. e. Identification of periodontal pathogens in healthy periimplant sites. *Implant Dent.* 2011;20:226-235.
103. Wie H. Registration of localitation, occlusion and occluding materials for failing screw joints in the Branemark implant system. *Clin Oral Impl Res.* 1995;6:47-53.
104. Buser D, al. e. "Tissue Integration of One Stage ITI Implants:3-Years Results of a longitudinal study with Hollow-cylinder and Hollow-screw Implants". *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1991;6:405-412.
105. Lekholm U, Adell R, Lindhe J, al. e. Marginal tissue reaction at osseointegrated titanium implants.II A cross-sectional retrospective study. *Int J Oral Surg.* 1986;15:53-61.
106. Pontoriero R, Tonelli M, Carnevale G, Mombelli A, Nyman S, Lang N. Experimentally induced peri-implant mucositis. A clinical study in humans. *Clin Oral Implants Res.* 1994;5:254-259.
107. Kaptein M, De Lange G, Blijdorp P. Peri-implant tissue health in reconstructed atrophic maxillae--report of 88 patients and 470 implants. *J Oral Rehabil.* 1999;26:464-474.
108. Rocha dos Santos C, Santos F, Correa L. Contribucaoao estudio uniaoepitélio-implante osteointegrado. *Odondo Ciencia.* 1992;13:173-181.
109. Chaytor D, Zarb G, Schmitt A, Lewis D. The longitudinal efectiveness of osseointegrated dental implants. The Toronto study: Bone level changes. *Int J Per &Restor Dentistry.* 1991;11:113-125.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES FINALES DE INVESTIGACIÓN- UAM

110. Gregory M, Murphy W, Watson C, Reeve P. A clinical study of the Branemark dental implant system. Br Dent. 1990;18:18-23.