



Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral

www.elsevier.es/piro



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Evaluación de sobredentaduras mandibulares implanto-retenidas confeccionadas con técnica Rehabilitación Oral M/Prótesis, Facultad Odontología, Universidad de Concepción, en pacientes del Servicio Salud Bío-Bío



Bernardino Orellana^a, Alfonso Catalan^{b,*}, Alfonso Vargas^c y Gastón Dumas^d

^a Especialidad Rehabilitación Oral m/Prótesis, Facultad Odontología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

^b Director Programa Especialidad Rehabilitación Oral m/Prótesis, Facultad de Odontología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

^c Director Rehabilitación Oral, Hospital Los Angeles, Bío Bío, Los Angeles, Chile

^d Especialista Implantología, Cirujano Implantólogo. Hospital Los Angeles, Bío Bío, Los Angeles, Chile

Recibido el 28 de noviembre de 2014; aceptado el 24 de marzo de 2015

Disponible en Internet el 16 de mayo de 2015

PALABRAS CLAVE

Sobredentaduras
implanto-retenidas;
Retención;
Satisfacción
Terapéutica;
Eficiencia
masticatoria

Resumen Los servicios asistenciales revelan interés por establecer protocolos de rehabilitación con sobredentaduras mandibulares retenidas a implantes, pero necesitan respaldo científico evaluado con instrumentos confiables.

Objetivo: El objetivo de este estudio fue evaluar un modelo-protocolo de rehabilitación con sobredentaduras implanto retenidas para servicios públicos, por medio de test de rendimiento masticatorio, valores de retención y valoración de la satisfacción terapéutica obtenidos con las prótesis mandibulares implanto-retenidas.

Materiales y métodos: Este trabajo fue realizado entre la Facultad de Odontología Universidad de Concepción (FAO-UDEC) y el Servicio de Salud Bío Bío (SS-BÍO-BÍO). Catorce pacientes fueron seleccionados, usuarios del SS-BÍO-BÍO, y recibieron sobredentaduras implanto-retenidas confeccionadas con protocolo del programa Rehabilitación Oral mención Prótesis (ROMPE). FAO-UDEC). Dos Implantes Neodent (3,75 × 11 y 13 mm) por paciente fueron instalados y conectados con carga temprana. Antes y después de instalar y conectar los implantes se evaluó: la satisfacción terapéutica con encuesta Programa ROMPE.FAO-UDEC, la retención con dinamómetro Force Gauge y el rendimiento masticatorio con test tamizado de maní. Los datos fueron procesados con programa SPSS 16.0 con test Kolmogorov-Smirnov, t-test para muestras relacionadas. Significación estadística $p < 0,05$.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: acatalan@udec.cl, alfonsocata@gmail.com (A. Catalan).

KEYWORDS

Implant retained overdentures;
Retention;
Therapeutic satisfaction;
Masticatory efficiency

Resultados: La eficiencia masticatoria aumenta de forma significativa después de la conexión de los implantes. La satisfacción terapéutica con las prótesis y la resistencia a la tracción son altamente significativas posterior a la conexión de ellas.

Conclusiones: Estos resultados son coincidentes con la gran mayoría de estudios publicados, y permiten sostener científicamente que el protocolo de confección de sobredentaduras ROMPE FAO-UDEC y SS-BÍO-BÍO es una alternativa confiable.

© 2014 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Evaluation of mandibular overdenture implant retained made with Oral Rehabilitation Prosthetic mention Technique from Faculty of Dentistry, University of Concepción, in patients Health Service Bío Bío

Abstract Health care services show interest in establishing rehabilitation protocols with mandibular overdentures retained on two implants, but they require scientific evidence evaluated with reliable instruments.

Objective: To evaluate masticatory performance, retention and therapeutic satisfaction of patients with a model rehabilitation protocol for implant-retained overdentures.

Materials and methods: This study was conducted between the Faculty of Dentistry, University of Concepción (FAO UDEC) and Bío Bío Health Service (SS-Bío Bio). Fourteen patients, selected users of Bío Bío Health Service, Los Angeles, received implant-overdentures using a protocol of the Oral Rehabilitation Prosthesis Program (ROMPE FAO UDEC). Two Neodent™ implants (3.75 × 11 and 13 mm) were installed in each patient and connected with early loading. Before and after installing and connecting the implants, (0, 30 and 60 days), therapeutic satisfaction was assessed using the ROMPE FAO UDEC graduate program questionnaire. Retention was measured with a Force Gauge Dynamometer, and masticatory performance was quantified with a peanut screening test. Data were processed with SPSS 16.0 program and Kolmogorov-Smirnov test and *t*-test were used. Significance was set at $P < .05$.

Results: Masticatory efficiency significantly increases after connecting the implants. Therapeutic satisfaction with the prosthesis and the tensile strength are highly significant.

Conclusions: These results coincide with the vast majority of published studies. It can be scientifically argued that the ROMPE FAO UDEC, SS Bío Bío overdenture protocol is a reliable alternative.

© 2014 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Los implantes oseointegrados respaldados por los estudios de Branemark han incorporado grandes posibilidades terapéuticas para pacientes con rebordes atróficos^{1,2}, y las sobredentaduras implanto-retenidas a 2 implantes ofrecen para aquellos una función masticatoria eficiente, buena retención y satisfacción terapéutica, con éxito de un 95%³⁻⁵.

La retención de las prótesis puede ser lograda con una gran variedad de sistemas de conexión de aquellas a los implantes, de los cuales el sistema pilar de bola con o'ring sería el mejor evaluado⁶⁻⁸.

La satisfacción o comodidad de los pacientes portadores con las prótesis expresa el grado de satisfacción personal en la funcionalidad, estética, fonética y sociabilidad, y puede ser evaluada con diversos cuestionarios descritos en la literatura^{7,9}.

La eficiencia masticatoria es un factor medible a través de test de fraccionamiento de diferentes tipos de alimentos

que proporcionan una valoración objetiva de la función masticatoria, siendo el tamizado fraccional una de las técnicas utilizada desde 1924 hasta la fecha¹⁰.

Ante las ventajas de la rehabilitación con sobredentaduras, el Servicio de Salud Bío Bío, en conjunto con la Universidad de Concepción, diseñaron una experiencia piloto con mediciones científicas que ayuden a evaluar la aplicación de un protocolo de rehabilitación con sobredentaduras mandibulares retenidas a 2 implantes en redes asistenciales.

Objetivo

El objetivo de este estudio fue, por medio del rendimiento masticatorio, la retención y la satisfacción terapéutica de prótesis completas maxilares convencionales y mandibulares retenidas con 2 implantes, evaluar un modelo-protocolo de rehabilitación con sobredentaduras implanto-retenidas para servicios públicos.

Materiales y métodos

Este estudio se desarrolló como un proyecto conjunto entre: Programa Rehabilitación Oral mención Prótesis Especialización (ROMPE) de la Facultad de Odontología (FAO) de la Universidad de Concepción (UDEC), y el Complejo Asistencial Víctor Ríos Ruiz del Servicio de Salud Bío Bío (SS BÍOBIO) perteneciente al Ministerio de Salud de Chile.

Selección de los pacientes

Se seleccionó una muestra de 14 pacientes usuarios del SS BÍOBIO, 6 hombres y 8 mujeres, cuyas edades fluctuaban en el rango de 38 a 64 años, con un promedio de 54 años.

De los 14 pacientes tratados en este estudio 5 no presentaban antecedentes mórbidos personales de relevancia clínica (Sin Antecedentes Mórbidos Personales Relevancia Clínica), 2 eran diabéticos compensados y en control médico, 5 con HTA compensada y en tratamiento médico, uno diabético descompensado y uno con HTA descompensada. Los pacientes descompensados fueron enviados a control con médico y una vez estabilizados se les realizó la instalación de los implantes.

Dos pacientes eran desdentados por 4 años, uno por 6 años, otro por 20 años y 12 por más de 10 años. Respecto a la experiencia como portador previo a la confección de las prótesis en estudio, 4 nunca usaron prótesis, 2 pacientes usaban sólo la maxilar y 8 usaban ambas prótesis por más de 10 años.

Todos los pacientes tenían rebordes mandibulares atróficos tipo D 4, según la clasificación de Mish³. Todos firmaron consentimiento informado. Los criterios de inclusión para la selección de los pacientes fueron: paciente desdentado maxilar y mandibular; estado de salud general compatible con cirugía de implantes; ausencia de trastornos de la coagulación y alteraciones metabólicas óseas; en caso de presentar enfermedades crónicas de base, como diabetes, HTA, hipercolestoremia, debe estar en control médico y compensado; ausencia de enfermedad psiquiátrica o trastornos de la personalidad; paciente no fumador, bebedor o consumidor de alguna droga ilícita; no presentar enfermedad o compromiso general de salud que altere el período de tiempo necesario para la integración de los implantes al tejido óseo, o que lo limite por el extenso período de rehabilitación protésica; paciente que se ha realizado en numerosas ocasiones prótesis completas mandibulares y no ha conseguido buenos resultados de retención y estabilidad; usuario perteneciente al SS BÍOBIO, que esté en la listas de espera para recibir tratamiento rehabilitador protésico; paciente que haya firmado el consentimiento; paciente que disponga de tiempo y medios para asistir a todas las secciones de tratamiento y control.

Etapas clínicas de la rehabilitación protésica

Una vez seleccionados los pacientes, se utilizó el protocolo diseñado por el programa de especialización, en 12 sesiones clínicas: a) 1.ª sesión: ficha e historia clínica, impresiones primarias, fotografías, cubetas individuales acrílico fotocurado y primera aplicación de la encuesta de satisfacción usuaria; b) 2.ª sesión: impresión funcional o secundaria,



Figura 1 Altura del hombro del pilar al nivel de la encía marginal.



Figura 2 Broches posicionados para la conexión y acrílico de rebasado GC Reline.

vaciado y rodetes registro; c) 3.ª sesión: montaje en articulador Hanau 96 H2, registros dimensión vertical y relación céntrica; d) 4.ª sesión: selección de dientes y determinación plano oclusal; e) 5.ª sesión: prueba ordenación de dientes y registro inclinación sagitocondilar; f) 6.ª sesión: inserción de prótesis y armonización de la oclusión; g) 7.ª sesión: controles; h) 8.ª sesión: primera evaluación de resistencia a la tracción, satisfacción usuaria y eficiencia masticatoria (30 días después de insertadas las prótesis); i) 9.ª sesión: instalación quirúrgica de los implantes con pilares de bola; j) 10.ª sesión: controles; k) 11.ª sesión: carga temprana y conexión de las sobredentaduras a los 20 días; l) 12.ª sesión: evaluación de resistencia a la tracción, satisfacción terapéutica, eficiencia masticatoria (30 días después de conectadas las sobredentaduras).

Las rehabilitaciones protésicas fueron ejecutadas por un estudiante de la especialidad tutorizado por el director del programa; la instalación de los implantes fue realizada por cirujanos implantólogos del Complejo Asistencial Víctor Ríos Ruiz.

Terminadas e insertadas las prótesis, después de 3 controles, se dio el alta. Al mes de la inserción se realizaron las primeras mediciones de resistencia a la tracción (RT), rendimiento masticatorio (RM) y satisfacción terapéutica (ST).

Los implantes utilizados, TitamaxTi Neodent de hexágono externo, de 3,75 mm de diámetro y largos de 11 y 13 mm (fig. 1) fueron instalados con torque a 35 N e inmediatamente conectados a pilares de bola, con torque de 32 N (fig. 2); el paciente fue controlado a las 24 h, 72 h y a la semana. Entre los 25 a 30 días de instalados los implantes se preparó la prótesis para permitir que primero con los broches sobre los pilares de bola conectados descansara en forma pasiva sobre la mucosa (fig. 2), y luego los broches sobre los pilares,

Tabla 1 Puntuación de encuesta ROMPE, nivel de satisfacción y promedios de cada medición de satisfacción terapéutica por paciente: antes de iniciar el tratamiento (EST-1), alta protésica (EST-2) y (EST-3) después de la conexión de las prótesis a los implantes ($p < 0,0001$)

Paciente	EST-1	Categoría	EST-2	Categoría	EST-3	Categoría
1	92	SA	104	SA	148	MS
2	19	NS	114	SA	148	MS
3	54	PS	84	AC	134	MS
4	91	SA	114	SA	136	MS
5	68	AC	83	AC	136	MS
6	66	AC	119	MS	146	MS
7	42	PS	114	AC	136	MS
8	46	PS	86	AC	147	MS
9	65	AC	86	AC	136	MS
10	33	PS	68	AC	148	MS
11	27	NS	72	AC	148	MS
12	38	PS	74	AC	121	MS
13	98	SA	98	SA	136	MS
14	36	PS	134	MS	144	MS
Promedio	55,3	PS	96,4	SA	140,2	MS
Desv. estándar	25,3		20,3		8,0	

AC: aceptable; EST-1: encuesta de satisfacción antes de iniciar tratamiento; EST-2: encuesta de satisfacción al alta protésica; EST-3: encuesta de satisfacción después de la conexión del implante; MS: muy satisfactorio; NS: no satisfactorio; PS: poco satisfactorio; SA: satisfactorio.



Figura 3 Prótesis con los broches conectados.

aislados de la mucosa con goma dique, y estabilizados con posicionadores de broche (fig. 2) fueron fijados a las prótesis con acrílico de rebasado duro tipo GC Reline (fig. 3).

Evaluación de la satisfacción terapéutica

La ST del paciente se midió con la encuesta del Programa ROMPE, de la Universidad de Concepción⁹. Los ítems de la encuesta consultados al paciente incluyen aspectos de comodidad funcionales masticatorios, estéticos, fonéticos, psicológicos y sociales.

La encuesta fue aplicada en diferentes etapas de la confección de las sobredentaduras: antes de comenzar el tratamiento (EST-1), a los 30 días después de haber dado el alta protésica al paciente y previo a la instalación de los implantes (EST-2), y 30 días después de realizada la conexión

de la prótesis a los implantes (EST-3). La encuesta tiene 19 ítems; 10 preguntas evaluaron la habilidad de los pacientes con 13 alimentos específicos.

Los siguientes ítems fueron incluidos en la encuesta: frecuencia y uso de prótesis; nivel de comodidad; cómo el paciente percibe la retención de sus prótesis; estabilidad de la prótesis en apertura bucal; estabilidad y retención de la prótesis al hablar; presencia de sonido o «clack» mientras el paciente conversa; presencia de dolor; presencia de mordedura de las mejillas; limitaciones en la alimentación individual; grado de dificultad para comer pan, tostadas, queso, lechuga, papas cocidas, vegetales cocidos, zanahoria rayada, manzana, almendras, maní, pollo asado y chocolate; presencia de fatiga muscular; dificultad para tragar; apariencia estética; interacción social; e influencia de la rehabilitación en su calidad de vida.

Cada ítem tuvo una puntuación asignada individual de 0 a 4; y la suma final de las puntuaciones individuales dio el grado de ST total del paciente: no satisfactorio = 0-28; poco satisfactorio = 29-58; aceptable = 59-88; satisfactorio = 89-118; muy satisfactorio = 119-148.

Medición de la resistencia a la tracción

La RT se midió con un dinamómetro digital Force Gauge LT Lutron, primero a los 30 días posterior al alta protésica y, posteriormente, a los 30 días después de la conexión de los implantes a las prótesis.

Evaluación del rendimiento masticatorio

Para evaluar el RM se utilizó la prueba del tamizado fraccional, con una muestra estandarizada de 3 g de maní orgánico sin sal calibradas en un peso digital (Centro Biotecnología UDEC), que luego fue pasada por tamices de diámetros decrecientes (Facultad Ingeniería UDEC); las mediciones se

Tabla 2 Valores promedio individuales y promedio general de la resistencia a la tracción durante el alta protésica y previo a la conexión (RT1), y posterior a la conexión de las prótesis a los implantes (RT 2), expresados en Newton (N) ($p < 0,0001$)

Pacientes	RT 1 (N)	RT 2 (N)
1	0,55 N	15,2 N
2	0,74 N	19,4 N
3	0,55 N	16,6 N
4	0,56 N	30,4 N
5	0,56 N	16,3 N
6	0,61 N	14,2 N
7	0,55 N	16,3 N
8	0,68 N	19,7 N
9	0,48 N	11,6 N
10	0,43 N	17,5 N
11	0,51 N	15,3 N
12	0,61 N	18,9 N
13	0,53 N	17 N
14	0,25 N	15,8 N
Promedio	0,53 N	17,5 N
Desviación estándar	11,6	441,4

realizaron luego del alta protésica, y posterior a la conexión a los implantes.

Análisis estadístico

Los datos fueron procesados a través del programa SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.). Los datos fueron analizados a través de promedios y desviaciones estándar. Se determinó normalidad en la distribución de las variables por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para verificar si hubo cambios significativos postratamiento se aplicó el t-test para muestras relacionadas. Significación estadística $p < 0,05$.

Resultados

En la [tabla 1](#) se presentan las puntuaciones de las encuestas de ST (EST) antes de iniciar el tratamiento (EST-1), después del alta protésica (EST-2) y luego de la conexión a los implantes (EST-3) para cada uno de los pacientes, el promedio de todas las muestras y la desviación estándar. Se observa incremento del nivel de ST. El análisis estadístico t-test para las 3 mediciones de ST revela valores de $p < 0,0001$, con diferencias significativas de mejor satisfacción.

Resistencia a la tracción

En la [tabla 2](#) se muestra la RT medida en Newton antes y después de la conexión de las prótesis a los implantes, los promedios y la desviación estándar. El valor más bajo de retención antes de la conexión a los implantes fue de 0,25 N y el valor más alto fue de 0,74 N. Luego de la conexión el valor más bajo fue de 11,6 N y el más alto fue de 30,4 N. El promedio de la RT previa a la conexión fue de 0,53 N y posterior a la conexión fue de 17,5 N.

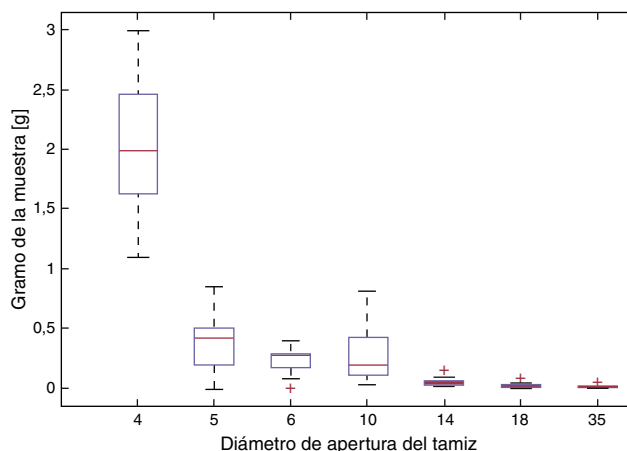


Figura 4 Distribución de masa de la muestra en gramos en los diferentes diámetros de tamices con rendimiento masticatorio antes de la conexión de prótesis a implantes en 14 pacientes.

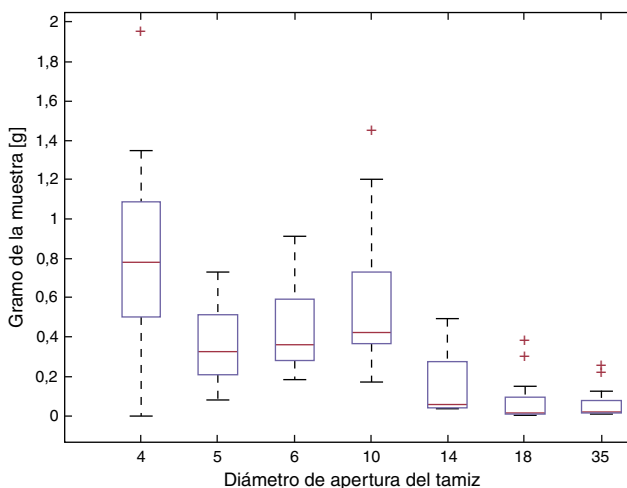


Figura 5 Distribución de masa de la muestra en gramos en los diferentes diámetros de tamices con rendimiento masticatorio posterior a la conexión de prótesis a implantes en 14 pacientes.

Comparando las mediciones de RT antes y después de la conexión, con la prueba de análisis estadístico t-test, los valores de $p < 0,0001$ señalan diferencias estadísticamente significativas.

Rendimiento masticatorio

En las [figuras 4 y 5](#) se presenta la distribución de la muestra en gramos, en los distintos tamices antes y después de la conexión de las sobredentaduras a los implantes, y se reporta por cada tamiz al total de los pacientes distribuidos de manera porcentual. La masa de la muestra es más homogénea después de la conexión de las sobredentaduras a los implantes.

Según la [figura 4](#) el RM antes de la conexión a los implantes revela la mayor cantidad de la masa (1,7 a 3 g) (75%) en el tamiz n.º 4, y menor cantidad (0,5 g) en los tamices n.º 5, 6 y 10. En cambio, en la [figura 5](#) el RM posterior a la conexión reveló un 50% de los pacientes con 0,5 a 1 g de muestra

en el tamiz n.º 4, y en los tamices n.º 5, 6 y 10 el 75% de los pacientes deja entre 0,2 a 1 g de la masa de la muestra.

Consecuentemente existen diferencias estadísticamente significativas en los rendimientos masticatorios antes y después de la conexión de las prótesis total mandibular a los implantes, es decir, si existen diferencias demostrables y significativas de mejor RM.

Discusión

Con respecto a la ST, las puntuaciones de satisfacción obtenidas en este estudio son significativamente mayores en el tratamiento con sobredentadura mandibular retenida con 2 implantes comparados con el tratamiento convencional con prótesis totales removible maxilar. Hay evolución desde el inicio como ST no satisfactorio y poco satisfactorio, a los 30 días de insertadas las prótesis pasan a aceptable y satisfactorio, y posteriormente de conectadas las prótesis a los implantes pasan a una categoría de muy satisfactorio. Estos resultados coinciden con otros estudios, con otros números de pacientes, distintos grupos de edades, diversos tipos de conexiones y distintos tipos de encuestas para medir el nivel de satisfacción del paciente, pero que pueden ser comparables ya que involucran similares aspectos^{5,7,9,11}.

En un estudio sobre 19 pacientes que comparó satisfacción antes y después de conexión de prótesis a implantes con pilar de bola y locator; se obtuvo diferencias significativas para ambos sistemas¹², resultados también concordantes con esta investigación.

En otro estudio sobre 20 publicaciones que comparó la ST del paciente entre las prótesis convencionales y las sobredentaduras, se describen diferencias significativas entre las variables, independiente del tipo de encuesta utilizado¹³. Estos hallazgos concuerdan con el presente estudio.

Según el mismo informe, el RM, medido a través del tamizado de diferentes alimentos, demuestra diferencias significativas como en el presente estudio¹³.

Otros autores evaluaron la satisfacción del paciente y el RM en 12 pacientes, comparando prótesis convencionales antes y después de conectadas a un implante instalado en la sínfisis media, con 2 sistemas de retención: locator o un pilar magnético⁷. Al igual que el presente estudio se obtuvieron mejoras y diferencias significativas al comparar la satisfacción del paciente y el RM antes y después de la conexión.

Otras publicaciones revisadas, en las cuales se analiza el RM con distintos métodos para medirlo y diferentes elementos de muestras (alimento natural maní zanahorias y alimento artificial como silicona) coinciden con los hallazgos encontrados en el presente estudio, sin importar el número de pacientes ni el sistema de conexión de la prótesis a los implantes^{7,9,11,14-16}. Otros autores sostienen que, a pesar de conseguir una mejor trituración de los alimentos de muestra (zanahoria o maní), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar el RM de prótesis convencionales con sobredentaduras^{17,18}.

Resultados coincidentes con nuestro análisis se describen también en un estudio realizado en la Universidad de Nijmegen, Holanda¹⁹, que comparó el RM (como prueba objetiva) y la experiencia al masticar (como prueba subjetiva) en 2 grupos de pacientes, uno que se rehabilitó con prótesis

completas y otro grupo que se rehabilitó con sobredentaduras sobre implantes. Para la prueba de RM se utilizó un alimento artificial de prueba (silicona por condensación). Al comparar los resultados de RM entre ambos grupos se encontraron diferencias significativas.

La RT obtenida en este estudio para las sobredentaduras mandibulares antes de la conexión a los implantes fue de 0,55 N, siendo 0,25 N la más baja y 0,74 N la más alta, y posterior a la conexión de las sobredentaduras retenidas con pilar de bola; la RT fue de 17,5 N en promedio, siendo 30,4 N la más alta y 11,6 N la más baja. Estos resultados altamente significativos se dieron en el 100% de los pacientes y son acordes con la literatura, y están dentro de los esperados y descritos por otros autores^{8,9,20-23}.

Conclusiones

- El nivel de ST de los pacientes, la RT de las prótesis, y el mejor RM aumenta en forma significativa posterior a la conexión de las sobredentaduras a los implantes, al compararlo con prótesis convencionales.
- La evaluación, en los tiempos observados, con los parámetros científicos utilizados, que obtuvo resultados favorables, permitiría recomendar como alternativa la utilización del presente protocolo de confección de sobredentaduras mandibulares retenidas a 2 implantes en sistemas de salud públicos.
- Es recomendable un seguimiento a largo plazo de los pacientes rehabilitados, comparando los resultados con nuevas encuestas que midan el nivel óseo y el seguimiento de salud.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Perfil epidemiológico del adulto mayor en Chile. Departamento de Estudios y Desarrollo. Superintendencia de Salud. Gobierno de Chile. Octubre 2006. p. 1-15.
2. Serie de Guías Clínicas Minsal n.º 47. Salud oral integral para adultos de 60 años. Gobierno de Chile; 2007.
3. *Mish CE. Implantología contemporánea*. 3.º ed Editorial Elsevier Mosby; 2009.
4. Attard N, Diacono M. Early loading of fixture original implants with mandibular overdenture-a preliminary report on a prospective study. *Int J Prosthodont*. 2010;23:507-12.
5. Sadowsky SJ. Mandibular implant-retained overdentures: A literature review. *J Prosthet Dent*. 2001;86:468-73.
6. Tokuhisa M, Matsushita Y, Koyano KT. In vitro study of mandibular implant overdenture retained with ball, magneto, or bar attachments: Comparison of load transfer and denture stability. *Int J Prosthodont*. 2003;16:128-34.
7. Strassburger C, Heydecke G, Kerschbaum T. Influence of prosthetic and implant therapy on satisfaction and quality of life: A systematic literature review. Part 1. *Int J Prosthodont*. 2004;17:83-93.
8. Sadig W. A comparative *in vitro* study on the retention and stability of implant supported overdentures. *Quintessence Int*. 2009;40:313-9.
9. Vega D. Evaluación del rendimiento masticatorio, retención, satisfacción terapéutica y cargas oclusales en sobredentaduras

- mandibulares retenidas a dos implantes con pilares de bola y carga temprana. Tesis de Especialidad de ROMPE, Facultad de Odontología. Universidad de Concepción, 2011.
10. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of masticatory ability and efficiency. *J Prosthet Dent.* 1995;74:400-3.
 11. Geckili O. Locator attachments as an alternative to ball attachments in two implant retained mandibular overdentures. *J Canadian Dental Association.* 2007;73:691-4.
 12. Geertman ME, Slagter AP, van 't Hof MA, van Waas MA. *J Oral Rehabil.* 1999;26:7-13.
 13. Emami E, Heydecke G, Rompre PH, de Grandmont P, Feine JS. Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health related quality of life: A meta-analysis of randomized-controlled trials. *Clinical Oral Implants Res.* 2009;20:533-4.
 14. Fontijn-Tekamp FA, Slagter AP, Van der Bilt A, Van T Hof MA, Witter DJ, Kalk W, et al., Jansen JA. Biting and chewing in overdentures, full dentures and natural dentitions. *J Dent Res.* 2000;79:1519-24.
 15. Setz I, Lee SH, Engel E. Retention of prefabricated attachments for implant stabilized overdentures in the edentulous mandible: An in vitro study. *J Prosthet Dent.* 1998;80:323-9.
 16. Botega DM, Mesquita MF, Henriques GE, Vaz LG. Retention force and fatigue strength of overdenture attachment systems. *J Oral Rehabil.* 2004;31:884-9.
 17. Roumanas E, Garrett N, Blackwell KE, Freymiller E, Abemayor E, Wong WK, et al. Masticatory and swallowing threshold performances with conventional and implant-supported prostheses after mandibular fibula free-flap reconstruction. *J Prosthet Dent.* 2006;96:289-97.
 18. van der Bilt A, van Kampen FM, Cune MS. Masticatory function with mandibular implant-supported overdentures fitted with different attachment types. *Euro J Oral Sci.* 2006;114:191-6.
 19. Ellis JS, Thomason JM, Jepson NJ, Nohl F, Smith DG, Allen PF. A randomized-controlled trial of foods choices made by edentulous adults. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:356-61.
 20. Thomason JM, Kelly SA, Bendkowski A, Ellis JS. Two implant retained overdentures: A review of the literature supporting the McGill and York consensus statements. *J Dent.* 2012;40:22-34.
 21. Schott S, Ocaranza D, Peric K, Yévenes I, Romo F, Schulz MA, et al. Métodos de evaluación del rendimiento masticatorio. Una revisión. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2010;3:51-5.
 22. Cheng T, Sun G, Huo J, He X, Wang Y, Ren YF. Patient satisfaction and masticatory efficiency of single implant-retained mandibular overdentures using the study and magnetic attachments. *J Dent.* 2012;40:1018-23.
 23. Ortegón SM, Thompson GA, Agar JR, Taylor TD, Perdakis D. Retention forces of spherical attachments as a function of implant and matrix angulation in mandibular overdenture: An in vitro study. *J Prosthet Dent.* 2009;101:231-8.