



Tesis Doctoral Granada 2017



Facultad de Odontología

Universidad de Granada

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD  
DE VIDA ORAL Y FUNCIÓN  
MASTICATORIA EN DISTINTAS  
MODALIDADES PROTÉSICAMENTE**

*Autora:*

*M<sup>a</sup> Teresa Palomares Muriana*

*Directores:*

*Javier Montero Martín*

*Eva M<sup>a</sup> Rosel Gallardo*

*Juan Ignacio Rosales Leal*

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales  
Autor: M<sup>a</sup> Teresa Palomares Muriana  
ISBN: 978-84-1306-119-1  
URI: <http://hdl.handle.net/10481/54937>







TESIS DOCTORAL 2017

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE  
VIDA ORAL Y FUNCIÓN MASTICATORIA  
EN DISTINTAS MODALIDADES  
PROTÉSICAMENTE**

Autora: M<sup>a</sup> Teresa Palomares Muriana

Directores:

Dr. Javier Montero Martín

Dr. Juan Ignacio Rosales Leal

Dra. Eva M<sup>a</sup> Rosel Gallardo



# APORTACIONES CIENTIFICAS EN CONGRESOS INTERNACIONALES

---

- **Comunicación oral** titulada: "CROWN-ROOT FRACTURE IN UPPER CENTRAL INCISOR: 10-YEAR FOLLOW-UP". **Conseuro 2012**, Estambul.
- **Póster** titulado: "COMPARING ORAL-HEALTH RELATED QUALITY OF LIFE AMONG THREE COHORTS OF SPANISH ADULTS". Congreso **CED-IADR 2013**, Florencia.
- **Póster** titulado: "INFLUENCE OF ORAL CARE PROGRAM ON ORAL QUALITY OF LIFE". Congreso **CED-IADR 2013**, Florencia.
- **Póster** titulado: "EVALUATING QUALITY OF LIFE IN DIFFERENT TYPES OF PATIENTS". **Conseuro 2015**, Londres.





# AGRADECIMIENTOS

---

A mis padres y hermanas, por ser el pilar fundamental que me ha sustentado durante todos los años de mi carrera universitaria y profesional. Por aguantarme y apoyarme en los momentos difíciles y animarme cada vez que quise tirar la toalla, que fueron muchas.

A “mi Álvaro”, por llegar en el momento más difícil de este arduo camino que es la Tesis Doctoral y alentarme en cada paso con tu cariño y dedicación hacia mí.

Al doctor Javier Montero Martín, porque gracias a él en especial estoy escribiendo hoy estas letras que forman parte de mi gran logro a nivel académico. Sin ti no hubiera conseguido finalizar esta Tesis Doctoral.

A la doctora Eva Rosel Gallardo, por ser mucho más que una directora de tesis, una gran amiga y compañera.

Al doctor Juan Ignacio Rosales Leal, agradecer su ayuda como director en esta labor de investigación.

Gracias a todos los miembros del departamento de Estomatología, en especial al profesorado de Prótesis Estomatológica y a los del Máster en Odontología Multidisciplinar Estética, por permitirme evaluar a sus pacientes para la recogida de datos.

Y en general a todos aquellos que de una manera u otra han contribuido a la realización de este proyecto, de este sueño.



***“El éxito de la vida no está en vencer siempre, sino en no darse por vencido nunca”***



# DICCIONARIO DE ACRÓNIMOS

---

CAOD: Dientes Cariados Ausentes Obturados

CVO: Calidad de Vida Oral

DIDL: Dental Impact on Daily Living

DIP: Dental Impact Profile

ENSO: Encuestas Nacionales de Salud Oral

ESO: Escala Satisfacción Oral

G.O.H.A.I: Geriatric Oral Health Assesment Index

IPC: Índice Periodontal Comunitario

MAI: Mixing Ability Index

NUE: Número de Unidades Estéticas

NUO: Número de Unidades Oclusales

OHIP: Oral Health Impact Profile

OIDP: Oral Impacts on Daily Performance

OMS: Organización Mundial de la Salud

PC: Prótesis Completa

PF: Prótesis Fija

PPR: Prótesis Parcial Removible

SIDD: Social Impact of Dental Disease



# ÍNDICE DE FIGURAS

---

- Figura 1. Porcentaje de desdentados en las últimas Encuesta Nacionales de Salud Oral (ENSO) entre los años 2000-2015.
- Figura 2. Evaluación del cambio de color en el espacio CieLab según Matsui.
- Figura 3. Secuencia de análisis de chicle bicolor según Schimmel.
- Figura 4. Momento de la recogida de datos mediante encuesta.
- Figura 5. Diagrama de las tipologías principales (A, B y C) del Eichner.
- Figura 6.a. Muestra de chicle a 5 ciclos.
- Figura 6.b. Área total.
- Figura 6.c. Área blanca.
- Figura 6.d. Área azul.
- Figura 6.e. Área mezclada.
- Figura 7. Estado protésico inicial de los grupos de tratamiento prostodóntico.





# ÍNDICE

---

I. INTRODUCCIÓN.....	1
I.1. Edentulismo.....	3
I.1.1. Fisiopatología y epidemiología del edentulismo.....	3
I.1.2. Consecuenticas del edentulismo y necesidades protéticas.....	5
I.2. Calidad de vida oral.....	6
I.2.1. Indicadores de calidad de vida oral.....	8
I.3. Función Masticatoria.....	13
I.3.1. Tests de rendimiento masticatorio.....	15
I.3.2. Tests de habilidad masticatoria.....	26
II. JUSTIFICACIÓN.....	27
III. OBJETIVO.....	31
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	35
IV.1. Diseño del estudio.....	37
IV.2. Muestreo.....	37
IV.3. Recogida de datos.....	38
IV.3.a. Cuestionarios.....	39
IV.3.a.1. Variables sociodemográficas y conductuales.....	40
IV.3.a.2. Variables de calidad de vida oral y satisfacción.....	40
IV.3.a.3. Variable de habilidad masticatoria.....	42

IV.3.b. Exploración clínica.....	43
IV.3.b.1. Variables dentales y protodónticas.....	43
IV.3.b.2. Variables rendimiento masticatorio.....	48
IV.4. Efecto terapéutico.....	50
IV.5. Análisis estadístico.....	52
V. RESULTADOS.....	55
V.1. Descripción muestral y análisis del sesgo de seguimiento.....	57
V.2. Validez de constructo y de criterio de la satisfacción y de la calidad de vida al inicio del estudio.....	63
V.3. Impacto en el bienestar y en la función masticatoria del estado protésico precedente.....	66
V.4 Impacto en el bienestar del tratamiento protésico realizado.....	68
V.5 Impacto en la función masticatoria del tratamiento protésico.....	73
VI. DISCUSIÓN.....	77
VII. CONCLUSIONES.....	89
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	93
IX. ANEXOS.....	107



## INTRODUCCIÓN



# I. INTRODUCCIÓN

---

Con objeto de estudiar los beneficios que reportan las distintas modalidades de tratamiento protésico convencional, su implicación en la función masticatoria e influencia en la calidad de vida oral hemos desarrollado este proyecto.

Cuando el clínico realiza una determinada intervención espera que los resultados obtenidos le reporten al paciente beneficios que generen una situación de salud, estética y función óptimas, mejorando las condiciones previas que éste presentaba. Pero como ya sabemos, este resultado depende de muchos factores que a veces no son inherentes a la técnica o al profesional, sino que dependen más de condiciones individuales y subjetivas del paciente.

## **I.1. Edentulismo**

### **I.1.1 Fisiopatología y epidemiología del edentulismo**

La completa pérdida de los dientes (edentulismo) es considerado “el equivalente dental de mortalidad” [1]. El edentulismo representa los estadios finales de la caries dental y periodontitis y algunos estudios han encontrado que es un predictor de mortalidad [2, 3]. Las consecuencias inmediatas de la pérdida dental son tanto funcionales (dificultades para hablar y masticar correctamente), como estéticas (generando cambios en la apariencia facial) y psicológicas, considerándose un evento traumático que afecta la percepción de la propia imagen, el equilibrio emocional y la calidad de vida en general [4-7].

En los últimos decenios, en el mundo occidental, se ha asistido a una mejoría general de las condiciones de vida. En el campo de la medicina se han realizado progresos importantes que han contribuido al aumento de la edad promedio de la

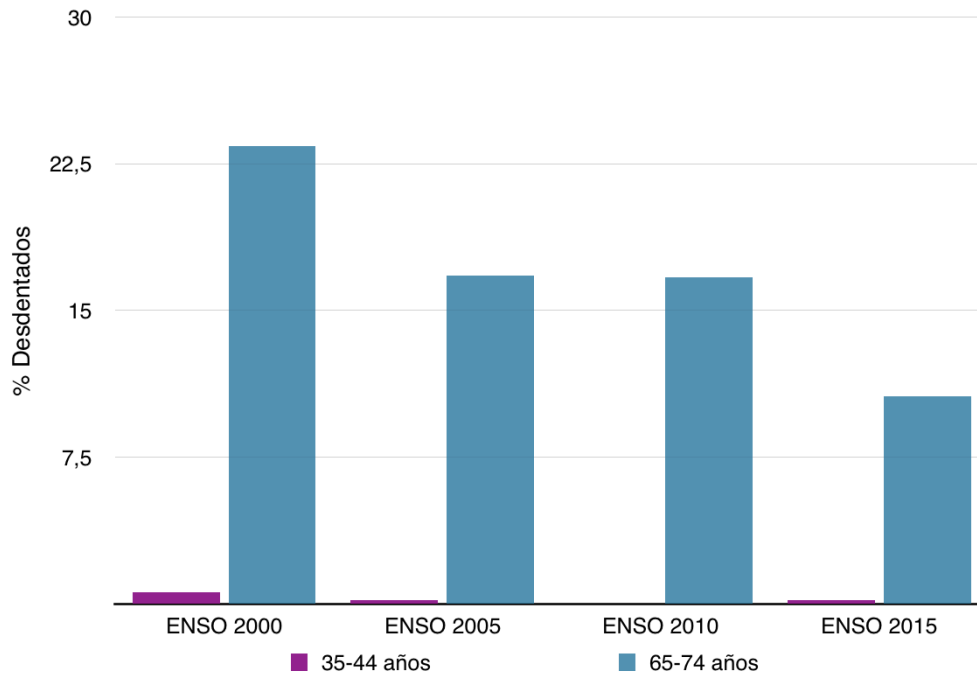
población. En Odontología, la profilaxis y los progresos de las técnicas operatorias han elevado sustancialmente la edad en la que se manifiesta el edentulismo [8]. Según la Encuesta de Salud Oral en España 2015 [9], en los adultos jóvenes (cohorte de 35-44 años) el porcentaje de desdentados totales presenta cifras insignificantes desde los primeros estudios realizados en España, con valores por debajo del 1% (0.6% en 2000, 0.2% en 2005, 0% en 2010 y 0.2 % en 2015).

En el grupo de 65-74 años el porcentaje de desdentados totales sufrió una disminución del 23.4% en el año 2000, al 10.6 en 2015. La media de dientes presentes en adultos jóvenes asciende a 25.3 y en adultos mayores de 16.02, cifras que no varían en comparación con las de 2010 (26.6 y 16.1 respectivamente). En el marco europeo, el Análisis Específico de los Indicadores de Salud Oral Europeos (EGOHIDP, 2005), sostiene que la prevalencia de desdentados totales está estabilizada [10]. En la Tabla 1 se resume la evolución en la distribución de dientes remanentes del 2000 al 2015, así como en la Figura 1 el descenso en el porcentaje de desdentados en esos años.

Tabla 1. Distribución de dientes remanentes presentes en las últimas Encuestas Nacionales de Salud Oral (ENSO) en España (2000-2015) [9]

Distribución de dientes permanentes presentes (%)	ENSO 2000	ENSO 2005	ENSO 2010	ENSO 2015
<b>35-44 años</b>				
Presentes=0	0,6	0,2	0,0	0,2
Presentes=1-5	0,2	0,4	0,0	0,2
Presentes=6-10	1,3	0,9	0,8	1,8
Presentes=11-15	1,7	1,1	0,6	1,5
Presentes=16-20	5,6	5,9	2,0	5,5
Presentes=21-25	30,8	34,4	15,0	23,7
Presentes>26	59,8	57,0	81,6	67,2
<b>65-74 años</b>				
Presentes=0	23,4	16,9	16,7	10,6
Presentes=1-5	10,4	6,9	6,2	5,3
Presentes=6-10	11,3	10,6	7,6	11,7
Presentes=11-15	10,6	15,4	8,8	12,9
Presentes=16-20	16,2	18,0	16,5	19,1
Presentes=21-25	17,1	22,6	23,7	30,1
Presentes>26	11,0	9,8	20,6	10,3

Figura 1. Porcentaje de desdentados en las últimas Encuestas Nacionales de Salud Oral (ENSO) entre los años 2000-2015 [9].



### I.1.2 Consecuencias del edentulismo y necesidades protéticas

En este cuadro de salud general y odontológica, se presentan nuevos problemas que el paciente edéntulo y el odontólogo deben resolver juntos para poder alcanzar una adaptación a la prótesis tanto funcional como psicológica. Es muy importante tener siempre presente que las dificultades de aceptación de la prótesis completa, algunas veces, están relacionadas con problemas de naturaleza psicológica ajena a la esfera del aparato estomatognático [11].

La rehabilitación protésica del paciente edéntulo constituye para el odontólogo no sólo un desafío a sus capacidades técnicas, sino también a su capacidad para captar los problemas emocionales del paciente. En efecto, el éxito del tratamiento depende de una interacción compleja de factores psicológicos, biológicos y constructivos [12-

14]. A partir del compromiso emotivo que genera en el paciente la pérdida de los dientes, se entiende que la reacción al tratamiento sea individual y no predecible [15].

En cuanto al análisis de las prótesis, según la *Encuesta de Salud Oral Española de 2015* [9], el 17.3% de los adultos jóvenes portan prótesis en el maxilar superior y el 11.3% en el inferior, en su mayoría prótesis fija. En la cohorte adulta mayor se encuentra un 63.7% de portadores de prótesis en el maxilar superior y de un 49.3% en el inferior. De estos 24.6% son de prótesis fija, otro 24.6% parcial removible y 14.6% prótesis completa en el maxilar superior, y de 15.7% (fija), 23.0% (parcial removible) y 10.7% (completa) en el maxilar inferior.

Las necesidades de prótesis en la cohorte de 35-44 años son de 23.6% en el maxilar superior y 37.5% en el inferior, siendo estas cifras superiores a las obtenidas en la Encuesta de Salud Oral de 2010, donde un 18% requería algún tipo de prótesis superior y el 24% inferior [10]. La demanda aumenta en la cohorte de 65-74 años al 39.5-45.4% (mayores necesidades en arcada inferior).

## **I.2. Calidad de vida oral**

Inicialmente, los estudios epidemiológicos se centraban en describir la prevalencia e incidencia de patología oral. Estos índices clínicos iniciales presentaban una limitación: permitían medir la patología oral presente o pasada pero no valorar salud o las necesidades de tratamiento. Esto difiere del concepto actual de salud donde además de medir patología se valora el estado de salud, mediante el uso de los indicadores de calidad de vida oral.

Actualmente la salud poblacional no sólo se valora en términos de supervivencia, sino que se complementan con otros valores que hacen referencia a la capacidad del individuo para realizar sus actividades cotidianas y nivel de bienestar físico, psíquico, social y emocional que experimenta en el desempeño de las mismas.



En este contexto, tras la Segunda Guerra Mundial, surge el concepto de calidad de vida, referida a la salud poblacional de aquellos países industrializados basada en prevención diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

Los indicadores de calidad de vida oral surgieron desde la década de los 70 para evaluar el impacto físico, psicológico y social de los problemas orales, y complementar la información aportada por los índices clínicos, ya que éstos no son sensibles a percepciones subjetivas como el dolor, la estética, la función, etc [16]. Estos indicadores permiten evaluar de manera subjetiva la percepción que tiene el paciente sobre su estatus de salud oral.

Existen bastantes indicadores de calidad de vida oral exitosamente validados en diferentes poblaciones, pero la tendencia actual impulsa a los investigadores a utilizar pocos indicadores que hayan sido evaluados en distintas poblaciones para poder unificar criterios y permitir comparaciones entre culturas o grupos sociodemográficos.

La longevidad poblacional emergente ha traído consigo un aumento en la prevalencia de patología oral acumulativa, asociada también a la filosofía asistencial extraccionista que imperaba en las últimas décadas basada en el alivio del dolor. Estos hechos han fomentado el acúmulo de patología oral no tratada y aumento en la prevalencia de pacientes edéntulos crónicos en población adulta y anciana, acompañados frecuentemente de cierto grado de disfunción.

Los efectos limitantes e incapacitantes que genera la edentación a nivel funcional han sido cuantificados mediante unos cuestionarios de calidad de vida oral (CVO) estandarizados y validados tales como el *Oral Health Impact Profile* (OHIP) y la Escala de Satisfacción Oral (ESO) [17-20].

## **I.2.1 Indicadores de calidad de vida oral**

Algunos de los indicadores más utilizados han sido los que a continuación se detallan:

- SIDD (“Social Impact of Dental Disease”)

Este cuestionario fue el primer instrumento sociodental que se formuló en 1986 por Cushing et al [21] y sentó las bases para la medición del bienestar oral y mejora del rendimiento descriptivo y analítico de otros cuestionarios. Consistía en 14 preguntas relacionadas con 5 dimensiones: masticación, social, dolor, discomfort y estética. La afectación de cada dimensión se puntuaba de 0 a 5 y se sumaba obteniendo una puntuación total de impactos. Posteriormente se eliminó la dimensión discomfort ya que así se mejoraba el funcionamiento del mismo.

- G.O.H.A.I. (“Geriatric Oral Health Assesment Index”)

Aunque la tendencia actual se decanta por medir el impacto psicosocial a nivel individual, este cuestionario fue creado por Atchison y Dolan en 1990 [22] para valorar de manera comunitaria los trastornos orales de la población anciana, constituyendo un instrumento de adecuada validez para estudios epidemiológicos en este grupo poblacional. El impacto de los trastornos orales en la calidad de vida oral se calculaba a través de un cuestionario con 12 ítems valorados en una escala tipo Likert (0= nunca, 1= rara vez, 2= algunas veces, 3= frecuentemente, 4= muy frecuente, 5= siempre). Las respuestas se sumaban obteniendo una puntuación media de entre 0-60, siendo codificada una mayor puntuación con una mayor cota de satisfacción. Estas preguntas hacían referencia a una única dimensión denominada bienestar oral que englobaba los aspectos: preocupación por la boca, dificultad para masticar, tragar, relaciones sociales y dolor-discomfort. Actualmente ha sido validado para grupos etarios más jóvenes, pasando a ser denominado “General Oral Assesment Index” (GOHAI).

- DIP (“Dental Impact Profile”)

Con un enfoque adicional de evaluar la percepción del paciente sobre la importancia de los acontecimientos surge este índice creado por Strauss [23]. Compuesto por 25 ítems que recogían cuatro dimensiones (masticación, estética, habla y bienestar/salud) donde se hacía referencia al impacto positivo, negativo o neutral que los dientes o prótesis generaban en el individuo. Lo novedoso de este cuestionario con respecto a otros es que incluye un perfil global de efecto positivo de la boca, diente o dentaduras y no sólo negativo como habían codificado hasta entonces el resto de cuestionarios de calidad de vida oral. Concluyeron, en este estudio, que la dimensión masticación es la que más ponderaba en la puntuación global en la calidad de vida oral.

Con la finalidad de valorar los desórdenes funcionales, sus consecuencias sociales, así como, jerarquizar sus resultados se crearon los siguientes indicadores para el análisis de calidad de vida oral. Esta jerarquía de efectos se basa en la clasificación internacional de deficiencias, discapacidades y minusvalías de la OMS y el marco conceptual teórico de Locker para la medición de la salud oral [24-26]. Éstos han permitido comprender las consecuencias que reportan las deficiencias orales y a medir, ponderar, clasificar y jerarquizar estos efectos, representando un hito metodológico en la evaluación de los impactos orales.

- OHIP (“Oral Health Impact Profile”)

Este cuestionario creado por Slade y Spencer (1994) [17] se publicó inicialmente con 49 ítems agrupados en siete dimensiones teóricas: limitaciones funcionales, dolor, discomfort psicológico, incapacidad física, incapacidad psicológica, social y hándicap. Las respuestas se contestaban mediante un formato escala Likert (0= nunca, 1=rara vez, 2= ocasionalmente, 3= frecuentemente, 4= muy frecuentemente). La frecuencia

de impactos se calculaba sumando los impactos negativos reportados, siendo la puntuación global un valor entre 0 (ningún impacto oral) a 49 (máximo impacto oral). Para facilitar la valoración de la severidad percibida de cada impacto se comparaba el peso relativo de las siete dimensiones en esta puntuación.

Posteriormente, en 1997, con objeto de subsanar la principal limitación de este índice, Slade [27] validó el OHIP en su formato corto resumiéndose a 14 preguntas (OHIP-14) derivadas de las 49 del inicial pero conservando su capacidad psicométrica y discriminativa [28, 29]. Este instrumento es uno de los más internacionalizados y adecuados según se evidencia para describir, discriminar y evaluar el bienestar oral [30]. Ha demostrado ser útil para evaluar el bienestar oral después una intervención terapéutica o tras el paso del tiempo [31- 33]. Así mismo fue validado para su uso en individuos edéntulos. Este cuestionario consta de 6 ítems más que recogen impactos referidos a esta situación de edentulismo. [34].

- OIDP (“Oral Impacts on Daily Performance”)

Creado en 1997 por Adulyanon y Sheiham [35]. En un principio constaba de nueve dimensiones a partir de la tabla de comparación de los índices de discapacidad y de varios otros indicadores socio-sanitarios y socio-dentales. Tras el análisis de la puntuación total, una de las medidas de rendimiento (hacer actividades físicas ligeras) se consideró redundante y fue excluida, por lo que la versión final del OIDP consta de ocho dimensiones: comer y disfrutar de la comida, hablar y pronunciar claramente, higiene oral, dormir, relax, sonreír, ocupación, relaciones sociales y estado emocional. Cada dimensión del instrumento evaluaba la frecuencia y gravedad de los problemas dentales, relacionados con la capacidad del individuo para realizar sus actividades habituales. A pesar de ser un instrumento corto y sencillo tiene suficiente fiabilidad y validez, demostrada en distintos estudios epidemiológicos y contextos socioculturales. Las respuestas se contestaban según su grado de severidad de 0 (nada) a 5 (muy severo). La puntuación media se calculaba multiplicando la frecuencia de puntuación

según la severidad de cada ítem y sumando esta puntuación. Cuanto más bajo sea el valor obtenido, hay una mejor autopercepción de la salud oral.

- DIDL (“Dental Impact on Daily Living”)

Desarrollado por Leao y Sheiham en 1995 [36], consiste en 36 ítems agrupados en 5 dimensiones: confort, apariencia, dolor, rendimiento social y restricción alimentaria. Fue diseñado para estudiar los impactos orales en población brasileña. Este cuestionario se basa en el SIDD (“*Social Impact of Dental Disease*”) de Cushing *et al* [21] incorporando una escala adicional visual puntuada de 1 (impacto positivo) a -1 (impacto negativo), pasando por 0 (impacto no considerado totalmente negativo). El DIDL nos da información acerca de la frecuencia y severidad percibida por cada sujeto con respecto a sus problemas orales dando como resultado puntuaciones para cada dimensión y una puntuación ponderada global de calidad de vida oral.

A continuación se detalla un cuadro resumen de estos indicadores.

Tabla 2. Indicadores de calidad de vida oral más utilizados.

<b>CUESTIONARIOS</b> (autores)	<b>DIMENSIONES</b>	<b>ITEMS</b>
Social impact of Dental Disease <b>SIDD</b> (Cushing & Sheiham, 1986) [21]	Masticar, hablar, reír, sonreír, dolor, disconfort y estética	14
(Geriatric) General Oral Health Assessment Index <b>GOHAI</b> (Atchinson & Dolan, 1990) [22]	Masticación, deglución, social, estética, dolor y preocupación	12
Dental Impact Profile <b>DIP</b> (Strauss RP, 1997) [23]	Masticación, estética, habla y bienestar/salud	25
Oral Health Impact Profile <b>OHIP</b> (Slade & Spencer, 1994) [17]	Limitación funcional, dolor, discomfort psíquico, discapacidad física, psíquica, social y minusvalía.	49/14
Oral Impactson Daily Performances <b>OIDP</b> (Adulyanon & Sheiham, 1997) [35]	Comer, pronunciar, higiene, ocupacional, social, dormir, relax, sonreír y emocional	8
Dental Impact on Daily Living <b>DIDL</b> (Leao & Sheiham, 1995) [36]	Confort, estética, dolor, social y restricción alimentaria	36

### I.3. Función masticatoria

El número y distribución de los dientes en la cavidad oral puede interferir en la función masticatoria. En el proceso de la masticación los dientes tienen un papel fundamental constituyendo el área donde se fragmentan las partículas de alimento. Esta fragmentación depende del número y condición de los dientes y de otros factores como la condición de la articulación temporomandibular, la fuerza masticatoria, la coordinación entre los músculos de la masticación, suprahióideos y elevadores, músculos faciales; y la capacidad de la lengua y de las mejillas para mantener el alimento entre los dientes [37,38].

Por este motivo, la rehabilitación de las piezas dentarias perdidas permiten mantener el aparato estomatognático en un estado de salud adecuado que contribuya a una buena masticación, una buena utilización de la dieta que posibilite un estilo de vida saludable y una mejor calidad de vida [39]. Diversos estudios demuestran que la función masticatoria se reduce en los individuos que pierden dientes y en aquellos portadores de prótesis removible [38, 40, 41].

La función masticatoria es un concepto unificado usado para referirse en forma global a términos como habilidad, eficiencia y/o rendimiento masticatorio y corresponde a la respuesta subjetiva de los pacientes acerca de su masticación y su capacidad objetiva para masticar [40].

En 1950, doctores Manly y Braley [42] definieron individualmente estos tres conceptos que constituyen en su conjunto la función masticatoria. Hasta esta fecha los tres conceptos se habían usado indistintamente como sinónimos.

En 1966, Ohta [43] se refiere a la *eficiencia masticatoria* como la habilidad para aumentar el alimento masticado. Diez años más tarde, E. Helkimo, GE. Carlsson y M. Helkimo [44] la definen como la habilidad para triturar una determinada porción de alimento de prueba en un intervalo de tiempo concreto. Posteriormente, en 1984, Gunnar Carlsson [40, 45] define la *eficiencia masticatoria* como la capacidad para reducir la comida durante la masticación y la *habilidad masticatoria* como la propia valoración de un individuo de su función masticatoria. C. Escudeiro *et al* [46] en 2006 hablan de ésta desde una perspectiva más fisiológica haciendo referencia a los ciclos

apropiados con mecanismos fisiológicos compensatorios resultantes de una mecanismo sensorial de erupción y atrición desarrollado en diferentes edades, cuando la articulación temporomandibular y los músculos están en perfecta adaptación funcional.

El *rendimiento masticatorio* se definió por Bates *et al* [40, 47] en 1976, como la distribución por tamaño de las partículas de comida al dar un cierto número de golpes masticatorio. Al-Ali *et al* [48] se refieren a éste como la habilidad de un sujeto para triturar un alimento de prueba en un número de partículas pequeñas con un número de golpes masticatorios limitados. Van der Bilt *et al* [49] lo definen como el porcentaje en masa del alimento masticatorio que pasará a través de un tamiz estándar tras un determinado número de golpes masticatorios.

La *función masticatoria* la definió Boretti como una respuesta subjetiva de los pacientes acerca de su masticación y su capacidad objetiva para masticar [40].

Con el propósito de unificar conceptos Manley y Braley [42] definen independientemente estos términos y se refieren a la *eficiencia masticatoria* como al número de golpes masticatorios requeridos para lograr un nivel de pulverización de un determinado alimento, por ejemplo el número de golpes necesarios para preparar el alimento para ser deglutido. El *rendimiento masticatorio*, definido por Manly en 1950, corresponde al grado de trituración al que puede ser sometido un alimento con un número dado de golpes masticatorios [42]. La *habilidad masticatoria* se define como la propia valoración de un individuo respecto a su masticación y puede ser evaluada por medio de cuestionarios y encuestas [40]. Uno de los índices más comúnmente utilizado para este fin es el desarrollado por Leake (*Índice de Leake*) [50].

Lamentablemente se trata de una valoración subjetiva donde no existe un enfoque universalmente aceptado por los investigadores y clínicos [51]. La eficiencia y el rendimiento masticatorio, en cambio, pueden ser evaluados por medio de tests de masticación que proporcionan una valoración objetiva de la función masticatoria [40, 52-54].

Es importante señalar que si bien algunos autores han encontrado una correlación significativa entre los tests masticatorios subjetivos y los objetivos, hay



otros que han refutado esta postura, hallando una muy débil e incluso inexistente correlación entre ambos [43, 53-55].

### **I.3.1. Test de rendimiento masticatorio**

A lo largo de la historia se han utilizado diversos tests masticatorios que se resumen en la tabla 3.

Inicialmente, desde 1924, se ha medido la eficacia masticatoria evaluando el tamaño de partícula de determinados alimentos o materiales artificiales tras ser sometidos a varios ciclos masticatorios o masticados durante un cierto periodo de tiempo y posteriormente haciendo pasar el alimento test recuperado a través de un colador (tamizado fraccional), considerándose aún un método viable [40,47,56].

Otro de los primeros métodos desarrollados para evaluar la función masticatoria fue el de Gelman en 1933 [57]. Consistía en masticar 5 gr. de avellanas durante 50 segundos sin especificar el lado de la boca. El alimento se expectoraba en un recipiente, se secaban sobre una gasa y posteriormente se filtraba la masa secas sobre un tamiz con una malla de 2.4 mm, agitando las partículas. Para hallar el coeficiente de eficacia masticatoria se recolectaban las partículas del colador y se calcula el porcentaje de ellas en relación a la masa total de alimento ingerido.

Edlund [55] describe en su artículo el trabajo llevado a cabo por Dahlberg en 1942 [58] donde plantea un nuevo método con distintos alimentos tests (clara de huevo hervida, zanahoria, caucho y gelatina). Finalmente utilizó un bloque de gelatina endurecida en formalina de  $10.6\text{mm}^3$  que el paciente debía masticar durante 40 golpes masticatorios. La masa obtenida se pasaba a través de un aparato consistente en diez tamices con mallas de apertura entre 1-10 mm. Contando el número de partículas de cada cedazo y mediante una fórmula especial que determinaba el volumen total de las porciones y su área superficial se calculaba el coeficiente de masticación como superficie por unidad de volumen (mm cuadrados y cúbicos). Edlund

[55] definió una serie de requisitos que debía tener un material test ideal para ser utilizado de prueba:

- Debe asemejarse a un alimento natural, que no sea tan fácil de masticar como para poder ser triturado por los rebordes alveolares, ni tan difícil como para que las personas con dentición escasa no puedan participar del test.
- No se debe abultar o disolver en agua o saliva y se debiera pulverizar de tal manera que el grado de pulverización se pueda establecer claramente.
- No se debe fragmentar en líneas de segmentación predeterminadas o ser duro o pegajoso.
- Debe ser posible de estandarizar, ser no perecedero y de buen sabor o insípido.

Manly y Bradley [42] desarrollaron en 1950 uno de los test más ampliamente utilizado en diversos estudios [54, 59] empleando maní como alimento de prueba. Se pesaban 15 gr de éste y se dividían en cinco porciones de 3 gramos cada una. Cada porción se sometía a 20 golpes masticatorios. Se les permite a los individuos triturar las porciones del alimento de prueba a su propia y habitual manera, sin ninguna instrucción como el lado de la boca a utilizar para masticar. El espectro obtenido se lavaba con 500cc de agua a través de un tamiz de malla con aperturas de 1.7 mm. Las partículas que permanecen en la malla y las partículas que pasan por el tamiz son filtradas en hojas separadas de papel filtro. Cada fracción obtenida se secaba en un horno a 100° C durante 3 horas, se transfería a un desecador 2 horas y luego era amasada. El rendimiento masticatorio se calcula como el porcentaje del alimento masticado amasado que pasa por el tamiz en relación con el total de alimento amasado recuperado de la boca [38, 54].

Ese mismo año, otro autor, Yurkstas [60] propone modificaciones al método anterior. Simplifica el proceso, sometiendo a la masticación sólo tres porciones de 3 gr. Además del maní proponen otros alimentos test válidos como jamón, ciruelas secas y zanahorias. En la ejecución de este ensayo, las partículas obtenidas tras el tamizado pasaban por un proceso de centrifugado que permitiera separar el contenido líquido

del material recolectado. Así se determina el rendimiento masticatorio como el volumen de partículas que pasan por el tamiz dividido por el volumen total de alimento recolectado en la boca.

Otro alimento test utilizado en varios estudios, como el realizado por Loos en 1963 [61] y el grupo de los doctores Helkimo y Käyser en 1978, han sido las almendras [44, 62]. El análisis se hizo comparando el tamaño de partícula en un papel cuadrulado y mediante el método del tamizado fraccional respectivamente.

En 1964, Kapur *et al* [41] incorporan un alimento prueba, además del maní, para el estudio del rendimiento masticatorio en pacientes portadores de prótesis. En este caso utilizan también zanahoria. El sujeto masticaba tres porciones medidas de los alimentos de prueba. El maní se masticaba 20 golpes masticatorios y se colaba a través de una malla estandarizada de 1.7 mm. La zanahoria se trituraba mediante 40 golpes y el cedazo medía 4mm. El rendimiento masticatorio se determinaba dividiendo el volumen de alimento que pasaba a través del tamiz entre el volumen de partículas total recuperado y expresado como porcentaje.

Un cambio importante en la metodología fue el que introdujeron Käyser y van der Hoven [62] (1977) con los métodos espectrofotométricos basados en la tinción liberada naturalmente por las zanahorias una vez masticadas. Consistía en masticar 3 gr de zanahorias frescas un número determinado de golpes y expectorado en un cilindro graduado, añadían agua y se agitaba con magneto. Posteriormente se pasaba este contenido por papel de filtro y se calculaba la absorbancia por gramo de zanahoria (expresado como porcentaje de la máxima cantidad de tinte liberado por el vegetal) con un espectrofotómetro.

Otra innovación introducida en 1980 por Edlund & Lamm [55] fue utilizar un material artificial como alimento, siendo elegida una silicona de condensación para impresión llamado Optosil® que luego cambió a CutterSil® (tiene muy poco sabor y olor, no se afecta con el agua, y se puede almacenar por 7 días sin perder estabilidad dimensional). Adicionalmente no tiene líneas de clivaje predeterminadas, se puede examinar fácilmente después de la masticación y se puede conformar fácilmente con

tamaños y masas estándares. La mezcla del material era fundamental para obtener unas propiedades estandarizadas de dureza [63]. Este método original ha sido modificado por diversos autores como Omar *et al* (1987) [64], Julien & Buschang [65]. Los sujetos debían masticar una porción de prueba de 5 mm de grosor y de 20 mm de diámetro triturándola lo máximo posible con 20 golpes masticatorios, uni o bilateralmente. El bolo se expectoraba en una copa plástica, el paciente se enjuaga con agua (100 mL) y era examinado por el operador para cerciorar la ausencia de partículas remanentes en su boca. Este proceso se repite 5 veces. Se retira con papel filtro el agua y la saliva de las partículas y luego se introducen en un horno para ser secadas. Mediante un sistema de tamices (con aperturas de 5.6 mm, 4 mm, 2.8 mm y 2 mm) con vibrador durante 120 segundos se colaba el material. Finalmente mediante un índice de eficiencia masticatoria se calculaba el rendimiento masticatorio caracterizado por la distribución del material de prueba en las distintas fracciones [55, 64].

En 1982 Heath [66] desarrolla un método usando chicles. Utilizaba un rectángulo de 1 gramo de una goma de consumo popular en su país (*Wrigley's Doublemint®* o *Wrigley's Freedent Peppermint®*) que es sometida a 20 golpes masticatorios por parte del paciente. El chicle, una vez recuperado, se secaba y aplastaba y se calculaba la eficacia masticatoria con el porcentaje de azúcar extraído. Este test demostró ser de fácil aplicación y de aceptación popular. Este test presenta algunas ventajas con respecto al resto de materiales utilizados previamente: evita las molestias ocasionadas por las partículas de algunos alimentos de prueba al introducirse bajo la base protésica, permite recuperar el material de prueba en su totalidad y discrimina entre distintos tipos de denticiones. Aunque los chicles tienen la gran ventaja de ser estandarizados, lamentablemente la composición es a veces reformulada. Además existe una estrecha correlación entre la tasa de secreción salival del paciente y los valores de eficacia obtenidos [67]. Usando la misma metodología Poyiadjis *et al* [68] dos años más tarde llevaron a cabo un estudio del rendimiento masticatorio en pacientes portadores de prótesis removible.

En 1982 Gunne *et al.* [69] idean para un estudio en portadores de prótesis completa removible un nuevo método que consistía en masticar 3 cubos de gelatina endurecida en formalina (de 2 cm<sup>3</sup> que contienen un pigmento: fucsina), durante 10 segundos (entrenamiento), 20 segundos y tantos segundos sean precisos hasta que el paciente sienta que está lo suficientemente triturado como para ser deglutido. A continuación se tamiza la sustancia masticada a través de una serie de 5 tamices con mallas de distinta apertura (7.85mm, 5.80mm, 3.80mm, 3.10mm y 2.30mm). Así se obtienen 5 fracciones por cada trozo de prueba, almacenados en recipientes de vidrio que se colocan en un horno a 110°C durante 20 horas. Como resultado se determinaba la masa seca del material de prueba y luego la masa se convierte en porcentaje de la masa original [69]. Un año más tarde Gunne (1983) [70] realizó variaciones en este método. Los cubos de gelatina endurecida en formalina (con eritrosina en vez de fucsina) después de ser masticados se ponen en un tinte soluble en agua; el tinte difunde en las partículas y, por lo tanto, la concentración del tinte en la solución circundante disminuye. Usando un espectrofotómetro se medía la variación en la concentración de la solución de tinción circundante que era proporcional al área de las partículas. Como el área es una medida de la trituración del material de prueba, el cambio en la concentración de tinte se puede usar para calcular la eficiencia masticatoria.

En 1984 Olthoff *et al.* [56] describieron un método para medir el rendimiento masticatorio basado en el análisis detallado de la trituración de las partículas de alimento durante la masticación en función del número de golpes utilizados. Utilizan Optosil® como alimento de prueba y un método de tamizado estandarizado. La distribución por tamaño de las partículas alcanzado por los sujetos dentados se puede describir con una función matemática. van der Bilt *et al.* en 1987 publican un trabajo en el que describen este modelo matemático [56, 71]

En 1992 Slagter *et al.* [72, 73] usaron el cubo de Optosil® pero reduciendo su tamaño y la cantidad de porciones masticadas utilizados por Olthoff *et al.* [56] en un estudio donde se comparaba la trituración de portadores de prótesis totales con

individuos con dentición natural, mediante el método de tamizado. En 1993 Slagter, Bosman y van der Bilt [74] sustituyen Optosil® por un material de prueba basado en componentes similares a éste pero más fácil de triturar (posee una baja resistencia a la fractura) y, por lo tanto, más adecuado para medir el rendimiento masticatorio en pacientes portadores de prótesis totales, denominado Optocal®. La determinación del grado de fraccionamiento usando un sistema de tamices incluyen secado, filtrado y análisis, por tanto, son complicados, consumen mucho tiempo y la determinación del rendimiento masticatorio se basa en el porcentaje de masa seca de la masa masticada restante en el colador, sin tener en cuenta la pérdida de material sufrida en su recolección. Esto cuestiona su idoneidad para el uso clínico de rutina [39].

Posteriormente, van der Bilt *et al.* [75] utilizaron el mismo elemento de prueba (Optosil®), pero introdujeron una modificación en la metodología del estudio proponiendo el escaneo óptico de las partículas. Mediante una cámara digital y un sistema de procesamiento de datos, analizaba el diámetro de cada una de las partículas escaneadas.

En comparación con el tamizado, el análisis de imagen de las partículas trituradas ofrece considerables ventajas como mayor simplicidad, velocidad, exactitud, reproducibilidad e higiene, tanto durante la aplicación del test como durante el procesamiento de las muestras. Es de fácil empleo para el paciente y para el examinador y le permite al examinador comprender fácilmente de manera visual los resultados del test. Este método es muy práctico para medir una gran cantidad de muestras [40, 51, 76] aunque como desventaja, requiere separar las partículas del alimento antes del escaneo y por ello consume bastante tiempo cuando existen muchas partículas; además el escaneo óptico sólo se puede aplicar en un determinado número de partículas mayores a 1 mm de diámetro [48].

Ese mismo año Mowlana & Heath [77] crean un alimento natural de prueba, consistente en almendras envueltas en sacos de caucho para evitar la pérdida que tradicionalmente había acontecido en otros estudios anteriores. Al igual que el estudio anterior, el análisis de las partículas se llevaba a cabo mediante el escaneo.

Matsui *et al.* (1996) [78] y Hayakawa *et al.* (1998) [79] midieron el rendimiento masticatorio a través de un chicle que varía de color. Los 23 cambios de color que sufría tras ser masticada eran medidos con el espacio de color L\*a\*b\* definido por la Commission Internationale de l'Eclairage mediante el uso de un aparato que mide características ópticas. Desarrollaron una escala de color y valores numéricos para evaluar fácilmente el cambio de color (Figura 2)

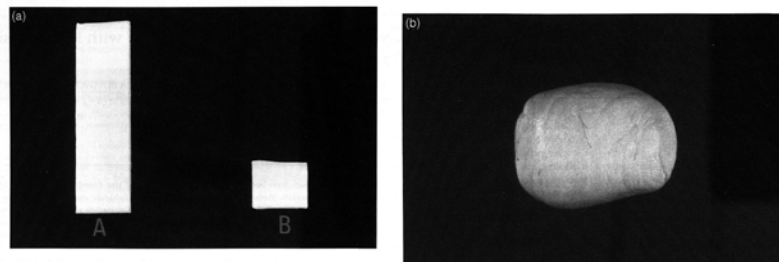


Figura 2. Evaluación del cambio de color en el espacio Cielab según Matsui *et al* [78]

Basándose en este último trabajo de Hayakawa *et al.* [79], Sato *et al.* [51] usan unos cubos de cera de parafina de 12x12x12 mm de dimensión, con 6 capas de color rojo alternadas con otras 6 coloreadas de verde, que se mantenían en una incubadora a 37°C justo antes de ser usados. Éstos eran masticados por el paciente un número determinado de veces y recuperados para ser analizadas digitalmente, tomando imágenes de los cubos molidos con una cámara digital y con un analizador de imagen conectado a la máquina se observan parámetros colorimétricos y morfológicos, que permiten determinar el rendimiento masticatorio.

En 1997, Huggare & Skindhøj [80] realizando un trabajo similar al de Gunne [70], proponen un método en el que incorporan un agente de enlace catiónico en el material de prueba (compuesto por cera y sulfato de bario) siendo este último masticado durante 10 golpes y posteriormente introducido en un filtro de fibra de vidrio sobre un embudo. Tras la filtración las partículas son transferidas a un recipiente con solución de eritrosina y sustancias aniónicas. El colorante de la solución se adhiere a la superficie de las partículas de material triturado como un complejo insoluble. La

absorción de color es proporcional al área superficial total del material masticado y al rendimiento masticatorio. La absorción de colorante se determina espectrofotométricamente como la diferencia en la absorbancia entre la solución de color estándar y la solución de color tratada con el material de prueba.

Okiyama, Ikebe y Nokubi [81] en un estudio publicado ese mismo año (2003) determinaban el rendimiento masticatorio con el aumento de gelatina disuelta desde la superficie de unas gelatinas gomosas usadas como material estandarizado de prueba. Los sujetos eran instruidos a masticar la gelatina gomosa con 20 golpes masticatorios en su lado preferido de masticación y a expectorar el bolo de partículas trituradas lo más cuidadosamente posible sobre una gasa. Las partículas colectadas se lavaban con agua a 20°C corriente más de 30 segundos para remover la saliva, lo suficientemente fría como para prevenir la disolución de la gelatina. Luego se remojaban las partículas con 100 ml de agua destilada a 30-35°C, siendo agitadas durante 60 segundos. Posteriormente se tomaba una muestra del fluido sobrenadante de la solución, se diluye hasta 20 veces su volumen en agua destilada y se medía la concentración de gelatina disuelta con un espectrofotómetro. Primero se agregaba 0.3 ml de un compuesto químico a cada muestra para aumentar la sensibilidad al colágeno por el método de Bradford de ensayo proteico de unión a tinción. Luego se añadía a la solución 0.6 ml de reactivo de tinción de prueba proteica. Se usaba agua destilada (2.4 ml) de la misma manera como control. Tras una incubación a temperatura ambiente por 30 minutos, la concentración de cada muestra de tinción es medida con un espectrofotómetro a 650 nm de longitud de onda.

Tres años más tarde, basándose en la metodología de estos últimos autores, Ikebe *et al.* [82, 83] evaluaron el rendimiento masticatorio con la concentración de glucosa disuelta obtenida de gelatinas gomosas usadas como material estandarizado de prueba. Los sujetos eran instruidos a masticarlas durante 30 golpes masticatorios en su lado preferido de masticación (izquierdo, derecho o ambos) y a expectorar el bolo de partículas trituradas lo más cuidadosamente posible. Las partículas recolectadas se lavaban con agua corriente durante 30 segundos, se introducían en 15



ml de agua destilada y se agitaban. Posteriormente se toma una muestra del fluido sobrenadante de la solución para medir la concentración de glucosa disuelta de la gelatina gomosa fraccionada con un medidor de glucosa sanguíneo portable. El rendimiento masticatorio se determina al calcular el área superficial de las partículas desde la concentración de glucosa.

Fue Schimmel *et al* [53] quien, en 2007, publicó un estudio donde deciden simplificar la etapa del análisis de los chicles triturados como puede apreciarse en la Figura 3. Proponen sustituir los complejos y caros programas informáticos usados para analizar las muestras sometidas a la masticación por uno de fácil accesibilidad comercial como lo es Adobe Photoshop®. Sus resultados avalan la utilización de este producto para el análisis de muestras y basado en esta metodología se ha desarrollado un procedimiento para estudiar de manera objetiva la función masticatoria.

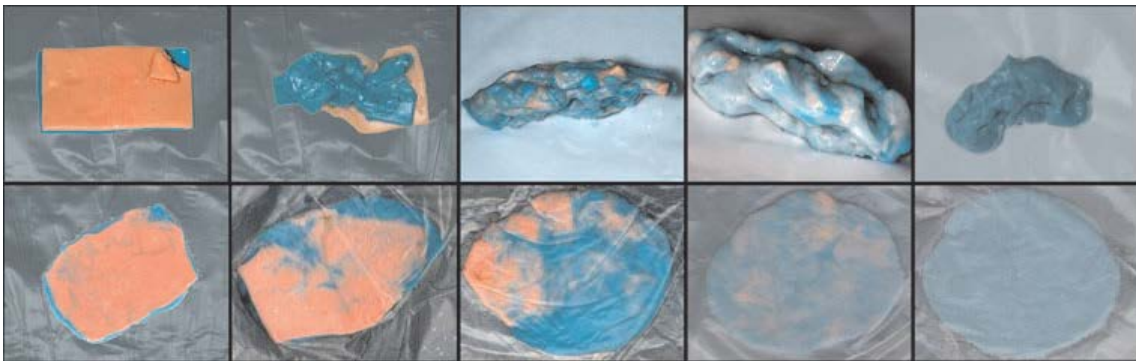


Figura 3. Secuencia de análisis de chicle bicolor según Schimmel [53].

Otro método para evaluar la función masticatoria es la medición de la fuerza masticatoria. Este es un método indirecto basado en el supuesto de que la función se correlaciona con la fuerza masticatoria [40]. Un estudio reciente mide la fuerza masticatoria usando láminas sensibles a la presión (Dental Prescale® 50H; GC Co. Ltda., Tokyo, Japón) que muestran variaciones en el color dependiendo de la fuerza de presión oclusal aplicada. La fuerza oclusal se determina con la suma de los distintos 26 grados de coloración y la zona en cada punto de contacto (Occluzer® FPD703; GC Co. Ltda.) [39, 84]

Tabla 3. Resumen de las principales técnicas y materiales para el estudio rendimiento masticatorio.

AUTOR/AÑO	MATERIAL	TÉCNICA
Gelman SE, 1993 [57]	5 gr avellanas	Masticar 50 seg. y tamizar en malla de 2.4mm.
Dahlberg B, 1926 [58]	10.6mm <sup>3</sup> gelatina en formalina.	Masticar 40 ciclos masticatorios. Tamizado en 10 coladores de 10-1mm.
Manly y Bradley, 1950 [42]	15 gr de maní	15 ciclos. Lavado, secado y tamizado de la masa obtenida. RM= porcentaje masa tras masticación/porcentaje masa tras tamizado
Yurkstas A, 1950 [60]	Maní, jamón, ciruelas secas, zanahorias	Lavado, centrifugado y tamizado. . RM= porcentaje masa tras masticación/porcentaje masa tras tamizado
Loos, 1963 [61] Helkimo y Käyser, 1978 [44,62]	Almendras	Tamizado y medición de tamaño de partícula en papel cuadrulado
Kapur, 1964 [41]	Maní y zanahoria	20 y 40 golpes respectivamente y tamizado en malla de 1.7 y 4 mm. . RM= porcentaje masa tras masticación/porcentaje masa tras tamizado
Käyser y van der Hoven, 1977 [57,62]	3 gr Zanahorias	Tras masticar un número de ciclos, lavaban con agua y filtraban. Median la absorbancia de tinción liberada con espectrofotómetro
Edlund y Lamm, 1980 [55] Omar SM <i>et al</i> , 1987 [64] Julien & Buschang, 1996 [65]	CutterSil® Definió requisitos para <i>material test ideal</i> Optosil®	20 golpes masticatorios, 5 veces. Seca la masa y tamiza a través de 4 coladores de diámetro decreciente
Heath, 1982 [66]	Chicles Wrigley's	Tras 20 ciclos, se secaba, aplastaba y calcula RM mediante % azúcar extraído
Gunne HS <i>et al</i> , 1982 [69] - 1983 [70]	Cubos de gelatina + formalina + fucsina  Cubos de gelatina + formalina + eritrosina	10'', 20 ''y hasta triturarlo como para ser deglutido. Tamizado en 5 tamices, sumergido en agua y tinte soluble. Con espectrofotómetro mide variación de tinción circundante proporcional al área de las partículas tamizadas

<b>AUTOR/AÑO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>TÉCNICA</b>
Poyiadjis et al, 1984 [68]	Chicles Wrigley's	Tras masticarlo, se deshidrataba pesaba y comparaba con el inicial, calculando RM mediante % azúcar extraído
Olthoff LW 1984[56]	Optosil®	Masticado un número de ciclos. Modelo matemático: distribución del tamaño de partícula.
Slagter et al 1992 [73] - 1993 [74]	Optosil®  Optocal®	Trituración y tamizado
Van der Bilt A, 1993 [75]	Optosil®	Trituración, escaneo y análisis del diámetro de las partículas
Mowlana F y Heath R, 1993 [76-77]	Almendras envueltas en sacos de caucho	Trituración y análisis de partículas mediante escaneo óptico
Matsui et al, 1996 [79] Hayakawa et al, 1998 [80]	Chicle colorimétrico	Tras trituración medían los cambio de color con un aparato específico para ese fin
Sato et al, 1998 [56]	Cubo cera+ parafina verde y rojo	Tras masticación, se escaneaba y analizaban digitalmente
Huggare J, 1997 [78]	Material de cera + sulfato de bario + agente catiónico	10 golpes masticatorios, filtrado e introducción en eritrosina + agente aniónico. La eritrosina se adhiere la superficie de las partículas y se determina RM por espectrofotómetro
Okiyama S, 2003 [81]	Gelatina gomosa	20 ciclos, se expectoraba en gasa, lavaba y medía la cantidad de gelatina disuelta con espectrofotómetro
Ikebe, 2006 [82]	Gelatina gomosa	Tras 30 ciclos masticatorios, determinación de la concentración de glucosa disuelta con un medidor de glucosa sanguíneo
Schimmel et al 2007 [56]	Chicles	Trituración de chicles y análisis digital mediante Adobe Photoshop®
Sadamori et al, 2007 [84]	Dental Prescale®	Medición de fuerza masticatoria mediante láminas sensibles a la presión.

### **I.3.2. Test de habilidad masticatoria**

La realización de estos tests consiste en evaluar mediante cuestionarios la capacidad que dice el individuo tener para masticar determinados alimentos de manera subjetiva.

En 1990, Leake [50] desarrolló un índice (*Índice de Leake*) con objeto de valorar la habilidad masticatoria y testar su validez y fiabilidad. Pretendía demostrar la hipótesis de que ésta está relacionada con factores como son la edad, la calidad y deficiencia de las prótesis, estado periodontal precario, número de dientes que necesitan ser extraídos, la necesidad de tratamiento y el número y localización de los dientes naturales remanentes.



**JUSTIFICACIÓN**



## II. JUSTIFICACIÓN

---

Este proyecto se justifica ya que, hasta nuestro conocimiento son escasos los estudios que cuantifiquen los resultados terapéuticos de las prótesis convencionales, que son los más comunes en la población española en función de criterios subjetivos (calidad de vida oral, satisfacción oral y habilidad masticatoria) y objetivos (rendimiento masticatorio).







## **OBJETIVOS**



### III. OBJETIVOS

---

El objetivo de este estudio consistió en evaluar el impacto que generan las distintas modalidades de tratamiento protésico convencional (prótesis completa, prótesis parcial removible y prótesis fija) sobre la habilidad y rendimiento masticatorio, así como en la calidad de vida oral tras un periodo de 6-8 semanas de seguimiento desde la inserción de las prótesis.





## **MATERIAL Y MÉTODOS**



# IV. MATERIAL Y MÉTODOS

---

## IV.1. Diseño del estudio

El diseño de este trabajo se corresponde con un estudio clínico experimental no aleatorizado y forma parte de un proyecto denominado “Evaluación de las Modalidades de Tratamiento Protésico”, un ensayo clínico que pretende comparar el impacto en la calidad de vida y el rendimiento masticatorio de los pacientes que reciben tratamiento protésico convencional, fijo o removible, en la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada (UGR).

El estudio cumple con los requisitos de la Declaración de Helsinki sobre investigación médica, y está avalado por el correspondiente informe de la Comisión de Bioética de la Universidad de Granada (Anexo 1). Todos los pacientes candidatos a ser tratados e incluidos en la muestra fueron informados de los objetivos y procedimientos del estudio por los miembros del equipo investigador y aquellos que aceptaron, cumplimentaron el correspondiente consentimiento informado (Anexo 2).

## IV.2. Muestreo

El tamaño muestral estaba compuesto por un total de 72 pacientes que demandaban tratamiento mediante rehabilitación protésica, en la asignatura de Prótesis II y el Máster de Odontología Multidisciplinar Estética de la Facultad de Odontología de Granada.

Inicialmente se realizó un primer muestreo entre los pacientes del Servicio de Admisión de la Facultad de Odontología de Granada. Aquellos que presentaban algún

tipo de edentulismo (unitario, parcial o total) y precisaban tratamiento protésico eran derivados a las diferentes unidades de Prótesis y Master de postgrado, donde se consensuaba un plan de tratamiento rehabilitador óptimo basado en las preferencias del paciente así como en las posibilidades que ofertaban sus características anatómicas. Dicho plan de tratamiento fue catalogado en tres grandes grupos: Tratamiento con Prótesis Fija (PF), Prótesis Parcial Removible (PPR) o Prótesis Completa (PC). Todos estos tratamientos fueron realizados por alumnos de pregrado y posgrado en las instalaciones clínicas de la Facultad de Odontología, bajo la tutela de los miembros del equipo docente.

Aunque inicialmente los sujetos reclutados para participar fueron 72, posteriormente sólo acudieron 53 de ellos a la primera reevaluación (a las 6-8 semanas). La asignación a cada grupo: PF (n=22), PPR (n=19) y PC (n=12) se basó tanto en las preferencias del paciente como en la viabilidad clínica de la alternativa seleccionada.

Todos los grupos eran comparables en términos sociodemográficos y clínicos.

El único criterio de inclusión es que solamente tuvieran necesidades de rehabilitación protésica, es decir que el resto de sus necesidades de tratamiento dental hubieran sido subsanadas previamente en otras disciplinas, para no contaminar las puntuaciones basales de la calidad de vida y rendimiento masticatorio con patología de otra índole. Además todos los pacientes debían comprometerse a finalizar el tratamiento protésico en las instalaciones universitarias, para poder monitorizar el cambio del bienestar y en el rendimiento masticatorio.

### **IV.3. Recogidas de datos**

Los tratamientos fueron realizados por los alumnos pertenecientes a la asignatura de Prótesis II y al Máster de Odontología Multidisciplinar Estética de Facultad de Odontología de Granada durante los años de 2012-2014.



Una vez finalizados los tratamientos rehabilitadores, se llevaron a cabo dos evaluaciones a cada uno de los pacientes que componen la muestra, éstas fueron ejecutadas por un mismo examinador no involucrado en el tratamiento. La primera recogía los datos basales de inicio antes de recibir el tratamiento protésico (evaluación inicial). Transcurridas de seis a ocho semanas tras la colocación de la prótesis se reevaluaba al paciente (evaluación post-tratamiento 6-8 semanas). También al año (evaluación post-tratamiento 1 año) todos los pacientes atendidos fueron convocados para su reevaluación anual.

En la recogida de los datos se pueden diferenciar 2 partes: cuestionario al paciente y exploración clínica.



Figura 4. Momento de la recogida de datos mediante encuesta

#### **IV.3. a. Cuestionarios**

El cuestionario al paciente incluye datos de filiación, sociodemográficos, hábitos de cepillado, visita al dentista, distintos indicadores e índices que miden la calidad de vida oral y test de masticación para valorar la habilidad masticatoria (Anexos 4-10).

#### **IV.3.a.1. Variables sociodemográficas y conductuales**

Inicialmente se recogieron los siguientes datos del paciente.

- Punto de muestreo: Facultad Odontología Universidad de Granada (UGR).
- Fecha en la que se realizó la exploración.
- Cohorte: Prótesis Fija (PF), Prótesis Parcial Removible (PPR) y Prótesis Completa (PC)
- Datos sociodemográficos: Nombre y apellidos (sólo tiene interés para localizar algún dato perdido del paciente concreto, generará una variable derivada llamada ID, que será el número asignado arbitrariamente al paciente, generalmente consecutivos según muestreo), Edad (años cumplidos), Sexo (Mujer u Hombre), Ocupación (clase alta, clase media-alta, clase media, clase media-baja A, clase media-baja B, clase baja) [85].
- Residencia (Rural: <20 mil habitantes y > 20 km de una capital, Periurbano: poblaciones ubicadas a <20 km de una capital, Urbano: poblaciones de >20 mil habitantes, o capitales).
- Hábitos de cepillado: 2-3 veces al día, 1 vez al día, alguna vez a la semana, menos de 1 vez a la semana
- Frecuencia visita al dentista: Con regularidad para control-prevención o depende, cuando tiene algún problema.

#### **IV.3.a.2. Variables de calidad de vida oral y satisfacción**

La percepción del paciente sobre su propia salud oral es muy importante como indicador de las ventajas de las diferentes estrategias de rehabilitación protética [86]. En la valoración sobre el tratamiento rehabilitador la opinión del paciente debe ser considerada como una variable que determine el éxito del tratamiento. La salud oral

relacionada con la calidad de vida (*calidad de vida oral*) supone una percepción individual de la salud bucal que puede utilizarse como indicador de las ventajas que suponen las distintas modalidades rehabilitadoras en prótesis.

Para valorar el grado de satisfacción, así como el impacto que estas rehabilitaciones han generado en el paciente hemos utilizado varios cuestionarios.

Aunque existen diversos indicadores de calidad de vida oral que ha sido exitosamente validados en diferentes poblaciones, elegimos el cuestionario Oral Health Impact Profile (OHIP) por ser uno de los más sofisticados para valorar la CVO y utilizados a nivel mundial. De la versión original desarrollada por Slade y Spencer en 1994 se ha validado y traducido para la población española por el Dr. Javier Montero *et al.* tanto para población no portadora de prótesis removibles (OHIP-14) [18] como para los portadores de prótesis removibles (OHIP-20) [19]. Ambos cuestionarios son una versión reducida de los 49 ítems originalmente propuestos por Slade & Spencer [17] compuesta por 14 o 20 ítems respectivamente que recogen preguntas acerca de 7 dimensiones: función, dolor, discomfort psicológico, incapacidad física, psicológica, social y minusvalía, basadas en el modelo teórico de salud oral de Locker [26].

Por tanto se complementaron los cuestionarios OHIP-PRE 20 y el OHIP-PRE 14, en función de si en el momento de admisión eran ya portadores o no de prótesis removible respectivamente. La respuesta a las preguntas formuladas se respondieron atendiendo a las siguientes respuestas de frecuencia que fueron codificadas numéricamente: 0=nunca, rara vez=1, ocasionalmente=2, bastantes veces= 3 y muchas veces=4. Normalmente las puntuaciones totales de dichos cuestionarios se calculan de forma aditiva [17-19], es decir, sumando las puntuaciones de los ítems, siendo las respuestas Likert codificadas desde 0=nunca a 4=muchas veces. Por lo tanto, la puntuación para OHIP-14 oscilaría entre 0 a 48 y en el caso de OHIP-20 entre 0 a 80. Sin embargo, con objeto de hacer efectiva la comparación de la puntuación obtenida en ambos cuestionarios, se calculó un porcentaje estimado del impacto sumando el número de ítems con impacto (aquellos que ocurrían ocasionalmente o más frecuentemente), y dividiéndolo entre el número de ítems disponibles para dicho

dominio y finalmente multiplicado por 100. Así pudimos determinar de forma porcentual la cantidad de impacto, pudiendo compararse pacientes portadores de prótesis removibles que usan el OHIP-20 con los de prótesis fija que usan el OHIP-14. Es un método intuitivo ya que una mayor puntuación implica peor CVO del sujeto.

En el periodo post-operatorio los pacientes eran encuestados de nuevo, usando los mismos cuestionarios (OHIP-14 POST o OHIP-20 POST) y la misma sistemática de cuantificación de impacto.

La satisfacción oral quedó registrada en una escala analógica de 0 a 10, que hace mención a su nombre, Escala de Satisfacción Oral (ESO), validada por Montero *et al.* en 2008 [20]. Dicha escala presenta extremos nominales de (0) “nula satisfacción” o (10) “plena satisfacción”. El punto central (5) también está etiquetado como satisfacción neutral. En este caso a una mayor puntuación obtenida en las tres cuestiones (Satisfacción Global, Estética y Masticatoria) realizadas es indicador de que el sujeto goza de una mayor satisfacción oral.

#### **IV.3.a.3. Variable habilidad masticatoria**

Para la *habilidad masticatoria* se emplearon cuestionarios basados en el Índice de Leake [50] donde el paciente indica la viabilidad a la hora de masticar determinados alimentos: ensalada, zanahorias frescas, carne, legumbres o vegetales y una manzana sin cortar). Las respuestas se respondían en base a una escala de tres puntos (0= ninguna dificultad, 1= poca, 2= mucha dificultad). El número de alimentos percibidos como difíciles de masticar se consideró una variable cuantitativa para valorar la habilidad masticatoria.

## IV .3. b. Exploración clínica

### IV.3.b.1. Variables dentales y prostodónticas

La exploración clínica realizó basándose en los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2014 [87] que proporciona una base sólida para estimar las necesidades actuales y futuras de la asistencia de la salud bucodental de la población.

Los códigos utilizados para recoger el estado y necesidad de cada diente fueron:

Estado: 0= Diente sano, 1= Diente con caries, 2= Diente cariado y obturado. No se hace distinción entre caries primarias o secundarias, 3= Diente obturado y sano, 4= ausencia dental por caries en la que se mantiene el espacio protético para la sustitución, 5= ausencia dental en la que no se mantiene el espacio protético para la sustitución, 6= restos radiculares (dientes con caries irrestaurables que han destruido la corona), 7= corona sobre pilar natural, 7i= corona sobre implante, 8= pónico de metal cerámica, 8i= pónico de prótesis fija implantosoportada, 9= diente sustituido por dientes de resina en prótesis removible, 9i= diente sustituido por dientes de resina en prótesis removible sobre implantes, I= implante dentario sin coronar y por tanto no tiene implicaciones funcionales ni estéticas.

Necesidad: 0= Pieza dental sin ninguna necesidad de tratamiento de caries, 1= Pieza dental con necesidad de obturar 1 superficie dental, 2= Pieza dental con necesidad de obturar 2 ó más superficies, 3= Pieza dental con necesidad de endodoncia, 4= Pieza dental con necesidad de exodoncia, 5= Pieza dental con necesidad de reposición.

Para recoger la salud periodontal, se utilizó el Índice Periodontal Comunitario (IPC), codificando 0= Salud periodontal ya que no había sangrado al sondaje gingival, 1= Sangrado al sondaje gingival suave, 2= Presencia de sarro u obturaciones desbordantes

en el margen gingival, 3= Bolsa periodontal de 3-5 mm en alguna de las caras del diente. La franja negra de la sonda es visible durante el sondaje, 4= Bolsa periodontal de 6 ó más milímetros en alguna de las caras del diente. La franja negra de la sonda es visible durante el sondaje, X= Ausencia de dientes candidatos a ser explorados en dicho sextante.

Pero a diferencia de éste, en nuestro estudio no hemos solamente tomado las mediciones en los dientes indicadores (17#, 16#, 11#, 26#, 27#, 37#, 36#, 31#, 46# y 47#), sino que hemos sondado todos los dientes presentes en boca y anotado el grado máximo como grado de ese sextante. De esta manera, recogeremos el grado máximo de enfermedad que existe en cada sextante con el objeto de no enmascarar patología periodontal, como podría ocurrir si sólo tomáramos el registro de los dientes indicadores.

Para completar el estado de salud periodontal se adjuntaron a la recogida de datos sobre la movilidad, así como de la pérdida de inserción.

Movilidad máxima registrada en el sextante: 0= movilidad fisiológica < 1mm, 1= movilidad leve de 1-2 mm, 2= movilidad moderada de >2mm, 3= movilidad severa >2mm y con movimientos de intrusión dentaria, 9= movilidad no registrada por sintomatología a la palpación digital, X= movilidad no registrada por ausencia de dientes candidatos a ser explorados.

Pérdida de inserción máxima en el sextante: 0: Pérdida de inserción de 0 a 3 mm, 1= Pérdida de inserción de 4 a 5 mm, 2= Pérdida de inserción de 6 a 8 mm, 3= Pérdida de inserción de 9 a 11 mm, 4= Pérdida de inserción de más de 12 mm, X= Pérdida de inserción no registrada por ausencia dentaria.

Para describir el estado protodéntico inicial que presenta al paciente se recogerán el número de unidades oclusales, estéticas, tipo de edentulismo y engranaje oclusal.

Para clasificar el tipo de edentulismo se utilizó el *Índice de Eichner* [88, 89]. Tal vez, éste sea uno de los índices más utilizados en los estudios epidemiológicos protéticos, cuyo fundamento tiene su base en el contacto de dientes antagonistas en las

denominadas zonas de soporte, es decir las áreas que corresponden a los premolares y molares. De esta manera, clasifica las arcadas en función del número de contactos dentales presentes en las cuatro áreas de masticación (zona molar y premolar de ambos lados derecho e izquierdo). En los portadores de prótesis removible este índice se calculó tras la remoción de la misma para evaluar los contactos que presentan las piezas dentales presentes en boca o sustituidas por prótesis fija. Según las áreas de masticación presentes, se clasifica en 3 categorías: se clasifican como A aquellas que presentan contacto en las cuatro áreas masticatorias; B son aquellas arcadas en las que existe contacto oclusal pero no en todas las áreas de masticación y en las clasificadas como C no existe contacto dentario alguno aunque pueden quedar dientes remanente en alguna arcada. Dentro de estas categorías existen subclasificaciones que se nombran con números del uno al cuatro y a continuación se detallan.

#### Tipología de Eichner

- A1= Arcada dental con contacto oclusal en las 4 zonas oclusivas (zona molar y premolar de ambos lados) mediante pilares naturales o reposiciones dentales fijas.
- A2= Arcada dental con contacto oclusal en las 4 zonas oclusivas (zona molar y premolar de ambos lados) mediante pilares naturales o reposiciones dentales fijas, pero con espacio intercalar de más de 2 milímetros en una de las arcadas (por ausencia dentaria).
- A3= Arcada dental con contacto oclusal en las 4 zonas oclusivas (zona molar y premolar de ambos lados) mediante pilares naturales o reposiciones dentales fijas, pero con espacio intercalar de más de 2 milímetros en ambas arcadas (por ausencia dentaria).
- B1= Arcada dental con contacto oclusal en tres zonas oclusivas mediante pilares naturales o reposiciones dentales fijas.
- B2= Arcada dental con contacto oclusal en dos zonas oclusivas mediante pilares naturales o reposiciones dentales fijas.

- B3= Arcada dental con contacto oclusal en una sola zona oclusiva de molares o premolares mediante pilares naturales o reposiciones dentales fijas.
- B4= Arcada dental con contacto oclusal a nivel anterior (fuera de las zonas de oclusión fisiológica en molares o premolares) mediante pilares naturales o reposiciones dentales fijas.
- C1= Arcada dental con ausencia de contacto oclusal entre pilares naturales o reposiciones protésicas fijas, aunque existen pilares en ambas arcadas que no ocluyen.
- C2= Arcada dental con ausencia de contacto oclusal entre pilares naturales o reposiciones protésicas fijas, aunque existen pilares en una de las arcadas.
- C3= Edentulismo total en ambas arcadas.

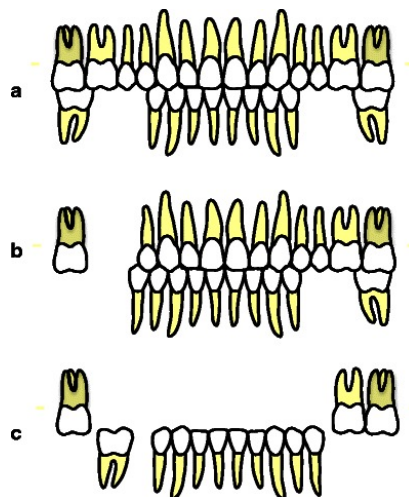


Figura 5. Diagrama de las tipologías principales (A, B y C) del Índice de Eichner [90]

### Número de Unidades Oclusales (NUO)

El índice de Eichner fue complementado con la información sobre el NUO, ya que A1 puede tener contacto en las cuatro zonas masticatorias utilizando para ello un rango



de 4 10 unidades oclusales. En los portadores de prótesis removible este registro se realizaba tras la remoción de la prótesis. Se registra el número de pares oclusales naturales o repuestos con prótesis fija en la zona de premolares y molares mientras el sujeto mantiene estable su posición de máxima intercuspidadación. Puede tomar valores enteros o medios entre cero y diez. Los valores enteros se registran si existe un engranaje completo entre los pares antagonistas y los medios cuando el contacto oclusal es marginal.

#### Número de Unidades Estéticas (NUE)

Por tener funciones claramente diferenciadas, se registró de forma independiente el número de dientes naturales o reposiciones mediante prótesis fija emparejados a nivel anterior (de canino a canino) mientras el sujeto ocluía en máxima intercuspidadación. Toma únicamente valores enteros de cero a seis y no tiene en cuenta que se haya cerrado el espacio entre los dientes adyacentes, ya que la alteración de la sonrisa natural debe ser reflejada.

Las valoraciones NUO y NUE ya han sido utilizadas en otros estudios similares [91].

#### Grupos prostodónticos

En el caso de que el paciente presentara algún tipo de prótesis en el momento de la exploración basal este dato queda recogido en el presente apartado, prótesis precedente, así como la ausencia de prótesis, siendo codificadas todas las variables de tratamiento tanto en maxilar superior como en la mandíbula.

#### Prótesis precedente en el maxilar

0= Ninguna, 1= total fija, 1i= total fija sobre implantes, 2= total removible, 2i= total removible sobre implantes (sobredentadura), 3= total mixta, 4= parcial fija, 4i= parcial fija sobre implantes, 4if= parcial fija sobre implantes y parcial fija sobre dientes, 5= parcial removible, 6= parcial mixta, 7= unitario fijo (implante), 8= unitario removible.

### Prótesis precedente la mandíbula

0= Ninguna, 1= total fija, 1i= total fija sobre implantes, 2= total removible, 2i= total removible sobre implantes (sobredentadura), 3=total mixta., 4=parcial fija, 4i= parcial fija sobre implantes, 4if= parcial fija sobre implantes y parcial fija sobre dientes, 5=parcial removible, 6=parcial mixta, 7=unitario fijo (implante), 8=unitario removible.

#### **IV.3.b.2. Variable rendimiento masticatorio**

El rendimiento masticatorio se determinó mediante el uso de un chicle bicolor (Figura 6.a) y escaneado óptico para el estudio de la habilidad de mezcla del sujeto (Smint Kiss 3 azul y blanco). El paciente debía masticar tres chicles un cierto número de veces (5, 10 y 15 golpes masticatorios), siguiendo el método de Schimmel [53]. La recolección y análisis de los chicles fue realizada por el mismo operador. Una vez tomada la muestra se aplastaba entre 2 hojas de vidrio, formando una masa plana de 1 mm de grosor. Este espécimen se escaneaba por ambas caras posteriormente mediante un ordenador HP Pavillion PC y un escáner HP Deskjet 2050 (HEWLETT PACKWARD, CA, USA). A través de un programa de imagen digital (ImageJ 1.42q, NIH, USA) y usando una macro creada por el ingeniero informático Miguel Ángel González Ferrer del Laboratorio de Análisis de Imágenes Centro de Instrumentación Científica de la Universidad de Granada, se seleccionaba el perímetro del bolo aplastado (Figura 6.b) y posteriormente las áreas no mezcladas, azul y blanca (Figura 6.c y 6.d), de esta manera el programa calculaba el área que no contenía color azul o blanco puro o área de mezcla (Figura 6.e). A mayor área mezclada mejor rendimiento masticatorio mostraba el paciente en un rango de 0 a 100%.

Tanto la valoración subjetiva como objetiva se volvían a reevaluar en la evaluación post-tratamiento (1-5 meses).

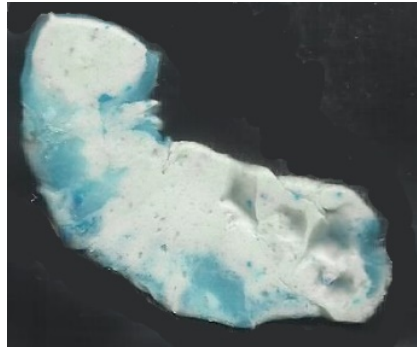


Figura 6.a Muestra de chicle a 5 ciclos



Figura 6.b Área total

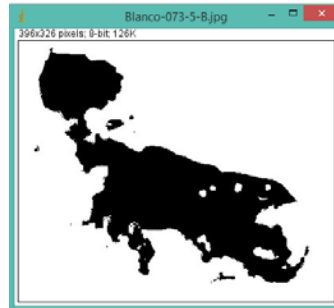


Figura 6.c Área blanca

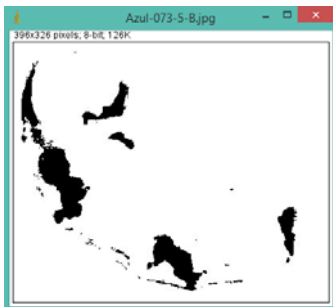


Figura 6.d Área azul

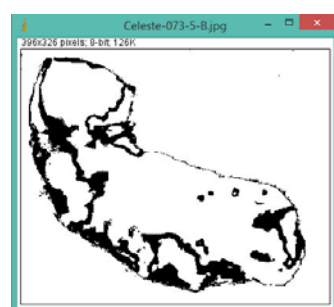


Figura 6.e Área mezclada

#### IV.4. EFECTO TERAPÉUTICO

Respecto a los indicadores de calidad de vida oral, debemos tener en cuenta que una de las propiedades exigibles a estos instrumentos cuando se usan de forma evaluativa, es la habilidad para detectar los cambios que son percibidos por el paciente (*responsiveness*) [92].

Se ha planteado que si los cuestionarios son suficientemente sensibles al cambio en el constructo (*responsiveness*) se podría calcular la diferencia mínima importante desde el punto de vista clínico (*minimal important difference*), para ello se calcularían los intervalos de confianza de la diferencia entre OHIP-PRE y OIHP-POST entre los sujetos cuyo GTI global refleje un cambio beneficioso pero ligero. Esta estrategia permitiría que las puntuaciones de los cuestionarios tuvieran algún sentido entendible para el clínico, dado que podríamos conocer qué puntuación consideran los sujetos que son subjetivamente distintas [92].

Sin embargo, una manera más directa de valorar el cambio es pasar un cuestionario con un diseño evaluativo *per sé* en el que el sujeto deba responder qué ítems mejoran, se mantienen o empeoran tras el tratamiento protésico recibido (GTI: *Global Transition Items*) [92]. De esta manera podemos evaluar fácil e inteligiblemente el cambio en el bienestar que los pacientes perciben. En nuestro caso hemos utilizado el cuestionario GTI tal y como muestra la Tabla 17. Con este Índice Global Transicional (GTI) [20, 93], el paciente, haciendo un ejercicio de memoria, debía indicar cuál de los 14 ítems incluidos en el cuestionario OHIP-14 habían mejorado, empeorado o mantenido igual una vez recibido el tratamiento protésico.

Tabla 4. Índice Global Transicional (GTI).

		Mucho mejor	Algo mejor	igual	Algo peor	Mucho peor
OHIP-1	LA PRONUNCIACIÓN					
OHIP-2	EL SABOR Y OLOR DE LA BOCA					
OHIP-3	LAS SENSACIONES DOLOROSAS DE LA BOCA					
OHIP-4	CAPACIDAD DE HIGIENE DE SU BOCA					
OHIP-5	CAPACIDAD MASTICATORIA					
OHIP-6	SATISFACCIÓN CON LA ALIMENTACIÓN					
OHIP-7	LA COMODIDAD DE SU BOCA					
OHIP-8	LA ESTÉTICA DE SU SONRISA					
OHIP-9	LAS RELACIONES SOCIALES					
OHIP-10	LAS RELACIONES SENTIMENTALES					
OHIP-11	PREOCUPACIONES CON SU BOCA					
OHIP-12	SATISFACCIÓN CON EL ESTADO DE SU BOCA					
OHIP-13	DESEMPEÑO DE SU TRABAJO O TAREAS DIARIAS					
OHIP-14	SATISFACCIÓN CON SU VIDA					

Además, para detectar el cambio real en el bienestar que experimentó el sujeto en la fase de reevaluación, cada paciente tuvo que responder de nuevo al OHIP pero con un formato ligeramente distinto, es decir, aludiendo a cómo se encontraban ellos antes de iniciarse el tratamiento protésico (OHIP-THEN).

Para valorar la magnitud del efecto terapéutico se calculó el denominado *tamaño del efecto* (*effect size*) dividiendo el promedio del cambio de bienestar (OHIPPOST-OHIPTHEN) por la desviación estándar de la puntuación total OHIP-THEN. Se utilizarán los rangos propuestos por Cohen: < 0.2 sin efecto; 0.2-0.5 efecto ligero; 0.5-0.8 efecto moderado; > 0.8 gran efecto [94].

Ya hemos explicado en el Apartado IV.3.a.2. que las puntuaciones de calidad de vida son estimaciones porcentuales del nivel de impacto obtenidas dividiendo el número de ítems registrados por encima del umbral ocasional entre el número de ítems de la dimensión o escala.

Respecto a los cambios funcionales, dado que el rendimiento y habilidad masticatoria también fueron registrados tanto al inicio como en el post-operatorio, se calculó el cambio en ambas variables cuantitativas restando de los valores finales los valores basales.

## **IV.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

La introducción de datos se realizó con el programa Microsoft Office Excel 2010 (Microsoft Corporation). El control de calidad de los datos se ejecutó de dos formas: durante la introducción de datos, mediante un sistema automático que sólo permitía introducir códigos previamente definidos, y, posteriormente, mediante revisión, en la etapa de preparación y adaptación de la base de datos para el análisis, cruzando múltiples variables.

Las comparaciones de las medias entre grupos fueron realizadas mediante el Análisis de la varianza (ANOVA) con corrección *Post Hoc* de Bonferroni respectivamente. Por el método de Chi Cuadrado se compararon proporciones entre dos o más grupos de pacientes. Se realizó además un análisis de correlación de Pearson entre variables con potencial relación lineal.

El análisis estadístico ha sido realizado con el programa SPSS Windows v.15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL), estableciéndose un p-valor inferior a 0.05 para señalar las diferencias estadísticamente significativas.

Los test estadísticos utilizados se han reflejado a pie de cada tabla de resultados. La evaluación de las propiedades psicométricas del OHIP se realizó mediante análisis de consistencia interna mediante correlaciones de Pearson entre las dimensiones del constructo y la puntuación total.

Por último, se midió el grado de acuerdo de la exploradora principal, M<sup>a</sup> Teresa Palomares Muriana, consigo misma (concordancia intraobservador) y con una exploradora externa, Eva M<sup>a</sup> Rosel Gallardo (concordancia interexaminador) mediante el índice Kappa y el Coeficiente de Correlación Intraclass para las variables nominales y cuantitativas respectivamente.







**RESULTADOS**



## V. RESULTADOS

---

La concordancia intra e interobservador fue evaluada mediante la reexploración y repetición de todos los cuestionarios a 8 participantes de la muestra (11,1%) por el mismo explorador (concordancia intra-observador) y por otro explorador (la doctora Eva Rosel Gallardo) para el análisis de la concordancia inter-observador. Para todas las variables, la concordancia intra-observador y inter-observador obtuvieron valores Kappa y coeficientes de correlación intraclass superiores a 0.90 (resultados no mostrados), lo que indica concordancia excelente de acuerdo con los criterios de Landis y Koch [95].

### **V.1. Descripción muestral y análisis del sesgo de seguimiento**

A la vista de la Tabla 5 se observa que la muestra de estudio está compuesta por adultos de  $54.2 \pm 10.5$  años en promedio, y que mayoritariamente pertenecían a la clase baja socio-ocupacional (65.3%), eran residentes a nivel urbano o periurbano (76.4%), se cepillaban diariamente (65.3%) y acudían al dentista motivados por problemas (84.7%). La distribución por sexos fue similar.

Tabla 5. Descripción de las variables sociodemográficas y conductuales de la muestra total (n=72) y dentro de los pacientes que fueron explorados sólo al inicio(n=19), o aquellos que fueron seguidos a las 6-8 semanas post-tratamiento(n=27) y también al año post-tratamiento(n=26). Análisis de sesgo de seguimiento comparando seguidos y perdidos mediante Chi Cuadrado y ANOVA.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	Basal (n=19)		Seguimiento 6-8 semanas (n=27)		Seguimiento Año (n=26)		Todos (n=72)
	Media	(de)	Media	(de)	Media	(de)	Media(de)
Edad Promedio en años	55.3	(10.5)	52.1	(10.5)	55.5	(10.7)	54.2(10.5)
Intervalo de edad	N	%	N	%	N	%	N(%)
≤44 años	5	26.3	7	25.9	5	19.2	17(23.6)
45-54 años	3	15.8	10	37.0	6	23.1	19(26.4)
55-64 años	6	31.6	6	22.2	7	26.9	19(26.4)
≥65 años	5	26.3	4	14.8	8	30.8	17(23.6)
Género							
Mujer	7	36.8	16	59.3	12	46.2	35(48.6)
Hombre	12	63.2	11	40.7	14	53.8	37(51.4)
Nivel Socio-ocupacional							
Alta	2	10.5	5	18.5	1	3.8	8(11.1)
Media	3	15.8	7	25.9	7	26.9	17(23.6)
Baja	14	73.7	15	55.6	18	69.2	47(65.3)
Residencia							
Rural	4	21.1	6	22.2	7	26.9	17(23.6)
Periurbano	9	47.7	6	22.2	6	23.1	21(29.2)
Urbano	6	31.6	15	55.6	13	50.0	34(47.2)
VARIABLES CONDUCTUALES							
Frecuencia Cepillado							
2-3 veces/día	13	68.4	17	63.0	17	65.4	47(65.3)
1 vez/día	5	26.3	5	18.5	8	30.8	18(25.0)
<1 vez/día	1	5.3	5	18.5	1	3.8	7(9.7)
Patrón de Visitas al dentista							
Regularmente	2	10.5	4	14.8	5	19.2	11(15.3)
Ante problemas	17	89.5	23	85.2	21	80.8	61(84.7)

Las comparaciones entre los grupos de seguimiento no mostraron diferencias estadísticamente significativas, por lo que la atricción muestral producida con el seguimiento, no parece haber alterado significativamente el perfil sociodemográfico y conductual de la muestra.

Tabla 6. Descripción del estado de salud oral (caries y enfermedad periodontal según metodología WHO<sup>A</sup>) en la muestra total (n=72), y dentro de los pacientes que fueron explorados sólo a nivel basal(n=19), o aquellos que fueron seguidos a 6-8 semanas post-tratamiento(n=27) y también al año post-tratamiento(n=26). Análisis de sesgo de seguimiento comparando seguidos y perdidos mediante ANOVA.

ESTADO DE CARIES	Basal (n=19)		Seguimiento 6-8 semanas (n=27)		Seguimiento Año (n=26)		Todos (n=72)
	Media	(de)	Media	(de)	Media	(de)	Media(de)
Dientes sanos no tratados	10.6	7.2	10.1	6.1	9.7	7.7	10.1(6.9)
Dientes sanos restaurados	5.3	5.1	5.7	5.1	4.4	5.0	5.1(5.0)
Dientes sanos	16.0	9.5	15.9	8.1	14.1	9.5	15.3(8.9)
Dientes con caries	0.5	0.7	0.2	0.5	0.4	0.7	0.4(0.6)
Dientes restaurados cariados	0.2	0.5	0.1	0.3	0.2	0.6	0.2(0.5)
Dientes ausentes	15.0	9.1	15.3	8.5	16.7	9.9	15.7(9.1)
CAOD	21.5	7.1	22.5	6.0	23.0	7.9	22.4(6.9)
ESTADO PERIODONTAL							
Sextantes con CPI=0*	1.1	1.4	1.9	1.8	0.9	1.3	1.3(1.6)
Sextantes con CPI=1	1.0	1.3	0.6	0.8	1.0	1.4	0.9(1.2)
Sextantes con CPI=2	0.8	1.4	0.7	0.9	0.7	1.2	0.7(1.1)
Sextantes con CPI=3	1.4	1.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.2(1.5)
Sextantes con CPI=4	0.0	0.0	0.3	1.1	0.2	0.5	0.2(0.7)
Sextantes perdidos	1.8	2.4	1.5	2.1	1.8	2.3	1.7(2.2)
Sextantes con Movilidad=0	4.1	2.4	4.0	2.3	3.5	2.6	3.9(2.4)
Sextantes con Movilidad=1	0.1	0.3	0.3	0.9	0.7	1.2	0.4(0.9)
Sextantes con Movilidad=2	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0(0.2)
Sextantes con Movilidad=3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0(0.1)
Sextantes con inserción=0	3.0	2.3	3.0	2.2	2.5	2.2	2.8(2.2)
Sextantes con inserción=1	1.1	1.4	1.0	1.2	1.2	1.3	1.1(1.3)
Sextantes con inserción=2	0.2	0.7	0.4	1.0	0.5	0.9	0.4(0.9)
Sextantes con inserción=3	0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0(0.2)

<sup>A</sup>Esta metodología exploratoria está descrita en el apartado IV.3.b.1

La Tabla 6 muestra el estado de salud oral (caries y enfermedad periodontal) de la muestra total y de los grupos de seguidos o perdidos. En general se observa un buen estado de salud oral para el grupo etario que compone la muestra de estudio, ya que el promedio de dientes con caries es bajo ( $0.4 \pm 0.6$  dientes) y se mantiene en promedio  $15.3 \pm 8.9$  de dientes sanos. No obstante, estos sujetos habían perdido  $15.7 \pm 9.1$  dientes, siendo éste el principal componente del índice Dientes Cariados Ausentes y Obturados (CAOD).

En cuanto al estado periodontal, sin embargo vemos que la mayoría de los sextantes tenían necesidad de tratamiento periodontal, mayoritariamente de bolsas ligeras o retirada del sarro supragingival. La mayoría de los sextantes presentes no tenían dientes con movilidad patológica ni pérdida de inserción.

Ninguna de las variables estudiadas difería significativamente entre los grupos de seguimiento, por lo que estas variables clínicas no se han visto afectadas por la atricción muestral.

Tabla 7. Descripción de las necesidades de tratamiento de caries y de la enfermedad periodontal en la muestra total (n=72), y dentro de los grupos de seguimiento. Análisis de sesgo de seguimiento comparando seguidos y perdidos mediante Chi Cuadrado y ANOVA.

	Basal (n=19)		Seguimiento 6-8 semanas (n=27)		Seguimiento Año (n=26)		Todos (n=72)
	Media	(de)	Media	(de)	Media	(de)	Media(de)
<b>DIENTES CON:</b>							
Necesidad de obturaciones	0.2	0.5	0.0	0.0	0.2	0.6	0.1(0.4)
Necesidad de Endodoncias	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0(0.0)
Necesidad de Exodoncias	0.2	0.4	0.0	0.2	0.6	2.8	0.3(1.7)
Necesidad de Prótesis	11.3	9.7	10.8	8.8	12.4	9.2	11.5(9.1)
<b>PACIENTES CON NECESIDAD DE:</b>							
Adiestramiento al cepillado	0	0.0	2	7.4	2	7.7	4(5.6)
Profilaxis ultrasónica	6	31.6	6	22.2	4	15.4	16(22.2)
Raspado y alisado radicular	9	47.4	12	44.4	11	42.3	32(44.4)
Cirugía Periodontal	0	0.0	3	11.1	5	19.2	8(11.1)
Ninguna necesidad por edentulismo total	4	21.1	4	14.8	4	15.4	12(16.7)

La Tabla 7 pone de manifiesto que la mayoría de las necesidades de este grupo de pacientes son sobre todo protésicas, con  $11.5 \pm 9.1$  dientes (en promedio) que requieren ser sustituidos, y también periodontales, ya que sólo un 16.7% de los pacientes no tenían ninguna necesidad de tratamiento periodontal por ser edéntulos totales. La comparación entre los pacientes seguidos y los perdidos no encontró discrepancias significativas.

Tabla 8. Descripción del estado prostodóntico al inicio en la muestra total (n=72), y dentro de los grupos de seguimiento. Análisis de sesgo de seguimiento comparando seguidos y perdidos mediante Chi Cuadrado y ANOVA.

	Basal (n=19)		Seguimiento 6-8 semanas (n=27)		Seguimiento Año (n=26)		Todos (n=72)
	N	%	N	%	N	%	N(%)
CLASIFICACIÓN DE EICHNER							
Grupo A	5	26.3	5	18.5	5	19.2	15(20.8)
Grupo B	9	47.4	14	51.9	12	46.2	35(48.6)
Grupo C	5	26.3	8	29.6	9	34.6	22(30.6)
Tipo de prótesis precedente							
Ninguna	10	52.6	12	44.4	12	46.2	34(47.2)
Prótesis Completa	3	15.8	3	11.1	4	15.4	10(13.9)
Prótesis Fija	3	15.8	5	18.5	4	15.4	12(16.7)
Prótesis Parcial Removible	3	15.8	7	25.9	6	23.1	16(22.2)
	Media	(de)	Media	(de)	Media	(de)	Media(de)
Unidades Oclusales	2.5	2.6	2.6	2.9	2.0	2.5	2.4(2.6)
Unidades Estéticas	3.6	2.6	3.7	2.7	3.3	2.8	3.5(2.7)
Dientes sustituidos	2.6	6.8	2.4	4.7	3.8	6.6	3.0(5.9)
Dientes reemplazables	9.3	9.5	9.2	8.1	9.6	7.8	9.3(8.3)

La Tabla 8 revela que la mitad de los pacientes no portaban ninguna prótesis al inicio del estudio y pertenecían al grupo B de Eichner. En promedio presentaban  $2.4 \pm 2.6$  unidades oclusales y  $3.5 \pm 2.7$  unidades estéticas, manteniendo en promedio  $9.3 \pm 8.3$  dientes con espacio protésico conservado para ser reemplazado protésicamente. De nuevo, la comparación entre los pacientes seguidos y los perdidos no mostró diferencias significativas.

Tabla 9. Descripción de la satisfacción inicial y de la habilidad masticatoria basal en la muestra total (n=72), y dentro de los grupos de seguimiento. Análisis de sesgo de seguimiento comparando seguidos y perdidos mediante Chi Cuadrado y ANOVA.

	Basal (n=19)		Seguimiento 6-8 semanas (n=27)		Seguimiento Año (n=26)		Todos (n=72)
	Media	(de)	Media	(de)	Media	(de)	Media(de)
<b>SATISFACCIÓN</b>							
Satisfacción Global	4.7	3.0	4.2	2.7	3.9	2.7	4.2(2.8)
Satisfacción Estética	5.7	3.4	4.0	3.5	3.6	2.7	4.3(3.3)
Satisfacción Masticatoria	4.1	3.1	4.1	2.8	4.0	3.1	4.1(2.9)
<b>HABILIDAD MASTICATORIA</b>							
Alimentos consumidos con:							
Poca o ninguna dificultad	2.7	1.7	3.3	1.7	3.0	1.8	3.0(1.7)
Mucha dificultad	2.3	1.7	1.7	1.7	2.0	1.8	2.0(1.7)
Prevalencia de incapacidad al comer	N	%	N	%	N	%	N (%)
Zanahorias frescas	12	63.2	14	51.9	14	53.8	40(55.6)
Ensaladas	7	36.8	4	14.8	7	26.9	18(25.0)
Carne	11	57.9	12	44.4	14	53.8	37(51.4)
Verduras/legumbres cocidas	1	5.3	2	7.4	2	7.7	5(6.9)
Manzana entera	13	68.4	14	51.9	16	61.5	43(59.7)

En la Tabla 9 se observa que en promedio la satisfacción global con la boca, con la masticación y con la estética es baja. Y que en promedio 2 alimentos de los 5 alimentos patrones son masticados con mucha dificultad, generalmente la manzana entera (59.6%), la zanahoria fresca (55.6%) y la carne (51.4%).

La comparación entre los pacientes seguidos y los perdidos no mostró diferencias significativas, aunque sí una ligera tendencia hacia una mayor insatisfacción estética en los sujetos que cumplieron el seguimiento frente a los que sólo fueron a la exploración basal (F=2.499; gl:2, p=0.09).



Tabla 10. Descripción del impacto porcentual<sup>A</sup> en calidad de vida oral dentro de las distintas dimensiones del OHIP en la muestra total (n=72), y dentro de los grupos de seguimiento. Análisis de sesgo de seguimiento comparando seguidos y perdidos mediante ANOVA.

Impacto Porcentual	Basal (n=19)		Seguimiento 6-8 semanas (n=27)		Seguimiento Año (n=26)		Todos (n=72)
	Media	(de)	Media	(de)	Media	(de)	Media(de)
Limitación funcional	36.8	43.6	46.2	42.5	56.4	35.0	47.4(40.4)
Dolor	67.1	40.0	71.2	35.1	59.6	40.1	65.9(38.1)
Discomfort Psicológico	63.2	46.7	69.2	40.2	50.0	44.7	60.6(43.8)
Discapacidad Física	54.0	45.8	47.1	47.1	50.0	42.4	50.0(44.5)
Discapacidad Psíquica	31.6	41.5	38.5	45.4	30.8	42.6	33.8(42.9)
Discapacidad Social	27.2	41.3	28.9	35.5	31.4	28.4	29.3(34.3)
Minusvalía	23.7	38.6	28.9	42.8	28.9	40.4	27.5(40.4)
TOTAL %OHIP	44.1	33.6	48.6	30.8	45.6	28.9	46.3(30.5)

<sup>A</sup> Estimación porcentual del nivel de impacto, dividiendo el número de ítems registrados por encima del umbral ocasional entre el número de ítems de la dimensión o de la escala.

En la Tabla 10 se muestra el nivel de impacto en calidad de vida expresado en escala porcentual (0-100). El mayor nivel de impacto se registró en las dimensiones de dolor (66% ± 39%), discomfort psicológico (61% ± 44%), discapacidad física (50% ± 45%) y limitación funcional (47% ± 40%). No hubo diferencias significativas entre grupos de seguimiento tras el ANOVA.

Todas las tablas precedentes ponen de manifiesto que los pacientes seguidos a las 6-8 semanas (n=53; el 73.6% de la muestra inicial) y al año (n=26; el 35.6% de la muestra inicial) no son significativamente distintos de la muestra basal ni en términos sociodemográficos, ni clínicos, ni subjetivos y que por tanto las aseveraciones que puedan realizarse en base a la muestra reducida que se ha seguido podría ser extrapolable a la muestra global, legitimando la validez de los hallazgos.

## V.2. Validez de constructo y de criterio de la satisfacción y calidad de vida al inicio del estudio

La Tabla 11 muestra una alta y significativa correlación entre las puntuaciones basales de satisfacción y de impacto en calidad de vida oral. El mapa colorimétrico

pone de manifiesto que la satisfacción global se correlaciona altamente con la satisfacción estética y masticatoria del sujeto ( $r \geq 0.7$ ), y en menor grado con el impacto en la dimensión: *discapacidad física* y con el impacto global en calidad de vida calculado de forma porcentual (Ver Apartado IV.3.a.2. de Material y Métodos).

Tabla 11. Validez de constructo basal: Correlación de Pearson entre la satisfacción y el nivel de impacto porcentual en calidad de vida oral según el OHIP, al inicio del estudio (n=72).										
	SG	SE	SM	LF	D	DsP	DF	DP	DS	M
Satisfacción Global (SG)	1									
Satisfacción Estética (SE)	0.75**	1								
Satisfacción Masticatoria (SM)	0.73**	0.57**	1							
Limitación funcional (LF)	-0.31**	-0.13	-0.35**	1						
Dolor (D)	-0.35**	-0.06	-0.38**	0.36*	1					
Discomfort Psicológico (DsP)	-0.32**	-0.18	-0.43**	0.37*	0.50**	1				
Discapacidad Física (DF)	-0.43**	-0.17	-0.49**	0.62*	0.52**	0.55**	1			
Discapacidad Psíquica (DP)	-0.32**	-0.24*	-0.41**	0.36*	0.33**	0.64**	0.54**	1		
Discapacidad Social (DS)	-0.25*	0.0	-0.31**	0.49*	0.24*	0.42**	0.59**	0.62**	1	
Minusvalía (M)	-0.37**	-0.12	-0.38**	0.34*	0.29*	0.38**	0.58**	0.69**	0.70**	1
TOTAL %OHIP <sup>A</sup>	-0.46**	-0.18	-0.53**	0.70*	0.64**	0.73**	0.87**	0.77**	0.76**	0.73**

<sup>A</sup> Estimación porcentual del nivel de impacto, dividiendo el número de ítems registrados por encima del umbral ocasional entre el número de ítems de la dimensión o de la escala.  
 \*\* Significación estadística con  $p < 0.01$ ; \* Significación estadística con  $p < 0.05$   
 Coeficientes de correlación de Pearson  $\geq 0.3$ ,  $\geq 0.5$ ,  $\geq 0.7$

Además se comprueba que el impacto global en calidad de vida se correlaciona de forma directa con el impacto con la *discapacidad física, psicológica y social*, y con la *limitación funcional* ( $r \geq 0.7$ ). Es destacable que la satisfacción estética sólo está correlacionada con la dimensión *discapacidad psíquica* del OHIP, mientras que la satisfacción masticatoria está correlacionada con todas las dimensiones.

Tabla 12. Validez de criterio: Correlación entre las percepciones del bienestar basal (satisfacción y el nivel de impacto) con el estado de salud oral, al inicio del estudio (n=72).											
	SG	SE	SM	LF	D	DsP	DF	DP	DS	M	QoL
Dientes sanos no tratados	0.44**	0.39**	0.42**	-0.20	-0.08	-0.20	-0.23	-0.16	-0.24*	-0.21	-0.27*
Dientes sanos restaurados	0.35**	0.32**	0.31**	-0.18	-0.11	0.0	-0.24*	0.13	-0.10	-0.18	0.08
Dientes sanos	0.54**	0.49**	0.50**	-0.26*	-0.12	-0.15	-0.32**	-0.20	-0.21	-0.26*	-0.31*
Dientes con caries	0.12	0.25*	0.12	0.01	-0.08	-0.17	0.01	-0.02	0.18	-0.04	-0.03
Dientes ausentes	-0.53**	-0.48**	-0.47**	0.25*	0.11	0.15	0.31**	0.18	0.22	0.25*	0.30*
Dientes reemplazables	-0.39**	-0.43**	-0.37**	0.02	0.06	0.10	0.22*	0.32**	0.14	0.36**	0.23
CAOD	-0.43**	-0.39**	-0.43**	0.20	0.09	0.20	0.23	0.15	0.22	0.21	0.27*
Unidades Oclusales	0.47**	0.42**	0.51**	-0.27*	-0.27*	-0.34**	-0.38**	-0.29*	-0.21	-0.35**	-0.42**
Unidades Estéticas	0.49**	0.46**	-0.29*	-0.15	-0.02	-0.37**	-0.06	-0.19	-0.18	-0.29*	-0.56**
Eichner Index	-0.49**	-0.42**	-0.51**	0.28*	0.18	0.21	0.35**	0.19	0.17	0.24*	0.34**
Alimentos masticados con dificultad	-0.54**	-0.43**	-0.70**	0.28*	0.35**	0.37**	0.46**	0.34**	0.21	0.37**	0.47**
<sup>A</sup> Estimación porcentual del nivel de impacto, dividiendo el número de ítems registrados por encima del umbral ocasional entre el número de ítems de la dimensión o de la escala. ** Significación estadística con $p < 0.01$ ; * Significación estadística con $p < 0.05$											
Coeficientes de correlación de Pearson >0.30, >0.50, >0.70											

A la vista de lo presentado en la Tabla 12, se comprueba que las principales variables clínicas correlacionadas con las percepciones del bienestar son sobre todo prostodónticas y de caries, mientras que las variables periodontales no modulan significativamente el bienestar. Además, las principales percepciones correlacionadas

con el estado de salud oral, son la satisfacción, más que el impacto en calidad de vida oral, salvo la puntuación total de calidad de vida oral que está altamente correlacionada con la mayoría de los factores clínicos. Resulta digno de mención la correlación inversa entre el número de unidades estéticas y la satisfacción masticatoria ( $r=-0.3$ ;  $p<0.05$ ), que supone que a mayor número de unidades estéticas menor satisfacción masticatoria. El número de dientes sanos y el número de unidades oclusales /estéticas, junto con la clasificación de Eichner (de A1 a C3) son los principales factores clínicos moduladores del bienestar oral. En cuanto a los factores funcionales, el número de alimentos consumidos con dificultad resulta un predictor muy significativo del nivel de satisfacción (sobre todo con la *satisfacción estética*) y con el nivel de impacto en calidad de vida oral (sobre todo con la dimensión *discapacidad física*).

### **V.3. Impacto en el bienestar y en la función masticatoria del estado protésico precedente**

En este apartado se estudiará el impacto en el bienestar y en la función masticatoria del estado protodóntico con el que paciente acudió en su primera visita de evaluación, dado que es importante conocer las diferencias basales de los distintos grupos protésicos al inicio.

La comparación *post hoc* mediante el Test de Bonferroni tras el análisis de la varianza entre grupos revela que el grupo que al inicio portaba una prótesis completa sufría un impacto significativamente mayor en las dimensiones *limitación funcional* y *discapacidad física* que el grupo sin prótesis o con prótesis fija. Con el mismo método se constató que la satisfacción global y la satisfacción estética eran significativamente mayores en el grupo portador de prótesis fija que el grupo de prótesis completa al inicio del estudio. Además el grupo portador de prótesis completa tenía significativamente menor satisfacción masticatoria que el grupo de prótesis fija o con prótesis parcial removible.

Tabla 13. Comparación del impacto en el bienestar (satisfacción y calidad de vida<sup>A</sup>) y la función masticatoria (rendimiento y habilidad masticatoria) entre los grupos prostodónticos al inicio del estudio (n=72). Comparación inter-grupos mediante ANOVA con pruebas *post hoc* de Bonferroni.

	Grupos Prostodónticos al inicio				
	Sin Prótesis (n=34, 47.2%)	Prótesis Completa (n=10, 13.9%)	Prótesis Parcial Removible (n=16,22.2%)	Prótesis Fija (n=12, 16.7%)	Totales (n=72; 100%)
<b>CALIDAD DE VIDA BASAL</b>	Media(de)	Media(de)	Media(de)	Media(de)	Media(de)
Limitación funcional**	36.8(41.4)	83.3(25.6)	58.9(42.2)	33.3(24.6)	47.4(40.4)
Dolor	66.2(40.3)	80(23.0)	61.7(38.8)	58.3(41.7)	65.9(38.1)
Discomfort Psicológico	63.2(44.9)	70.0(35.0)	40(47.1)	70.0(40.0)	60.6(43.9)
Discapacidad Física*	48.5(46.8)	80.0(28.4)	53(42.1)	25.0(39.9)	50.0(44.5)
Discapacidad Psíquica	42.7(42.9)	15.0(33.8)	30(45.5)	29.2(45.0)	33.8(42.9)
Discapacidad Social	25.0(30.8)	40.0(37.8)	35.6(40.8)	25.0(33.7)	29.3(34.3)
Minusvalía	27.9(39.3)	25.0(42.5)	33.3(45.0)	20.8(39.7)	27.5(40.4)
<b>TOTAL OHIP</b>	44.3(31.5)	61.5(22.4)	47.6(34.9)	37.5(26.2)	46.3(30.5)
<b>SATISFACCIÓN BASAL</b>					
Global*	3.7(2.9)	2.7(1.5)	5.2(2.6)	5.5(2.8)	4.2(2.8)
Estética**	3.2(3.0)	4.1(3.4)	4.9(3.3)	6.8(2.5)	4.3(3.3)
Masticatoria**	3.4(3.0)	2.2(2.2)	5.4(2.4)	5.8(2.5)	4.1(2.9)
<b>HABILIDAD MASTICATORIA BASAL</b>					
Alimentos fáciles*	2.9(2.0)	2.2(1.5)	3.1(1.3)	4.0(1.3)	3.0(1.7)
Alimentos difíciles*	2.1(2.0)	2.8(1.5)	1.9(1.3)	1.0(1.3)	2.0(1.7)
<b>RENDIMIENTO MASTICATORIO BASAL</b>					
A los 5 ciclos	26.6(15.6)	14.9(8.3)	29.8(23.4)	25.8(8.4)	25.6(16.4)
A los 10 ciclos	37.1(20.1)	30.5(22.2)	33.6(19.0)	42.7(20.1)	36.3(20.1)
A los 15 ciclos	46.5(23.6)	37.9(23.5)	45.8(26.0)	55.3(21.1)	46.6(23.8)

<sup>A</sup> Estimación porcentual del nivel de impacto, dividiendo el número de ítems registrados por encima del umbral ocasional entre el número de ítems de la dimensión o de la escala.  
\*\* Significación estadística con p<0.01; \* Significación estadística con p<0.01

En términos de habilidad masticatoria, hay una tendencia evidente a una mejor habilidad masticatoria al inicio del estudio en los portadores de prótesis fija frente a los portadores de prótesis completa, pero esta diferencia no resultó estadísticamente significativa con el punto de corte escogido ( $p=0.08$ ).

Respecto a los cambios en el rendimiento masticatorio, se observa en la Tabla 13 que todos los grupos incrementan su rendimiento masticatorio en función del número de ciclos masticatorios empleados, aumentando aproximadamente un 10% su capacidad de mezcla cada 5 ciclos.

#### **V.4. Impacto en el bienestar del tratamiento protésico realizado**

Al igual que es importante conocer cómo se sentían y cómo mastican los pacientes al inicio en función de su estado protodóntico precedente, el objeto de este trabajo se centra en medir el impacto de los nuevos tratamiento protésicos recibidos, para poder comparar cómo cambia el bienestar y la función masticatoria en función del tratamiento realizado. Pero dado que la prótesis precedente no tiene por qué coincidir con el tratamiento protésico llevado a cabo en este estudio clínico, la Figura 6 muestra el estado protésico precedente de los grupos protésicos a los que se asignaron. En esta figura se observa que el 58.3% de los pacientes asignados al grupo de prótesis completa, ya eran portadores de unas prótesis completas, mientras que el resto no tenían ninguna prótesis y eran desdentado totales. De los asignados al grupo de prótesis parcial removible, el 63.2% no tenían ninguna prótesis al inicio del estudio. De forma similar el 31.8% de los asignados al grupo de prótesis fija no tenían ninguna prótesis al inicio y otros tantos ya eran portadores de prótesis fija (Figura 6).

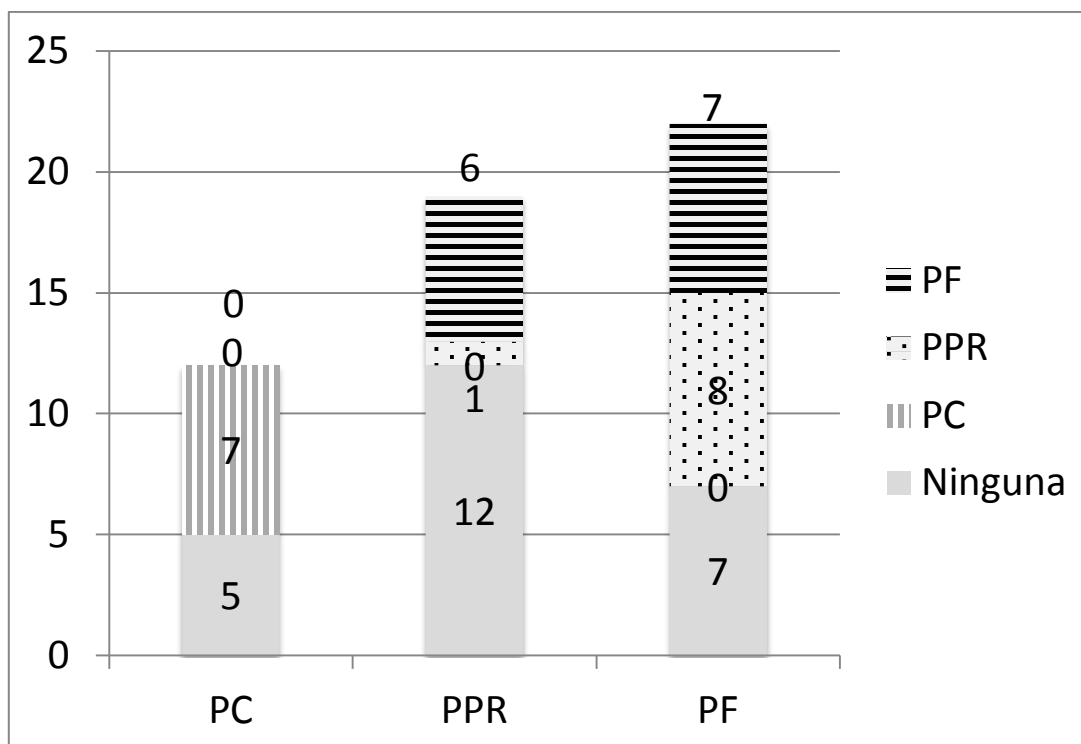


Figura 7. Estado protésico inicial de los grupos de tratamiento protodóntico.

Tabla 14. Comparación del efecto a corto plazo del tratamiento protésico sobre el bienestar (satisfacción y calidad de vida<sup>A</sup>) entre los grupos protodónticos (n=53). Comparación inter-grupos mediante ANOVA con pruebas *post hoc* de Bonferroni.

	Grupos Protodónticos tras el tratamiento			Todos
	Prótesis Completa (n=12, 22.6%)	Prótesis Fija (n=22, 41.5%)	Prótesis Parcial Removible (n=19, 35.8%)	Pacientes Tratados (n=53, 100%)
<b>CALIDAD DE VIDA POST-OPERATORIA</b>	Media(de)	Media(de)	Media(de)	Media(de)
Limitación funcional**	61.1(36.5)	19.7(29.4)	40.4(34.8)	36.5(36.3)
Dolor	47.9(41.9)	26.1(36.6)	35.5(40.2)	34.4(39.3)
Discomfort Psicológico*	37.5(48.3)	9.1(19.7)	31.6(41.5)	23.6(37.5)
Discapacidad Física**	50.0(35.4)	6.8(22.1)	22.4(36.2)	22.2(34.6)
Discapacidad Psíquica	22.0(33.2)	9.1(15.5)	22.9(35.0)	17.0(28.3)
Discapacidad Social	30.6(40.7)	8.3(24.0)	24.6(41.3)	19.2(35.6)
Minusvalía	12.5(31.1)	4.6(21.3)	15.8(37.5)	10.4(30.0)
TOTAL %OHIP*	28.8(31.4)	1.8(4.0)	19.5(35.9)	14.3(28.0)

<b>SATISFACCIÓN POST-OPERATORIA</b>				
Global	7.7(2.6)	8.5(1.4)	8.6(2.3)	7.7(2.6)
Estética	8.8(1.8)	8.0(1.7)	8.5(1.5)	8.5(1.4)
Masticatoria*	6.3(2.8)	8.4(1.4)	7.7(2.3)	8.6(2.3)
<sup>A</sup> Estimación porcentual del nivel de impacto, dividiendo el número de ítems registrados por encima del umbral ocasional entre el número de ítems de la dimensión o de la escala. ** Significación estadística con p<0.01; * Significación estadística con p<0.01				

La Tabla 14 demuestra que a corto plazo (6-8 semanas) el tratamiento protésico mediante prótesis fija genera significativamente mejores cotas de calidad de vida oral, sobre todo gracias a las dimensiones *limitación funcional, discapacidad física y discomfort psicológico* que al inicio del estudio en los portadores de prótesis fija frente a los portadores de prótesis completa. Además la satisfacción masticatoria de los portadores de prótesis completa fue significativamente inferior a los portadores de prótesis fija.

Tabla 15. Cambio en el bienestar (satisfacción y calidad de vida <sup>A</sup> ) entre los grupos prostodónticos (n=53) tras el tratamiento protésico. Comparación inter-grupos mediante ANOVA con pruebas <i>post hoc</i> de Bonferroni.				
	Grupos Prostodónticos 6-8 semanas post- tratamiento			Todos
	Prótesis Completa (n=12, 22.6%)	Prótesis Fija (n=22, 41.5%)	Prótesis Parcial Removible (n=19, 35.8%)	Pacientes seguidos al mes (n=53, 100%)
<b>CAMBIO ALFA DE CALIDAD DE VIDA (OHIP-THEN – OHIP-POST)</b>	Media(de)	Media(de)	Media(de)	Media(de)
Limitación funcional	-4.2(54.6)	22.0(49.2)	6.1(54.8)	10.4(52.5)
Dolor	12.5(60.8)	30.7(57.2)	39.5(52.9)	29.7(56.3)
Discomfort Psicológico	29.2(65.6)	54.6(55.4)	26.3(69.5)	38.7(63.3)
Discapacidad Física	10.4(56.9)	29.6(48.0)	31.6(61.2)	25.9(54.6)
Discapacidad Psíquica	19.6(34.7)	9.1(31.4)	13.9(54.1)	13.2(41.0)
Discapacidad Social	-1.4(54.3)	4.6(32.6)	7.0(60.2)	4.1(48.1)
Minusvalía	25.0(50.0)	11.4(40.6)	18.4(55.8)	17.0(48.0)
TOTAL %OHIP	23.8(47.0)	34.2(24.3)	29.4(51.0)	30.1(40.3)
<b>CAMBIO EN LA SATISFACCIÓN PRE-POST</b>				
Global	5.7(3.9)	3.2(2.8)	4.7(3.7)	4.3(3.5)
Estética**	7.5(2.7)	2.6(3.5)	4.8(3.4)	4.5(3.8)
Masticatoria	3.5(4.1)	3.4(3.5)	3.9(3.6)	3.6(3.6)
<sup>A</sup> Estimación porcentual del cambio alfa en el nivel de impacto, restando las puntuaciones porcentuales del OHIP-POST de lo recogido en el OHIP-THEN ** Significación estadística con p<0.01; * Significación estadística con p<0.01				



La Tabla 15 demuestra que a corto plazo (6-8 semanas) el tratamiento protésico mediante prótesis produce cambios positivos en el bienestar. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre grupos, aunque hay una tendencia evidente de un mayor cambio en prótesis fija sobre todo, aunque también prótesis parcial removible en comparación con el tratamiento de prótesis completa. Por el contrario el cambio en la satisfacción estética fue significativamente mayor en los portadores de prótesis completa que los tratados mediante prótesis fija.

Tabla 16. Tamaño de efecto (*effect size*<sup>A</sup>) del cambio en la satisfacción y la calidad de vida entre los grupos prostodónticos (n=53) tras el tratamiento protésico. Comparación intergrupos mediante ANOVA con pruebas *post hoc* de Bonferroni.

	Grupos Prostodónticos tras el tratamiento			Todos Pacientes Tratados (n=53, 100%)
	Prótesis Completa (n=12, 22.6%)	Prótesis Fija (n=22, 41.5%)	Prótesis Parcial Removible (n=19, 35.8%)	
<b>CAMBIO ALFA EN CALIDAD DE VIDA</b>	Media (IC-95%)	Media (IC-95%)	Media (IC-95%)	Media (IC-95%)
Limitación funcional	1.1(0.6-1.6)	1.0(0.6-1.4)	0.9(0.5-1.4)	1.0(0.7-1.2)
Dolor	1.4(0.8-2.0)	1.5(1.1-2.0)	1.5(1.0-2.0)	1.5(1.2-1.8)
Discomfort Psicológico	1.2(0.6-1.9)	1.5(1.0-1.9)	1.4(1.0-1.8)	1.4(1.1-1.7)
Discapacidad Física	0.3(-0.6-1.1)	0.7(0.2-1.2)	0.8(0.1-1.5)	0.6(0.3-1.0)
Discapacidad Psíquica	0.6(0.1-1.1)	0.5(0.2-0.8)	0.9(0.4-1.4)	0.7(0.4-0.9)
Discapacidad Social	1.0(0.3-1.7)	0.5(0.1-0.8)	1.1(0.5-1.7)	0.8(0.5-1.1)
Minusvalía	0.8(0.1-1.5)	0.5(0.1-0.9)	1.0(0.5-1.5)	0.8(0.5-1.0)
TOTAL %OHIP	1.5(0.8-2.1)	1.2(0.8-1.6)	1.7(1.2-2.2)	1.4(1.2-1.7)
<b>CAMBIO EN LA SATISFACCIÓN</b>				
Global*	2.2(1.4-3.0)	1.3(0.9-1.7)	2.0(1.4-2.5)	1.7(1.4-2.0)
Estética**	2.4(1.9-3.0)	1.1(0.6-1.5)	1.7(1.2-2.1)	1.6(1.3-1.9)
Masticatoria	1.6(0.9-2.2)	1.3(0.8-1.8)	1.5(1.0-2.0)	1.4(1.1-1.7)

<sup>A</sup> *effect size*: valor absoluto del cambio dividido entre la desviación estándar de la percepción basal. Se interpretarán con los rangos propuestos por Cohen: <0.2 sin efecto; 0.2-0.5 efecto ligero; 0.5-0.8 efecto moderado; >0.8 gran efecto [94].  
 \*\* Significación estadística con p<0.01; \* Significación estadística con p<0.01

La Tabla 16 revela que el efecto sobre calidad de vida y la satisfacción tras el tratamiento protésico es grande (>0.8), según los rangos de Cohen [94].

El principal efecto del tratamiento protésico en calidad de vida ocurre en las dimensiones dolor y discomfort psicológico, pero el efecto es todavía más notable en la satisfacción, ya que oscila entre el 1.4 para la satisfacción masticatoria hasta el 1.7 de la satisfacción global. En este aspecto, la comparación inter-grupos ha demostrado que el cambio en la satisfacción global y estética es significativamente mayor en los tratados con prótesis completa que los tratados con prótesis fija.

Tabla 17. Cambio en la calidad de vida según el GTI (Global Transition Scale) entre los grupos prostodónticos (n=53) tras el tratamiento protésico. Comparación inter-grupos mediante Chi Cuadrado y ANOVA con pruebas <i>post hoc</i> de Bonferroni.												
	Grupos Prostodónticos tras el tratamiento									Todos		
	Prótesis Completa (n=12, 22.6%)			Prótesis Fija (n=22, 41.5%)			Prótesis Parcial Removible (n=19, 35.8%)			Pacientes Tratados (n=53, 100%)		
<b>CAMBIO DE CALIDAD DE VIDA SEGÚN EL GTI</b>	Peor %	Igual %	Mejor %	Peor %	Igual %	Mejor %	Peor %	Igual %	Mejor %	Peor %	Igual %	Mejor %
Pronunciación*	16.7	25.0	58.3	4.5	68.2	27.3	21.1	26.3	52.6	13.2	43.4	43.4
Sensación de mal sabor	8.3	25.0	66.7	4.5	50.0	45.5	5.3	47.4	47.4	5.7	43.4	50.9
Sensación de molestia o dolor	25.0	25.0	50.0	13.6	27.3	59.1	10.5	15.8	73.7	15.1	22.6	62.3
Incomodidad a la hora de comer	8.3	33.3	58.3	18.2	18.2	63.6	5.3	21.1	73.7	11.3	22.6	66.0
Timidez por temas de la boca, dientes o dentaduras	16.7	8.3	75.0	13.6	0.0	86.4	15.8	5.3	78.9	15.1	3.8	81.1
Preocupación por temas de la boca, dientes o dentaduras	8.3	41.7	50.0	9.1	27.3	63.6	5.3	21.1	73.7	7.5	28.3	64.2
Satisfacción con la alimentación que lleva	16.7	8.3	75.0	4.5	4.5	90.9	15.8	0.0	84.2	11.3	3.8	84.9
Capacidad masticatoria sin interrupciones	16.7	0.0	83.3	4.5	13.6	81.8	5.3	26.3	68.4	7.5	15.1	77.4
Tensión o ansiedad por problemas de la boca, dientes o dentaduras	0.0	41.7	58.3	0.0	63.6	36.4	5.3	42.1	52.6	1.9	50.9	47.2
Vergüenza o lástima por problemas de la boca, dientes o dentaduras	0.0	75.0	25.0	0.0	63.6	36.4	5.3	57.9	36.8	1.9	64.2	34.0
Susceptibilidad/Irritabilidad con los demás*	16.7	33.3	50.0	9.1	0.0	90.9	10.5	15.8	73.7	11.3	13.2	75.5

Alteración de sus tareas/ocupaciones habituales	16.7	8.3	75.0	9.1	0.0	90.9	10.5	5.3	84.2	11.3	3.8	84.9
Sensación de tener una vida menos satisfactoria	8.3	41.7	50.0	0.0	72.7	27.3	5.3	57.9	36.8	3.8	60.4	35.8
Totalmente incapaz de llevar una vida normal	8.3	33.3	58.3	4.8	42.9	52.4	10.5	31.6	57.9	7.5	36.7	54.7
	Media(de)			Media(de)			Media(de)			Media(de)		
GTI Items que mejoran	8.3(5.3)			8.5(3.2)			9.0(4.7)			8.6(4.2)		
GTI Items que empeoran	1.7(2.9)			1.0(2.2)			1.3(3.3)			1.2(2.8)		
** Significación estadística con $p < 0.01$ ; * Significación estadística con $p < 0.01$												

La Tabla 17 pone de manifiesto que, en general, todos los tratamientos protodónticos mejoran la calidad de vida oral percibida por los sujetos tratados. En promedio mejoran casi 9 ítems del GTI, mientras que sólo empeoraría 1. Los tratamientos protésicos mejoran la satisfacción alimentaria, la irritabilidad, el rendimiento ocupacional a más del 80% de los pacientes tratados. Sin embargo, en un 15% de los pacientes las molestias y la timidez empeoran tras el tratamiento. El grupo tratado con prótesis fija, es en el que significativamente menos empeora la pronunciación y más mejora la irritabilidad con los demás, tras el tratamiento protésico.

## V.5 Impacto en la función masticatoria del tratamiento protésico

Tabla 18. Función masticatoria (Rendimiento y Habilidad Masticatoria) al inicio y tras 6-8 semanas del tratamiento en los grupos protodónticos (n=53). Comparación inter-grupos mediante ANOVA con pruebas <i>post hoc</i> de Bonferroni.				
	Grupos Protodónticos tras el tratamiento			Todos
	Prótesis Completa (n=12, 21.6%)	Prótesis Fija (n=22, 41.2%)	Prótesis Parcial Removible (n=19, 37.2%)	Pacientes seguidos tras 6-8 semanas (n=53, 100%)
<b>RENDIMIENTO MASTICATORIO AL INICIO</b>	Media(de)	Media(de)	Media(de)	Media(de)
A los 5 ciclos**	13.0(8.0)	27.8(15.2)	26.8(13.3)	24.1(14.3)
A los 10 ciclos**	19.1(13.1)	37.1(20.6)	40.4(16.8)	34.2(19.4)

A los 15 ciclos**	25.3(20.1)	53.3(25.0)	48.3(19.0)	55.2(24.2)
<b>RENDIMIENTO MASTICATORIO A 6-8 SEMANAS</b>				
A los 5 ciclos*	19.9(11.7)	36.7(16.3)	32.0(17.6)	31.3(16.9)
A los 10 ciclos**	31.2(17.9)	58.3(13.0)	49.1(20.7)	49.1(19.8)
A los 15 ciclos**	45.0(19.9)	72.9(17.4)	61.7(21.9)	62.7(22.1)
<b>CAMBIO EN EL RENDIMIENTO MASTICATORIO</b>				
A los 5 ciclos	6.4(13.7)	9.1(24.0)	5.2(18.9)	7.0(20.0)
A los 10 ciclos	8.8(23.6)	20.8(21.9)	8.6(24.7)	13.7(23.6)
A los 15 ciclos	17.9(30.7)	19.6(23.4)	13.4(20.2)	16.9(23.7)
<b>HABILIDAD MASTICATORIA PRE-OPERATORIA</b>				
Alimentos fáciles**	1.1(1.4)	2.7(1.8)	1.9(1.8)	2.1(1.8)
Alimentos difíciles**	3.9(1.4)	2.3(1.8)	3.1(1.8)	2.9(1.8)
<b>HABILIDAD MASTICATORIA POST-OPERATORIA</b>				
Alimentos fáciles**	3.3(1.4)	4.9(0.5)	4.6(1.0)	4.4(1.1)
Alimentos difíciles**	1.7(1.4)	0.1(0.5)	0.4(1.0)	0.6(1.1)
<b>CAMBIO EN LA HABILIDAD MASTICATORIA PRE- POST</b>				
Alimentos difíciles	1.2(2.1)	1.0(1.3)	1.7(1.8)	1.3(1.7)
** Significación estadística con $p < 0.01$ ; * Significación estadística con $p < 0.01$				

La Tabla 18 muestra el impacto a nivel masticatorio del tratamiento protésico convencional. Con respecto al rendimiento masticatorio en esta tabla se observa que los pacientes que fueron tratados con prótesis fija tenían al inicio significativamente mayor rendimiento masticatorio tanto a los 5, 10 y 15 ciclos que los que iban a ser tratados con dentaduras completas. Sin embargo no hay diferencias significativas entre los que iban a ser tratados con prótesis fija frente a los que serían tratados con prótesis parcial removible. Tras el tratamiento, los tratados bien con prótesis fija, bien con prótesis parcial removible obtuvieron significativamente mayor rendimiento masticatorio que los tratados con prótesis completa. Aunque en términos de cambio del rendimiento todos los grupos incrementan su capacidad masticatoria de forma comparable (entre un 7 y 15% tras el tratamiento protésico), siendo estos cambios más evidentes a mayores ciclos masticatorios.

Respecto a la habilidad masticatoria, la Tabla 18 demuestra que el grupo tratado con prótesis completa es el que mayor número de alimentos mastica con dificultad, siendo su habilidad significativamente menor que los tratados con prótesis fija. Sin embargo el cambio en la habilidad masticatoria al mes del tratamiento no fue estadísticamente significativo entre los grupos, ya que todos incrementaron su habilidad en algo más de un alimento patrón, sobre todo los tratados con PPR.

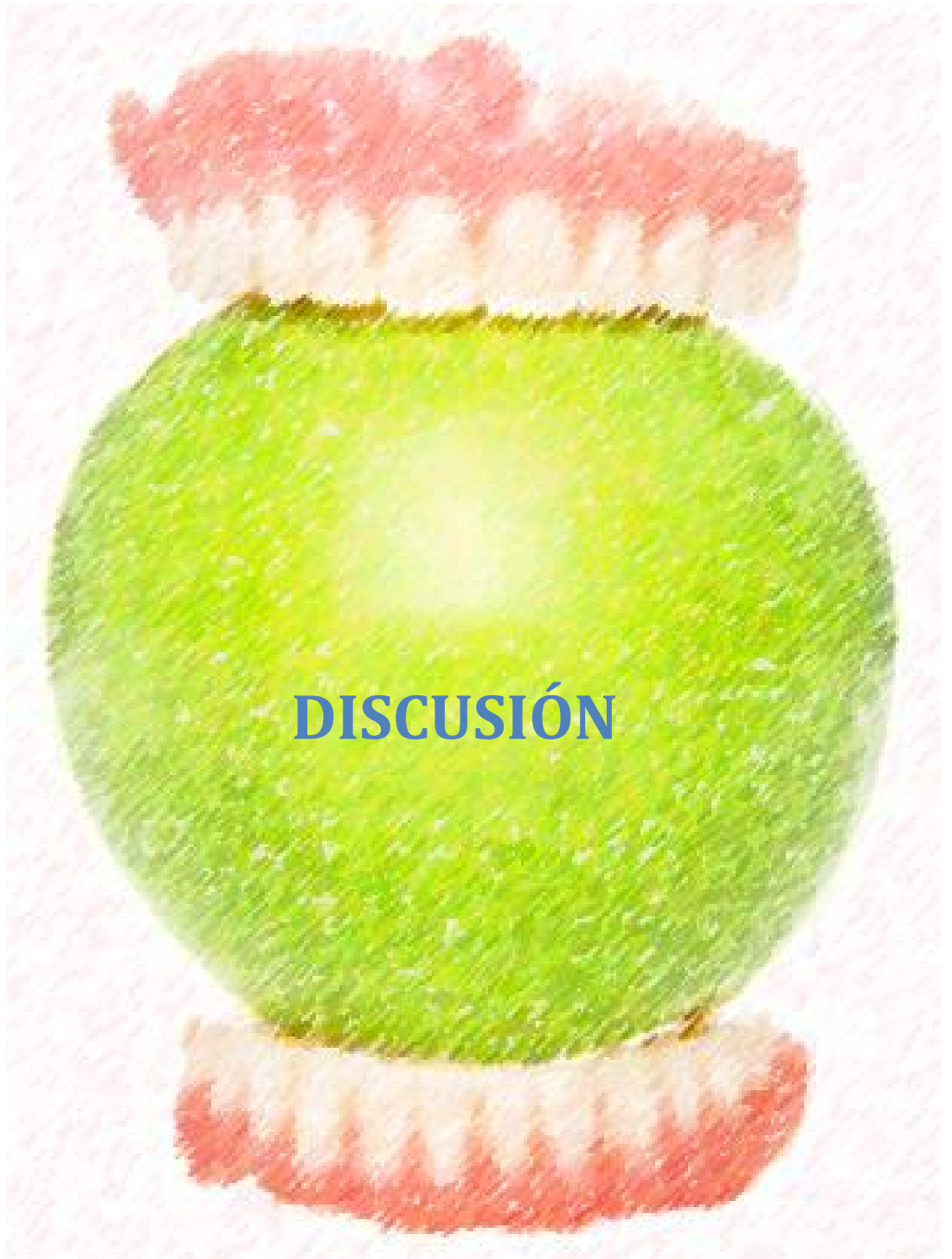
Tabla 19. Rendimiento masticatorio y habilidad masticatoria entre los grupos prostodónticos (n=28) 1 año tras el tratamiento protésico. Comparación inter-grupos mediante ANOVA con pruebas <i>post hoc</i> de Bonferroni.				
	Grupos Prostodónticos tras 1 año de tratamiento			Todos
	Prótesis Completa (n=7, 25%)	Prótesis Fija (n=10, 35.7%)	Prótesis Parcial Removible (n=11, 39.3%)	Pacientes Tratados y seguidos 1 año (n=28, 100%)
<b>RENDIMIENTO MASTICATORIO AL AÑO</b>	Media(de)	Media(de)	Media(de)	Media(de)
A los 5 ciclos	22.5(11.5)	40.3(20.0)	32.6(20.6)	32.9(19.2)
A los 10 ciclos	42.7(18.1)	61.1(15.0)	45.4(20.2)	50.3(19.2)
A los 15 ciclos*	55.3(19.1)	76.6(14.3)	58.2(24.6)	64.0(21.6)
<b>CAMBIO RESPECTO AL VALOR BASAL</b>				
A los 5 ciclos	13.0(12.0)	13.2(20.5)	7.0(22.6)	10.7(19.2)
A los 10 ciclos**	25.5(15.2)	29.4(13.4)	3.4(18.0)	18.2(19.5)
A los 15 ciclos*	34.0(15.1)	25.2(23.6)	8.9(25.1)	21.0(24.1)
<b>HABILIDAD MASTICATORIA AL AÑO</b>				
Alimentos fáciles**	4.2(1.0)	5.0(0.0)	4.7(0.6)	4.7(0.7)
Alimentos difíciles**	0.8(1.0)	0.0(0.0)	0.3(0.6)	0.3(0.7)
<b>CAMBIO EN LA HABILIDAD MASTICATORIA PRE-POST</b>				
Alimentos difíciles que ya se mastican fácilmente	1.9(1.7)	1.1(1.6)	1.3(1.3)	1.4(1.5)

\*\* Significación estadística con  $p < 0.01$ ; \* Significación estadística con  $p < 0.01$

La Tabla 19 pone de manifiesto que al año tras tratamiento el grupo con prótesis fija tiene un rendimiento masticatorio significativamente superior al resto de los grupos. Los tratados con prótesis fija o prótesis completa mejoraron significativamente más que los tratados con prótesis parcial removible a los 10 y 15 ciclos. Al año todos los tratados con prótesis fija podían comer los 5 alimentos patrones sin dificultad ninguna, siendo esto significativamente superior a lo registrado en los pacientes tratados con prótesis completa.

Tabla 20. Correlaciones de Pearson entre el rendimiento masticatorio a los 15 ciclos y variables clínicas y subjetivas al inicio del estudio (n=72).	
<b>Variables oclusales</b>	r (p-valor)
Eichner	-0.62(p<0.001)
Número de unidades oclusales	0.51(p<0.001)
Número de unidades estéticas	0.48(p<0.001)
Número de dientes sanos	0.60(p<0.001)
Número de dientes naturales presentes	0.61(p<0.001)
Número de dientes fijos (naturales o protésicos)	0.62(p<0.001)
<b>Variables subjetivas</b>	
Impacto global en calidad de vida	-0.21(p=0.081)
Satisfacción masticatoria	0.27(p<0.001)
Satisfacción global	0.23(p<0.001)
<b>Variables funcionales</b>	
Alimentos consumidos con dificultad	0.26(p=0.03)

La Tabla 20 muestra que el rendimiento masticatorio está altamente correlacionado con variables oclusales como el Índice de Eichner ( $r = -0.62$ ), número de dientes sanos ( $r = 0.60$ ), número de dientes naturales presentes ( $r = 0.61$ ), y número de dientes fijos ( $r = 0.62$ ), así como también lo está con algunas variables subjetivas y funcionales.



**DISCUSIÓN**





## VI. DISCUSIÓN

---

Este proyecto forma parte de un proyecto multicéntrico propuesto por el doctor Javier Montero en la XXIII Reunión de Profesores de Prótesis, celebrada en Salamanca en el 2011.

Su objeto fue evaluar el resultado terapéutico del tratamiento protésico convencional a corto plazo (6-8 semanas) utilizando criterios objetivos y subjetivos de la función masticatoria, así como el impacto en la calidad de vida oral y la satisfacción global, estética y masticatoria basándonos en test de fácil aplicación y que han sido previamente validados [18-20, 91] para clínicamente permitir al investigador evaluar del resultado de los tratamientos odontológicos restauradores.

Existen pocos estudios que comparen las distintas modalidades de tratamiento convencional protésico en cuanto a satisfacción oral, función masticatoria y CVO, ya que la mayoría de publicaciones presentes comparan éstas con la rehabilitación mediante implantes [96-100], por lo que son necesarios más estudios en esta línea ya que es fundamental para el clínico conocer la repercusión que tienen a todos estos niveles las rehabilitaciones protésicas.

### - **Validez Externa e Interna:**

En este estudio se ha corroborado la consistencia interna del cuestionario tal y como han mostrado las Tablas 11 y 12 de consistencia interna y que los métodos utilizados para la evaluación de estas variables-resultados gozan de adecuada validez y han sido comúnmente utilizados en estudios con diseños similares [32, 96, 102].

El OHIP es probablemente uno de los cuestionarios más ampliamente utilizados para la medición de la CVO [17, 93]. La transformación en % de las puntuaciones de impacto del OHIP-14 y el OHIP-20 parece útil, sencilla e intuitiva y permite la comparación intra-grupo con una calificación fácilmente interpretable, ya que la gente entiende muy bien el rango de 0 a 100. Esta transformación es pionera y hasta la fecha no se ha utilizado en estudios previos. Hemos observado que resulta provechosa para el investigador ya que permite comparar de manera intuitiva las cohortes que de otra manera no hubieran podido ser comparables.

La escala de satisfacción oral (ESO), se considera el *gold standar* para valorar las percepciones de salud [20]. Los pocos estudios que han perseguido valorar el impacto del tratamiento protésico en CVO han utilizado bien el OHIP-20 [103] o el OHIP-14 [7, 32], en función de si el paciente era o no portador de prótesis removible respectivamente, pero no han combinado pacientes que requieran prótesis convencionales en una misma, que representan todo el espectro de procedimientos prostodónticos que podemos ofrecer a un paciente que requiera reponer tejidos orales perdidos.

Otros autores consideran que la percepción del paciente sobre su salud oral no sólo depende el diseño de la prótesis, sino que la edad, número de dientes y antecedentes socioculturales son variables importantes que influyen en la calidad de vida oral [6].

- **Hallazgos en cuanto a rendimiento y habilidad masticatoria:**

Los métodos para valorar la función masticatoria tanto de forma objetiva mediante el *Mixing Ability Index* (MAI) [53, 104, 105] como subjetiva a través del Índice de Leake [50, 106-108] y la ESO [20] han demostrado su validez y fiabilidad y nos ofrecen visiones complementarias del impacto protésico en la función masticatoria. Así mismo se correlacionan coherentemente con ciertas variables

clínicas (número de dientes presentes, dientes fijos o Índice de Eichner), como se puede ver en las Tablas 5-8.

La evaluación subjetiva o habilidad masticatoria es interesante ya que incluye otros aspectos psicológicos, que no se obtienen con los test objetivos [109]. Bajoria *et al.* [110] reportaron que mientras la cuantificación objetiva de la eficiencia masticatoria puede resultar de bajo valor y no relevante clínicamente para el propio análisis del paciente sobre su masticación, a través de *Índice de Leake*, sí aporta datos sobre el impacto dietético que el paciente sufre.

Para Feine la principal medida de eficiencia masticatoria debe estar basada en la percepción del paciente [98]. En oposición, Slagter *et al.* y Vieira *et al.* [72, 97] evaluaron la correlación entre la eficiencia masticatoria utilizando tests objetivos y cuestionarios en pacientes portadores de prótesis completas y concluyeron que el método con cuestionarios resultaba bastante deficiente comparado con los test objetivos, por lo que los dentistas no debían fiarse solamente en respuestas emitidas por el paciente a cerca de problemas masticatorios, condiciones orales y calidad de una prótesis para determinar la eficiencia masticatoria. Adicionalmente, la eficiencia masticatoria debe ser determinada científicamente mediante test objetivos que pueden ser suplementados por test subjetivos, pero nunca usando éstos como fuente primaria de información. Nosotros, en cambio, discrepamos de los resultados promulgados en ese sentido ya que en este estudio hemos considerado que la combinación de ambos métodos debería ejecutarse para evaluar la función masticatoria. En nuestra experiencia, para medir el efecto en la estética, confort y funcionalidad de la prótesis no existe nada más fiable que la opinión del paciente para discriminar subjetivamente su estado. El clínico puede determinar valores objetivos medibles como por ejemplo el estado periodontal, pero en los parámetros como el confort, la estética y la función masticatoria la opinión del paciente, bajo nuestra opinión debe ser ponderada.

La medición objetiva o rendimiento masticatorio, inicialmente se valoraba en diversos estudios mediante los test de trituración y tamizado de materiales o

alimentos patrón [42, 42, 60]. A pesar de la amplia variedad de métodos empleados en la literatura para su estudio este “método de trituración y tamizado” se considera el *gold estándar* para analizar el rendimiento masticatorio en pacientes portadores de prótesis completa convencional [107]. Speksnider [111] compara en su estudio el “test de habilidad de mezcla” o *Mixing Ability Tests* (MAI), utilizando en este caso una cera bicolor azul y roja que se masticaba (5, 10, 15 y 20 ciclos) y posteriormente se analizaba mediante escaneado óptico (Adobe Photoshop), con respecto al “test de tamizado y trituración” masticando Optocal durante 15 ciclos y tamizando el material obtenido a través de 10 tamices. Concluyó en los resultados obtenidos con ambos métodos eran válidos y comparables pero que el primero (MAI) es más adecuado y capaz de discriminar sujetos con distintos grados de disfunción masticatoria a partir de los 15 ciclos. Además permiten solventar el problema que presentan los test con manipulación de las partículas de alimentos en este tipo de pacientes portadores de prótesis. Coincide con los resultados de nuestro estudio en que, lógicamente, a mayor número de ciclos masticatorios mejor mezcla de las capas de la cera se obtenía, así como que los sujetos dentados presentan mejor rendimiento masticatorio que los que portaban dentaduras (como muestra la Tabla 13 en el que se refleja el estado funcional al inicio del estudio). Sin embargo apunta que las diferencias obtenidas en cuanto al rendimiento masticatorio inter-grupo son mayores con el “test de trituración y tamizado”, aunque no reveló diferencias significativas intra-grupo entre los portadores de dentaduras removibles.

Analizando el material utilizado, el uso de almendras como alimento test patrón y el Optocal (a través de Optosil), como alimento test artificial, también han sido los más constantemente empleados para evaluar el rendimiento masticatorio [97, 107]. La mayor parte de los trabajos que estudian la función masticatoria tras el tratamiento protésico se han centrado en rehabilitaciones con implantes, excepto los realizados en la universidad de Heidelberg por Eberhard [112] en el que se evaluó el rendimiento masticatorio en pacientes portadores de prótesis con respecto a otros con dentición natural, utilizando chicles bicolor como es el caso de nuestro estudio. Consideró éste un material ideal para evaluar la capacidad del sistema oral a la hora

de formar un bolo antes de ser tragado y la habilidad de mezcla del sujeto. En nuestro estudio decidimos emplear este elemento test porque ha sido considerado un método exitoso en varios estudios [53, 105, 113] por diversos motivos:

- El aumento de saliva que se produce durante la masticación no distorsiona la naturaleza del chicle a diferencia de otros alimentos-test, que pueden disolverse más fácilmente con la humedad [104].
- Es fácilmente recolectable a diferencias con los test en los que se utilizan alimentos que se descomponen en partículas hay riesgo de que se pierda parte del material si queda empaquetado en la prótesis o es tragado por el paciente, es de consistencia elástica lo que permite usar la máxima actividad muscular [53, 107].
- Se puede almacenar fácilmente [104], utilizar en ámbito clínico y no es perecedero.
- No es caro comparándolo con otros elementos test patrón como el Optocal u Optosil, ni perecedero, como otros alimentos test.
- Como desventaja podríamos destacar que se adhiere a las prótesis dificultando en ocasiones la ejecución del test masticatorio [53]. Para evitar este contratiempo recomendamos pincelar las caras oclusales de la prótesis con glicerina o vaselina.

- **Comparación con revisiones existentes:**

Son escasos los estudios que pretenden valorar el impacto de las prótesis convencionales en la función masticatoria y en la calidad de vida oral y/o conjuntamente. De hecho, hasta la fecha la mayoría de los estudios que valoran la rehabilitación protésica oral en calidad de vida oral, se centran en comparar pacientes que reciben prótesis completas convencionales frente a las dentaduras implanto-retenidas [96-100], donde es factible la aleatorización de la intervención. Éstas han demostrado mejorar el rendimiento masticatorio y la satisfacción de los pacientes edéntulos [114]. Las sobredentaduras mandibulares sobre dos implantes se consideran hoy el tratamiento de elección en el paciente desdentado total por sus beneficios en salud (física, psicológica y social) [115] y aunque han demostrado ser

significativamente más agradecidas por los pacientes, la magnitud de su efecto es todavía incierto [5].

Sin embargo no está tan claro el efecto que las prótesis convencionales fijas o removibles, que por otro lado siguen siendo las más prevalentes en nuestra población [116], producen en el bienestar de los pacientes atendidos. Incluso, en otras poblaciones, se ha postulado que el tratamiento convencional protodóntico puede mejorar significativamente la autopercepción de la salud general [117]. En un estudio realizado por Allen se demostró que una prótesis completa adecuada mejora el comportamiento social, pero existe poco cambio en relación a la dieta y confort [118]. Por otra parte, pacientes tratados con sobredentaduras reportaban un impacto positivo sobre la dieta, función y vida social [103, 119, 120].

En un intento de dar respuesta a esta cuestión el doctor Mike John, realizó en 2004 un estudio sobre 107 pacientes alemanes que fueron rehabilitados con prótesis fija (n=42), con prótesis parcial removible (n=31) o por prótesis completas (n=34) y fueron evaluados en términos de calidad de vida oral al mes, y a los 6-12 meses tras tratamiento utilizando la versión extendida del OHIP (OHIP-49) [32]. En dicho estudio se observó que el tratamiento protésico convencional es capaz de elevar el nivel de bienestar oral desde el postoperatorio inmediato de 1 mes (89% de los sujetos mejoraban su CVO) y a los 6-12 meses (81%) o permanecía constante (5% y 9% respectivamente) [32]. En consonancia con nuestras observaciones, en dicho estudio también se señala que los pacientes tratados con prótesis fija, perciben un mayor beneficio, y que el impacto basal en calidad de vida es mayor en los portadores de prótesis completa que los que portadores de prótesis fija (Ver Tabla 14). Szentpétery [7] en 2005 realizó un estudio para investigar los problemas que reportaban los pacientes antes y después del tratamiento protodóntico en estos tres grupos protéticos (PF, PPR y PC), concluyendo que los problemas decrecían más rápidamente en los rehabilitados con prótesis fija y en el lado opuesto los prótesis parcial removible.

En otro estudio realizado en la universidad de Pecs por el equipo del doctor Kende *et al.* [121, 122] con una metodología similar a la utilizada en el nuestro, se concluyó que tras rehabilitar sus pacientes con estas tres modalidades de tratamiento protésico (PF, PPR y PC) todas las modalidades mejoraban en el postoperatorio inmediato (76% de los pacientes) y aún más en la reevaluación tardía (90% de los pacientes). Así mismo, las prótesis fijas reportaban mayor satisfacción en el paciente coincidiendo con los resultados obtenidos en nuestro estudio. Dos años más tarde el mismo grupo publicó los resultados de un estudio de seguimiento en una muestra de 63 pacientes prostodónticos, en los que concluyeron que aquellos individuos que conservaban sus propios dientes o aquellos rehabilitados con PF presentaban mayor bienestar (utilizando también el OHIP-49-H) y obtenían un beneficio terapéutico mayor y más rápido [122]. Sin embargo estos autores, al contrario de lo que apuntó John *et al.* [32] concluyeron que los pacientes tratados con PPR sufrían más impacto que los tratados con PC [122]. Nosotros hemos observado que los tratados con prótesis completa tienen un mayor impacto tras el tratamiento que los tratados con prótesis parcial removible (Tabla 14), aunque en algunos ítems del GTI (Tabla 17), como la *pronunciación, tensión-ansiedad o vergüenza-lástima*, un mayor porcentaje de los tratados con prótesis parcial removible consideran que han empeorado tras recibir su tratamiento frente a los que fueron tratados con prótesis completa.

En una revisión sistemática llevada a cabo por Thomason [123], donde se comparan estudios sobre varios tipos de rehabilitaciones en pacientes edéntulos, no encontró suficientes datos para relacionar el efecto de la rehabilitación sobre la satisfacción del paciente y la calidad de vida. Otros autores como Jenei *et al.* [124] también consideran que el tipo de prótesis convencional aplicado no produce cambios significativos en la CVO según la versión húngara del OHIP-49-H, sugiriendo que la mejoría depende más de factores sociodemográficos (edad, sexo) y del estado periodontal basal. Sin embargo en su estudio sufrieron una pérdida muestral del 40% al mes de seguimiento que puede haber sesgado sus observaciones, porque los que acudieron pudieran ser aquellos que tenían algún problema persistente con su

modalidad terapéutica. Nosotros hemos comprobado en las Tablas 14 y 15 que los seguidos no difieren con los perdidos. No obstante no le damos preponderancia a lo ocurrido al año dada la grave atricción muestral, aunque éstos tampoco diferían entre los inicialmente escogidos.

En cuanto a la función masticatoria, algunos autores señalan que el rendimiento masticatorio es un factor correlacionado con el bienestar oral [83] y que una puntuación mayor de OHIP-14 está asociado con un menor rendimiento masticatorio pero por debajo del nivel de significación estadística ( $p = 0.096$ ; odds ratio: 0.75; 95% CI: 0.53 a 1.05) y también con la dieta saludable [125]. De hecho nosotros hemos comprobado que el rendimiento masticatorio a los 15 ciclos está correlacionado con la satisfacción, con la calidad de vida y con la habilidad masticatoria (Tabla 20).

Respecto al número de ciclos masticatorios también hay controversia. En el proyecto que realizó Schimmel, determinaron que son precisos 20 ciclos para discriminar entre masticación fisiológica de una persona joven, sana y con dentición natural completa y un individuo edéntulo anciano con una dificultad masticatorio substancial [53]. Speksnijder en 2009, también encontró diferencias significativas entre los tres grupos protéticos de estudio en el rendimiento masticatorio tras 15 ciclos [111].

En relación a los tratamientos protésicos convencionales Liang *et al* [126], en una reciente revisión sistemática encuentran que el incremento del rendimiento masticatorio es proporcional al área oclusal que ofrezca el número de dientes sustituidos con prótesis removibles en pacientes parcialmente edéntulos con arcadas extremadamente acortadas (Clase I de Kennedy con sólo grupo anterior presente). Sin embargo también encontraron que cuando existen unidades oclusales a nivel posterior (arcada dental acortada), no se observa un beneficio objetivo sobre la capacidad de trituración si ésta se rehabilita con PPR. Nuestros datos también atestiguan la correlación entre el número de unidades oclusales y la capacidad



trituratora (Tabla 20). Además hemos encontrado que el cambio del rendimiento con respecto al valor basal es comparable en todos los grupos prostodónticos (un 15% más de capacidad de mezcla) aunque la situación de partida difiere.

Según van der Bilt [109], los portadores de prótesis completas necesitan en promedio entre 4 y 8 veces más ciclos masticatorios para obtener un grado de pulverización de alimentos equivalentes al dentado. En nuestro estudio los pacientes tratados con prótesis fija tienen un rendimiento masticatorio que casi duplica lo observado en los tratados con prótesis completa a los 15 ciclos (73% vs 45%) como se observa en la Tabla 18.

- **Limitaciones del estudio.**

Las principales limitaciones de este estudio se basan en que la muestra es de conveniencia (proceden de la Clínica de la Facultad), el tamaño muestral es pequeño (n=72) y sufrió atricción del 25% durante el seguimiento (n=53), aunque los pacientes seguidos no difieren respecto a variables sociodemográficas, clínicas ni subjetivas. Además existen otras limitaciones inherentes al objeto de estudio. Dado que el tratamiento protésico no ha sido aplicado aleatoriamente (por razones éticas/clínicas) las observaciones procedentes de este estudio no deben entenderse como relaciones de causa-efecto ya que la muestra partía de un estado prostodóntico distinto (ver Figura 7), con niveles de bienestar y satisfacción distintos y con una función masticatoria discrepante (Tabla 13). Sin embargo la estrategia analítica aplicada y el diseño longitudinal del estudio nos legitiman para comparar sujetos con distintos estados prostodónticos basales que reciben distintas modalidades de tratamiento prostodóntico. Somos conscientes que dentro de los pacientes clasificados como portadores de prótesis parciales removibles o prótesis fija, podrían hacerse subdivisiones (como esqueléticos vs acrílicos o coronas unitarias vs puente) pero el tamaño muestral nos ha impedido investigar dichas subclasificaciones.





**CONCLUSIONES**



## VII. CONCLUSIONES

---

1. Los pacientes rehabilitados mediante la opción de prótesis fija obtienen resultados mejores en relación a la calidad de vida oral, satisfacción oral, así como en habilidad y rendimiento masticatorio en comparación a los tratados mediante prótesis removible (sobre todo prótesis completas).
2. La mayoría de sujetos rehabilitados con alguna modalidad de tratamiento protésico mejora su función oral y la calidad de vida oral.
3. Sin embargo en el grupo de prótesis parcial removible y prótesis completa alrededor del 15% de los sujetos afirman que empeoran en los ítems *timidez* y *satisfacción con la alimentación*.
4. Nuestro estudio demuestra mediante el test de habilidad de mezcla que todos los grupos mejoran su rendimiento masticatorio en función del número de ciclos masticatorios empleados y en general el rendimiento masticatorio estimado se incrementa aproximadamente un 10% cada 5 ciclos.









## VIII. BIBLIOGRAFÍA

---

1. Weintraub JA, Burt BA. Oral health status in the United States: tooth loss and edentulism. *J Dent Educ.* 1985; 49:368-378.
2. Polzer I, Schwahn C, Volzke H, Mundt T, Biffar R. The association of tooth loss with all-cause and circulatory mortality. Is there a benefit of replaced teeth? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2012; 16:333-351.
3. Österberg T, Carlsson GE, Sundh V, Mellström D. Number of teeth – a predictor of mortality in 70-year-old subjects. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008; 36:258–268.
4. Elias AC, Sheiham A. The relationship between satisfaction with mouth and number, position and condition of teeth: studies in Brazilian adults . *J Oral Rehabil.* 1999; 26(1):53-71
5. Emami E, Heydecke G, Rompré 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. *Clin Oral Implants Res.* 2009; 20(6):533-44
6. Steele JG, Sanders AE, Slade GD, Allen PF, Lahti S, Nuttall N, Spencer AJ. How do age and tooth loss affect oral health impact and quality of life? A study comparing two national sample. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004; 32 : 107-14.
7. Szentpétery AG, John MT, Slade GD, Setz JM. Problems reported by patients before and after prosthodontic treatment. *Int J Prosthodont.* 2005; 18(2):124-31.
8. Emami E, de Souza RF, Kabawat M, Feine JS. The Impact of Edentulism on Oral and General Health. *Int J Dent.* 2013;2013:498305.

9. Bravo Pérez et al. Encuesta de Salud Oral en España 2105.RCOE 2016;21:8-48.
10. Llodra Calvo JC. Encuesta de Salud Oral en España 2010. RCOE 2012; 17: 13-41.
11. Emami E, Allison PJ, de Grandmont P, Rompre PH, Feine JS. Better oral health related quality of life: type of prosthesis or psychological robustness?. J Dent. 2010; 38:232-236.
12. Bergman B, Carlsson, GE. Clinical long-term study of complete denture wearers. J Prosthet Dent. 1985;53:56-61.
13. Lefer L, Pleasure MA, Rosenthal L. A psychiatric approach to the denture patient. J Psychosom Res. 1962;6:199-207.
14. al Quran F, Clifford T, Cooper C, Lamey PJ. Influence of psychological factors on the acceptance of complete dentures. Gerodontology. 2001; 18(1):35-40.
15. Van Waas MA, Jonkman RE, Kalk W, Van't Hoff MA, Plooiij J, Van Os JH. Differences two years after tooth extraction in mandibular bone reduction in patients treated with immediate overdentures or with immediate complete dentures. J Dent Res. 1993;72:1001-4
16. Cohen K, Jago JD. Towards the formulatio of sociodental indicators. Int J Health Serv. 1976; 6: 681-98.
17. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. Community Dent Health. 1994; 11:3-11.
18. Montero-Martín J, Bravo-Pérez M, Albaladejo-Martínez A, Hernández-Martín LA, Rosel-Gallardo EM. Validation the Oral Health Impact Profile (OHIP-14sp) for adults in Spain. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009;14:E44-50.
19. Montero J, Macedo C, López-Valverde A, Bravo M. Validation of the oral health impact profile (OHIP-20sp) for Spanish edentulous patients. Med Oral patol Oral Cir Bucal. 2012; 17(3):469-76.
20. Montero J, Bravo M, Albadalejo A. Validation of two complementary oral-health related quality of life indicators (OIDP and OSS 0-10) in two qualitatively distinct samples of the Spanish population. Health Qual Life Outcomes. 2008;6:101.

21. Cushing AM, Sheiham A, Maizels J. Developing sociodental indicators. The social impact of dental disease. *Community Dent Health*.1986;3:3-17.
22. Atchison KA, Dona TA. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent. Educ.* 1990;54:680-687.
23. Strauss RP. The Dental Impact Profile. En: *Measuring oral health and quality of life*. Chapel Hill: Slade GD. 1997.81-92.
24. WHO. Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument (WHOQOL).*Qual Life Res.* 1993;2:153-159.
25. WHO. *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva:WHO, 2001.
26. Locker D. Measuring Oral Health: a Conceptual framework. *Community Dent Health*. 1988, 5:3-118.)
27. Slade D. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997; 25: 284-290.
28. Allen PF, McMillan AS. The impact of tooth loss in a denture wearing population: an assessment using the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health*. 1999; 16: 176-80.
29. Wong MC, McMillan AS. Validation of a Chinese version of the Oral Health Impact Profile (OHIP). *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002; 30: 423-30.
30. Locker D, Jokovic A. Using subjective oral health status indicators to screen for dental care needs in older adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1996; 24: 398-402.
31. Slade G. Assessing change in the quality of life using the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26: 52-61.
32. John MT, Slade GD, Szentpétery A, Setz JM. Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable, and complete dentures 1 month and 6 to 12 months after treatment. *Int J Prosthodont.* 2004 ;17(5):503-11.
33. Allen PF, McMillan AS, Locker D. An assessment of sensitivity to change of the Oral Health Impact Profile in a clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001; 29: 175-82.

34. Allen F, Locker D. A modified short versión of the oral health-related quality of life in edentulous adults. *Int J Prosthodont*. 2002; 15: 446-50.
35. Adulyanon S, Sheiham A. Oral Impacts on Daily Performances. En: *Measuring oral health health and quality of life*. Ed: Slade GD. Chapel Hill. University of North Carolina; 1997. P. 151-60
36. Leão A, Sheiham A. The development of a socio-dental measure of dental impacts on daily living. *Community Dent Health*. 1996;13:22-26.
37. van der Bilt A, van der Glas HW, Mowlana F, Heath MR. A comparison between sieving and optical scanning for the determination of particle size distributions obtained by mastication in man. *Arch Oral Biol*. 1993; 38(2):159-62.
38. Pereira LJ, Duarte Gavião MB, van der Bilt A. Influence of oral characteristics and food products on masticatory function. *Acta Odontol Scand*. 2006;64(4):193-201.
39. Tatematsu M, Mori T, Kawaguchi T, Takeuchi K, Hattori M, Morita I, Nakagaki H, Kato K, Murakami T, Tuboi S, Hayashizaki J, Murakami H, Yamamoto M, Ito Y. Masticatory performance in 80-year-old individuals. *Gerodontology*. 2004; 21(2):112-9
40. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of masticatory ability and efficiency. *J Prosthet Dent*. 1995; 74: 400-40.
41. Kapur, K., Soman, S., Yurkstas, A. Test foods for measuring masticatory performance of denture wearers. *J Prosthet Dent*. 1964;14:483.
42. Manly RS, Braley L. Masticatory performance and efficiency. *J Dent Res*. 1950; 29:448-462.
43. Nakasima A, Higashi K, Ichinose M. A new, simple and accurate method for evaluating masticatory ability. *J Oral Rehabil*. 1989; 16(4):373-80.
44. Helkimo E, Carlsson GE, Helkimo M. Chewing efficiency and state of dentition. A methodologic study. *Acta Odontol Scand*. 1978; 36(1):33-41.
45. Carlsson GE. Masticatory efficiency: the effect of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. *Int Dent J*. 1984; 34(2):93-7.

46. Escudeiro Santos C, de Freitas O, Spadaro AC, Mestriner-Junior W. Development of a colorimetric system for evaluation of the masticatory efficiency. *Braz Dent J.* 2006; 17(2):95-9.
47. Bates JF, Stafford GD, Harrison A. Masticatory function - a review of the literature. III. Masticatory performance and efficiency. *J Oral Rehabil.* 1976; 3(1):57-67.
48. Al-Ali F, Heath MR, Wright PS. Simplified method of estimating masticatory performance. *J Oral Rehabil.* 1999; 26(8):678-83.
49. van der Bilt A, Fontijn-Tekamp FA. Comparison of single and multiple sieve methods for the determination of masticatory performance. *Arch Oral Biol.* 2004; 49(3):193- 8.
50. Leake JL. An index of chewing ability. *J Public Health Dent.* 1990; 50(4):262-7.
51. H, Fueki K, Sueda S, Sato S, Shiozaki T, Kato M, Ohyama T. A new and simple method for evaluating masticatory function using newly developed artificial test food. *J Oral Rehabil.* 2003 Jan;30(1):68-73.
52. Demers M, Bourdages J, Brodeur JM, Benigeri M. Indicators of masticatory performance among elderly complete denture wearers. *J Prosthet Dent.* 1996 Feb;75(2):88-93.
53. Schimmel M, Christou P, Herrmann F, Müller F. A two-colour chewing gum test for masticatory efficiency: development of different assessment methods. *J Oral Rehabil.* 2007;34(9):671-8.
54. Krysinski Z, Ludwiczak T, Mucha J., Comparative investigations of selected methods of evaluating the masticatory ability. *J Prosthet Dent.* 1981;46(5):568-74.
55. Edlund J, Lamm CJ. Masticatory efficiency. *J Oral Rehabil.* 1980;7(2):123-30.
56. Olthoff LW, van der Bilt A, Bosman F, Kleizen HH. Distribution of particle sizes in food comminuted by human mastication. *Arch Oral Biol.* 1984;29(11):899-903
57. Gelman SE. The Test for Masticatory Function. *Ztschr.f.Stomatol.* 1933;31:866.

58. Dahlberg, B. The masticatory effect. A new test and an analysis of mastication in more or less defective set of teeth. *Acta Medica Scandinavica*. 1942; 139), 1-156.
59. von Kretschmann San Martin D, Torres Varela A, Sierra Fuentes M, del Pozo Bassi J, Quiroga Aravena R, Quiroga del Pozo R. Rendimiento masticatorio y nivel de satisfacción de pacientes tratados con prótesis totales en la Universidad Mayor. *Rev Clin Periodoncia, Implantol Rehabil Oral*. 2016;8(1):17-23
60. Yurkstas A, Manly RS. Value of different test foods in estimating masticatory ability. *J Appl Physiol*. 1950;3:45-53.
61. Loos S. A simple test of masticatory function. *Int Dent J*. 1963; 13:615-616.
62. Käyser AF, van der Hoeven JS. Colorimetric determination of the masticatory performance. *J Oral Rehabil*. 1977;4(2):145-8.
63. Albert TE, Buschang PH, Throckmorton GS. Masticatory performance: a protocol for standardized production of an artificial test food. *J Oral Rehabil*. 2003;30(7):720-2
64. Omar SM, McEwen JD, Ogston SA. A test for occlusal function. The value of a masticatory efficiency test in the assessment of occlusal function. *Br J Orthod*. 1987;14(2):85-90.
65. Julien KC, Buschang PH, Throckmorton GS, et al. Normal masticatory performance in young adults and children. *Arch Oral Biol*. 1996; 41, 69–75.
66. Heath MR. The effect of maximum biting force and bone loss upon masticatory function and dietary selection of the elderly. *Int Dent J*. 1982;32(4):345-56.
67. Anastassiadou V, Heath MR. The development of a simple objective test of mastication suitable for older people, using chewing gums. *Gerodontology*. 2001;18(2):79-86.
68. Poyiadjis YM, Likeman PR. Some clinical investigations of the masticatory performance of complete denture wearers. *J Dent*. 1984; **12**: 334-341.

69. Gunne H.S., Bergman B., Enbom L., Högström J. Masticatory efficiency of complete denture patients. A clinical examination of potential changes at the transition from old to new dentures. *Acta Odontol Scand.* 1982;40(5):289-97.
70. Gunne H.S. Masticatory efficiency. A new method for determination of the breakdown of masticated test material. *Acta Odontol Scand.* 1983;41(5):271-6.
71. van der Bilt A, Olthoff LW, van der Glas HW, van der Weelen K, Bosman F. A mathematical description of the comminution of food during mastication in man. *Arch Oral Biol.* 1987;32(8):579-86.
72. Slagter AP, Olthoff LW, Bosman F, Steen WH. Masticatory ability, denture quality, and oral conditions in edentulous subjects. *J Prosthet Dent.* 1992;68(2):299-307.
73. Slagter AP, Olthoff LW, Steen WH, Bosman F. Comminution of food by complete denture wearers. *J Dent Res.* 1992;71(2):380-6.
74. Slagter AP, Bosman F, van der Bilt A. Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. *J Oral Rehabil.* 1993;20(2):159-76.
75. van der Bilt A, van der Glas HW, Mowlana F, Heath MR. A comparison between sieving and optical scanning for the determination of particle size distributions obtained by mastication in man. *Arch Oral Biol.* 1993;38(2):159-62.
76. Mowlana F, Heath R. Assessment of masticatory efficiency: new methods appropriate for clinical research in dental practice. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1993;1(3):121-5.
77. Mowlana F, Heath MR, van der Bilt A, van der Glas HW. Assessment of chewing efficiency: a comparison of particle size distribution determined using optical scanning and sieving of almonds. *J Oral Rehabil.* 1994;21(5):545-51.
78. Huggare J, Skindhøj B. A new method for assessing masticatory performance: a feasibility and reproducibility study. *J Oral Rehabil.* 1997 Jul;24(7):490-5. 36.

79. Matsui Y, Ohno K, Michi K, Hata H, Yamagata K, Ohtsuka S. The evaluation of masticatory function with low adhesive colour-developing chewing gum. *J Oral Rehabil.* 1996; 23(4):251-6.
80. Hayakawa I, Watanabe I, Hirano S, Nagao M, Seki T. A simple method for evaluating masticatory performance using a color-changeable chewing gum. *Int J Prosthodont.* 1998;11(2):173-6.
81. Okiyama S, Ikebe K, Nokubi T. Association between masticatory performance and maximal occlusal force in young men. *J Oral Rehabil.* 2003;30(3):278-82.
82. Ikebe K, Matsuda K, Morii K, Furuya-Yoshinaka M, Nokubi T, Renner RP. Association of masticatory performance with age, posterior occlusal contacts, occlusal force, and salivary flow in older adults. *Int J Prosthodont.* 2006;19(5):475-81.
83. Ikebe K, Amemiya M, Morii K, Matsuda K, Furuya-Yoshinaka M, Yoshinaka M, et al. Association between oral stereognostic ability and masticatory performance in aged complete denture wearers. *Int J Prosthodont.* 2007;20(3):245-50.
84. Sadamori S et al. Quantitative analysis of occlusal force balance in intercuspal position using the Dental Prescale system in patients with temporomandibular disorders. *Int Chin J Dent* 2007; 7: 43-47.
85. Domingo-Salvany A, Regidor E, Alonso J, et al. Una propuesta de medida de la clase social. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología y de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. *Aten Primaria.* 2000; 25:350-63.
86. Zani SR, Rivaldo EG, Frasca LC, Caye LF. Oral health impact profile and prosthetic condition in edentulous patients rehabilitated with implant-supported overdentures and fixed protheses. *J Oral Sci* 2009; 51: 535-543.
87. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos. 4a edición. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. 1997. [http://www.who.int/oral health/publications/9789241548649/en/](http://www.who.int/oral_health/publications/9789241548649/en/)

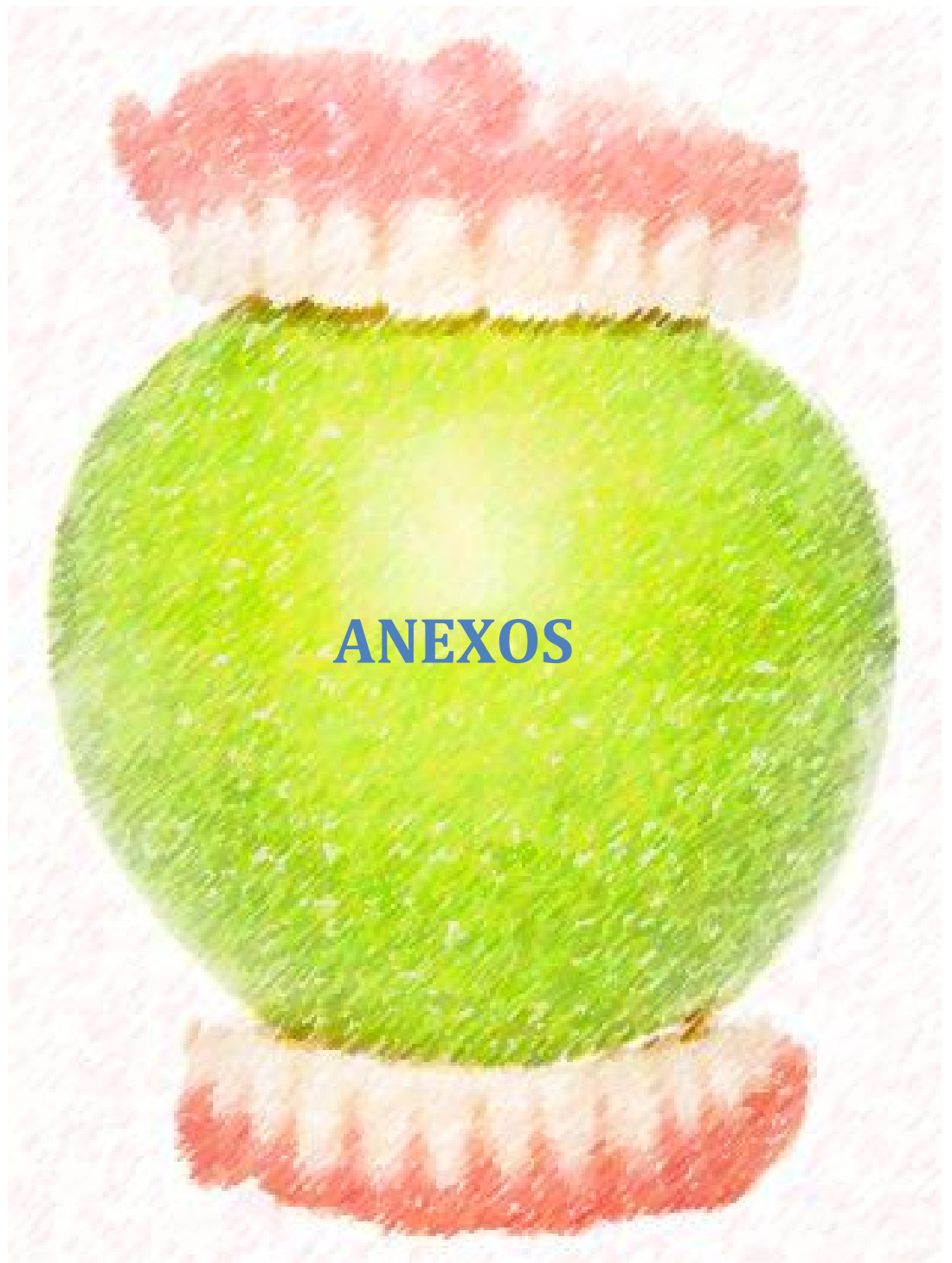


88. Riboo R. Índices de evaluación de los desórdenes de la ATM e índices protéticos. *Odontología preventiva y odontología comunitaria*. 1ª edición. Madrid: Avances Médico-Dentales; 2002.p. 921-935.
89. Eichner K. Renewed examination of the group classification of partially edentulous arches by Eichner and application advices on morbidity statics. *Stomatol DDR*. 1990; 40(8): 321-5.
90. Zhang Q, Witter DJ, Gerritsen AE, Bronkhorst EM, Creugers NHJ . Functional dental status and oral health-related quality of life in an over 40 years old Chinese population *Clin Oral Invest*. 2013; 17:1471–1480.
91. Montero J, López JF, Galindo MP, Vicente P, Bravo M. Impact of prosthodontic status on oral wellbeing: a cross-sectional cohort study. *J Oral Rehabil*. 2009;36(8):592-600.
92. Locker D, Jokovic A, Clarke M. Assessing the responsiveness of measures of oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32(1):10-8.
93. Locker D, Allen F. What do measures of 'oral health-related quality of life' measure? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(6):401-11.
94. Cohen J. *Statistical power analysis of the behavioural sciences*, 2nd Ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1988.
95. Landis J.R., Koch G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33:159-174.
96. Wolfart S, Wolf K, Brunzel S, Wolfart M, Caliebe A, Kern M .Implant placement under existing removable dental prostheses and its effect on masticatory performance. *Clin Oral Investig*. 2016. [Epub ahead of print]
97. Vieira RA, Melo AC, Budel LA, Gama JC, de Mattias Sartori IA, Thomé G. Benefits of rehabilitation with implants in masticatory function: is patient perception of change in accordance with the real improvement? *J Oral Implantol*. 2014;40(3):263-9.
98. Feine JS, Maskawi K, de Grandmont P, Donohue WB, Tanguay R, Lund JP. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: evaluation of masticatory function. *J Dent Res*. 1994; 73(10):1646-56.

99. Awad MA, Locker D, Korner-Bitensky N, Feine JS. Measuring the effect of intra-oral implant rehabilitation on health-related quality of life in a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res.* 2000; 79(9):1659-63.
100. Boven GC, Raghoobar GM, Vissink A, Meijer HJA. Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdenture : a systematic review of literature. *J Oral Rehab.* 2015 : 42 ; 220-233.
101. Ikebe K, Hazeyama T, Morii K, Matsuda K, Maeda Y, Nokubi T. Impact of masticatory performance on oral health-related quality of life for elderly Japanese. *Int J Prosthodont.* 2007;20(5):478-85.
102. Montero J, López JF, Vicebte MP, Galindo MP, Albadalejo A, Bravo M. Comparative validity of the OIDP and OHIP-14 in describing the impact of oral health related quality of life in cross sectional study performed in Spanish adults. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011;16(6):e816-21.
103. Heydecke G, Locker D, Awad MA, LundJP, Feine JS. Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003;31:161-168.
104. Liedberg B, Owall B. Oral bolus kneading and shaping measured with chewing gum. *Dysphagia.* 1995; 10: 101-106.
105. Prinz JF. Quantitative evaluation of the effect of bolus size and number of chewing strokes on the intro-oral mixing of a two colour chewing gum. *J Oral Rehabil.* 1999; 26:243-247.
106. Peek CW, Gilbert GH, Duncan RP. Predictors of chewing difficulty onset among dentate adults: 24-month incidence. *J Public Health Dent.* 2002;62(4):214-21.
107. Oliveira NM, Shaddox LM, Toda C, Paleari AG, Pero AC, Compagnoni MA. Methods for evaluation of masticatory efficiency in conventional complete denture wearers: a systematized review. *Oral Health Dent Manag.* 2014;13(3):757-62.
108. Brennan DS, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF. Tooth loss, chewing ability and quality of life. *Qual Life Res.* 2008;17(2):227-35.

109. Van der Bilt A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2011 ; 38; 754–780.
110. Bajoria AA, Saldanha S, Shenoy VK. Evaluation of satisfaction with masticatory efficiency of new conventional complete dentures in edentulous patients-a survey. *Gerodontology*. 2012; 29: 231-238.
111. Speksnijder CM, Abbink JH, van der Glas HW, Janssen HG, van der Bilt A. Mixing ability test compared with normal and compromised masticatory performance. *Eur J Oral Sci*. 2009;117 :580-586.
112. Eberhard L, Schneider S, Eiffler C, Kappel S, Giannakopoulos NN. Particle size distributions determined by optical scanning and by sieving in the assessment of masticatory performance of complete denture wearers. *Clinical Oral Investigations* 2015; 19:429-436.
113. Van der Bilt A, Mojet J, Tekamp FA, Abbink JH. Comparing masticatory performance and mixing ability. *J oral Rehab*. 2010;37:79-84.
114. Kapur KK, Garret NR, Hamada MO, Roumanas ED, Freymiller E, Han T *et al*. A randomized clinical trial comparing the efficacy of mandibular implant-supported overdentures and conventional dentures in diabetic patients. I: methodology and clinical outcomes. *J Prosthet Dent*. 1998; 79:555-569.
115. The McGill consensus statement on overdentures. *Quintessence Int*. 2003; 34:78-9.
116. Montero J, Bravo M, López-Valverde A, Llodra JC. Clinical and sociodemographic predictors of oral pain and eating problems among adult and senior Spaniards in the national survey performed in 2010. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2015;20(4):393-401.
117. Reissmann DR, Schierz O, Szentpétery AG, John MT. Improved perceived general health is observed with prosthodontic treatment. *J Dent*. 2011; 17.
118. Allen PF. Association between diet, social resources and oral health related quality of life in edentulous patients. *J Oral Rehabil*. 2005;32:623-628.
119. Hyland R, Ellis J, Thomason M, El-Feky A, Moynihan P. A qualitative study on patient perspectives of how conventional and implant-supported dentures affect eating. *J Dent*. 2008;37:718-723.

120. Siadat H, Alikhasi M, Mirfazaelian A, Geramipanah F, Zaery F. patient satisfaction with implant retained mandibular overdentures: a retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2008;10:93-98.
121. Szabó G, Kende D, Marada G, Szentpetery A. Quality of life and prosthodontics. *Forgorv sz.* 2006;99(3) :91-8.
122. Kende D, Szabó G, Marada G, Szentpétery A. Impact of prosthetic care on oral health related quality of life. *Forgorv Sz.* 2008;101(2) :49-57.
123. Thomason JM, Heydecke G, Feine JS, Ellis JS. How do patients perceive the benefit of reconstructive dentistry with regard to oral health-related quality of life and patient satisfaction? A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18:168–188.
124. Jenei A et al. Oral health-related quality of life after prosthetic rehabilitation: a longitudinal study with the OHIP questionnaire. *Health Qual Life Outcomes.* 2015;13:99.
125. Ellis JS, Elfeky AF, Moynihan PJ, Seal C, Hyland RM, Thom M. The impact of dietary advice on edentulous adults' denture satisfaction and oral health-related quality of life 6 months after intervention. *Clin Oral Implants Res.* 2010 Apr 1;21(4):386-91.
126. Liang S, Zhang Q, Witter DJ, Wang Y, Creugers NH. Effects of removable dental prostheses on masticatory performance of subjects with shortened dental arches: A systematic review. *J Dent.* 2015;43(10):1185-94.



**ANEXOS**



# ANEXOS:



Anexo 1. Aceptación del Comité de Ética

## CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PACIENTE

### *Calidad de Vida Oral y Eficiencia Masticatoria en pacientes Rehabilitados Protéticamente.*

D./Dña ..... con D.N.I.  
nº..... y fecha de nacimiento ...../...../.....

Declaro que:

1. He leído (o me han leído) la hoja de información al paciente del proyecto *Calidad de Vida Oral y Eficiencia Masticatoria en pacientes Rehabilitados Protéticamente.*

2. He comprendido la investigación que se va a realizar con mi participación y he tenido la oportunidad de resolver cualquier duda al respecto.

3. Así mismo, se me ha informado de que:

- Se hace constar que el/la participante manifiesta expresamente decir la verdad en sus respuestas para garantizar los datos reales sobre su estado físico o salud o los que se le solicitan (art. 23.1. L.I.B.).

- Tengo derecho a no otorgar mi consentimiento a participar y a revocarlo en cualquier momento del estudio (art. 4.3. L.I.B.).

- La revocación a participar en el estudio, una vez iniciado, no me supondrá perjuicio alguno (en cualquier otro derecho) o discriminación (art. 4.4 y 6. L.I.B.) pudiendo retirarme cuando quiera y sin dar explicaciones al respecto.

- Seré informado, si así lo deseo, de los datos que se obtengan durante la investigación (art. 4.5 y 27.2. L.I.B.) y de la forma de obtener dicha información (art. 15.2. L.I.B.).

- Tengo derecho a decidir que no se me comuniquen los datos de la investigación (con las excepciones legales pertinentes) (art. 4.5. L.I.B.).

- Los datos que se obtengan con mi participación en la investigación son anónimos y si al publicarlos hay que mencionar mi nombre será precisa mi autorización (art. 15.2. L.I.B.).

Los datos recogidos en esta investigación serán anónimos y su uso se regirá por lo recogido en la legislación vigente en relación a la Protección de Datos de Carácter Personal. Los datos personales del participante serán tratados conforme a los términos establecidos en la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, pudiendo ejecutar en cualquier momento los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición, poniéndose en contacto con el investigador principal según los datos incluidos en el documento de información al participante.

4. Acepto participar de forma voluntaria en el proyecto arriba mencionado. Firma del participante Lugar y fecha

Fecha

Firma del paciente o participante

Anexo 2. Consentimiento Informado



De acuerdo a la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, los datos personales que se le requieren (p.ej.edad, sexo, datos de salud) son los necesarios para cubrir los objetivos del estudio. En ninguno de los informes del estudio aparecerá su nombre, y su identidad no será revelada a persona alguna salvo para cumplir con los fines del estudio, y en el caso de urgencia médica o requerimiento legal. Cualquier información de carácter personal que pueda ser identificable será conservada y procesada por medios informáticos en condiciones de seguridad.

El acceso a dicha información quedará restringido al personal autorizado que estará obligado a mantener la confidencialidad de la información. Los resultados del estudio podrán ser comunicados a las autoridades sanitarias y, eventualmente, a la comunidad científica a través de congresos y/o publicaciones.

Los datos serán utilizados para los fines específicos de este estudio y en todo caso si fuese necesario podrán ser también utilizados con otros fines de tipo docente o carácter científico. De acuerdo con la ley vigente, tiene usted derecho al acceso de sus datos personales; asimismo, y si está justificado, tiene derecho a su rectificación y cancelación. Si así lo desea, deberá solicitarlo al médico que le atiende en este estudio.

Anexo 3. Documento de confidencialidad y protección de datos.

**EVALUACIÓN MULTICÉNTRICA DE LAS MODALIDADES DE TRATAMIENTO PROTÉSICO.  
IMPACTO EN CALIDAD DE VIDA Y CAPACIDAD MASTICATORIA**

FECHA

NOMBRE Y APELLIDOS:

COHORTE:

EDAD:

SEXO: varón  mujer

OCUPACIÓN:

RESIDENCIA: urbano, rural, periurbano.

**HABITOS ODONTOSALUDABLES**

Frecuencia de cepillado

- 2-3 veces al día
- 1 vez al día
- alguna vez a la semana
- menos de 1 vez a la semana

¿Con qué frecuencia visita al dentista generalmente?

- Con regularidad para control-prevención
- Depende, cuando tengo algún problema

Anexo 4. Datos sociodemográficos y conductuales.

**OHIP-14 PRE ORAL HEALTH IMPACT PROFILE-14 (PREVIO)**

Piense en el último año (últimos 12 meses) y responda con qué frecuencia su boca, dientes o dentaduras le han generado las siguientes situaciones:

	SITUACIONES	Nunca	Rara vez	Ocasional mente	Bastantes veces	Muchas veces
1	Problemas al pronunciar correctamente					
2	Sensación de mal sabor					
3	Sensación de molestia o dolor					
4	Incomodidad a la hora de comer					
5	Timidez					
6	Preocupación					
7	Insatisfacción con la alimentación que lleva					
8	Interrupción de comidas					
9	Tensión o ansiedad					
10	Vergüenza o lástima					
11	Susceptibilidad/Iritabilidad con los demás					
12	Alteración de sus tareas/ocupaciones habituales					
13	Sensación de tener una vida menos satisfactoria					
14	Totalmente incapaz de llevar una vida normal					

Anexo 5. OHIP--14

**OHIP-20 PRE ORAL HEALTH IMPACT PROFILE-20 (PREVIO)**

Piense en el último año (últimos 12 meses) y responda, marcando con una cruz, con qué frecuencia su boca, dientes o dentaduras le han generado las siguientes situaciones:		MUCHAS VECES	BASTANTES VECES	OCCASIONAL	RARA VEZ	NUNCA
1	¿Ha notado dificultades al masticar algún alimento?					
2	¿Ha notado retención o empaquetamiento de alimentos en las prótesis?					
3	¿Ha notado que sus prótesis que no ajustan apropiadamente?					
4	¿Ha notado sensaciones dolorosas en la boca?					
5	¿Ha notado incomodidad al comer algún tipo de alimento?					
6	¿Ha notado la presencia de úlceras o heridas dolorosas en su boca?					
7	¿Ha sentido incomodidad al llevar su prótesis?					
8	¿Ha sentido preocupación por problemas de la boca?					
9	¿Se ha sentido avergonzado o cortado por problemas con la boca, dientes o dentaduras?					
10	¿Ha tenido que privarse de comer algunos alimentos por problemas con tus dientes, boca o prótesis?					
11	¿Ha tenido que alterar la dieta o el tipo de alimentación por problemas con su boca, dientes o prótesis?					
12	¿Se ha sentido incapacidad de comer algún alimento con sus prótesis por problemas con la boca, dientes o dentaduras?					
13	¿Ha tenido que interrumpir alguna comida por problemas con la boca, dientes, o prótesis?					
14	¿Se ha sentido disgustado o cabreado por problemas con su boca?					
15	¿Ha sentido timidez o vergüenza relacionada con problemas en sus dientes, boca o prótesis?					
16	¿Ha evitado relacionarse con la gente por problemas con su boca?					
17	¿Ha estado más irritable con su gente cercana?					
18	¿Ha estado más irritable con la gente en general?					
19	¿Ha notado dificultades para disfrutar en compañía de la gente?					
20	¿Ha notado que su vida en general es menos satisfactoria?					

Anexo 6. OHIP-20

**SATISFACCIÓN**  
 ¿De 0 a 10 qué puntuación le daría a su boca en términos de satisfacción global?

NULA SATISFACCIÓN       NEUTRAL       PLENA SATISFACCIÓN

0    INSATISFECHOS    5    SATISFECHOS    10

¿De 0 a 10 qué puntuación le daría a su boca en términos de satisfacción con la estética?

NULA SATISFACCIÓN       NEUTRAL       PLENA SATISFACCIÓN

0    INSATISFECHOS    5    SATISFECHOS    10

¿De 0 a 10 qué puntuación le daría a su boca en términos de satisfacción masticatoria?

NULA SATISFACCIÓN       NEUTRAL       PLENA SATISFACCIÓN

0    INSATISFECHOS    5    SATISFECHOS    10

Anexo 7. ESO

**Habilidad masticatoria**

**Leacke Index: ¿Con que dificultad usted podía comer los siguientes alimentos?:**

	Ninguna	Poca	Mucha
Zanahoria fresca			
Lechuga fresca o ensaladas			
Filetes, chuletas			
Verduras o legumbres cocidas			
Una manzana fresca sin cortarla			

Anexo 8. Índice de Leake

**INDICE DE CARIES**

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Estado Necesidad																	
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Estado Necesidad																	

**INDICE PERIODONTAL (IPC)**

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Estado Movilidad P inserción																	
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Estado Movilidad P inserción																	

Anexo 9. Índice de Caries e IPC

**EDENTULISMO (UNIDADES FIJAS)**  
 Tipos de Eichner:  
 Número de unidades oclusales (0-10):  
 Número de unidades estéticas (0-6):

Tipo de prótesis precedente:		
Maxilar:	TOTAL	FIJA
	PARCIAL	REMOVIBLE
	UNITARIA	MIXTA
Mandíbula	TOTAL	FIJA
	PARCIAL	REMOVIBLE
	UNITARIA	MIXTA

Anexo 10. Tipos de Eichner, NUO, NUE y tipo de prótesis precedente

