



**Universidad
Andrés Bello®**

UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO

Facultad de Odontología
Asignatura Clínica Integral del Adulto

**INFLUENCIA DE LA ADAPTACIÓN AL APARATO PROTÉSICO EN EL
RENDIMIENTO MASTICATORIO EN PACIENTES REHABILITADOS CON
PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE.**

Tesis para optar al título de Cirujano Dentista

Alumna:

Licenciada Fabiola Villegas Patiño

Tutor principal:

Profesor Dr. Jorge Nakouzi Momares.

SANTIAGO - CHILE

2014

Dedicado a mis padres,

Que han apoyado mis pasos incondicionalmente

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la influencia de la adaptación al aparato protésico en el rendimiento masticatorio en pacientes rehabilitados con prótesis parcial removible.

Material y método: Se seleccionaron 29 pacientes portadores de prótesis parcial removible antiguas, que fueron rehabilitados con nuevas prótesis parciales superior y/o inferior, por alumnos de pregrado de la Universidad Andrés Bello durante el año 2014. A cada paciente se le realizó el test de rendimiento masticatorio de Edlund y Lamm, con el que se obtuvo el porcentaje de RM. El test consistió en triturar una pastilla de silicona de condensación Optosil® Comfort® con 20 golpes masticatorios, en tres oportunidades: con el uso de prótesis antiguas; prótesis nuevas recién instaladas; prótesis adaptadas.

El análisis estadístico comparativo fue realizado con el test de Anova y Tukey, mediante el software SPSS v17.0.

Resultados: El RM logrado con prótesis antiguas y prótesis nuevas recién instaladas, no presentan diferencias estadísticamente significativa ($p > 0.000$). El RM obtenido con prótesis adaptadas muestra un aumento cercano al 100% por lo que estadísticamente existe una diferencia significativa ($p < 0.000$) con los otros grupos de medición. Independiente del tipo de prótesis usado, de la edad y del género del paciente la adaptación aumenta el rendimiento masticatorio, lo que fue demostrado estadísticamente.

Conclusión: La adaptación del paciente al aparato protésico aumenta el rendimiento masticatorio de manera estadísticamente significativa.

Palabras claves: adaptación a los aparatos protésicos, rendimiento masticatorio y prótesis nuevas.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the influence of the adaptation to the prosthetic device in the masticatory performance in rehabilitated patients with partial removable prosthesis.

Equipment and method: 29 old partial removable prosthesis patients bearers were selected, that had been rehabilitated with new upper and/or lower partial prosthesis by undergraduates of Universidad Andrés Bello during 2014. Each patient underwent the masticatory performance test by Edlund and Lamm to obtain the percentage of Masticatory performance (MP). The test consisted in crush an Optosil® Comfort® condensation silicone tablet with 20 masticatory strokes, 3 times using: old prosthesis, new installed prosthesis and adapted prosthesis.

The comparative statistical analysis was carried out with the Anova and Tukey test using the Software SPSS v17.0.

Results: The ME obtained with the old and new installed prosthesis, do not show statistically significant differences ($p > 0.000$). The MP obtained with adapted prosthesis shows an increase close to 100%, so statistically there is a significant difference ($p < 0.000$) with the others measuring groups. Independent of the used prosthesis, age and gender of the patient the adaptation increase the Masticatory Performance, which was demonstrated statistically.

Conclusion: Adaptation of the prosthetic devices increase the masticatory performance in a statistically significant way

Key words: Adaptation to the prosthetic devices, masticatory performance and new prosthesis

INDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO	8
Opciones terapéuticas para la sustitución de dientes ausentes	8
Prótesis parcial removible	9
Clasificación de Kennedy	10
Clasificación según vía de carga	12
Función Masticatoria	13
Factores que condicionan una reducción del rendimiento masticatorio	14
Métodos de evaluación del rendimiento masticatorio	17
Test de rendimiento masticatorio de J. Edlund y C. J. Lamm	21
Silicona Optosil® como material de prueba ideal	21
Procedimiento del test	22
Índice del rendimiento masticatorio	24
Adaptación	25
Sensibilidad oral y receptores del sistema estomatognático	25
Adaptación de los receptores	27
Adaptación psicológica al uso de prótesis dentales	29
OBJETIVOS	31
HIPÓTESIS	32
MATERIAL Y MÉTODO	33
Muestra	33
Diseño de la investigación e instrumento	35

RESULTADOS	39
DISCUSIÓN	50
CONCLUSIONES	58
SUGERENCIAS	59
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	60
ANEXO 1	66
ANEXO 2	67

INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático es una unidad morfofuncional bien organizada y sincronizada, constituido por un conjunto heterogéneo de tejidos y órganos, por lo que basta que un solo componente falle para que se produzca un desequilibrio del sistema. Los dientes son un componente fundamental de este sistema y su función primordial es llevar a cabo el proceso de la masticación (1).

La conservación de las piezas dentarias en boca es un requisito fundamental para el correcto funcionamiento del sistema estomatognático, de lo contrario se produce una serie de consecuencias que ocurren a distintos niveles, como alteraciones anatómicas, psicológicas, estéticas y funcionales. Estas alteraciones deben ser corregidas de la mejor forma por el tratamiento rehabilitador (2).

El desdentamiento parcial es causante de alteraciones funcionales, a nivel de fonación y masticación, en ésta última se genera una disminución del rendimiento masticatorio de los pacientes, lo que puede ser mejorado mediante un tratamiento rehabilitador que consiste en la reposición de los dientes perdidos (2).

Las opciones terapéuticas para la sustitución de dientes perdidos, son implantes óseo integrados, prótesis fijas y prótesis removibles, éste último es un recurso protésico utilizado en la actualidad, y que cuando son bien planeadas y ejecutadas proporcionan función, estética y durabilidad aceptable. (3, 4).

En nuestro país la población de 35 a 44 años tiene un promedio de 6,5 dientes perdidos, mientras que en la población de 65 a 74 años el promedio de

dientes perdidos es de 15,8, siendo la causa principal la caries dental y la enfermedad periodontal (5).

Según la encuesta de salud del año 2003 publicada por el Minsal, el 25% de la población usaba prótesis parcial removible, mientras que la misma encuesta aplicada el año 2009 indica que el 22,9% de los encuestados usa este tipo de aparatos, la causa de esta leve disminución no ha sido estudiada pero se podría deber a un mayor acceso de las personas a otros tipos de rehabilitación oral (6, 7).

La rehabilitación protésica de un paciente, a través del uso de aparatos removibles conlleva una serie de cambios tisulares locales, por lo que el paciente se ve sometido a un proceso adaptativo, el que puede influir en las funciones bucales básicas como son la masticación y fono articulación, por ello es primordial explicar al paciente las indicaciones de uso y cuidados de los aparatos, lo que contribuirá a conseguir el éxito o no de nuestro tratamiento (8).

A la hora de comenzar una rehabilitación mediante prótesis removible, en el caso de pacientes que usen prótesis y que necesiten de la confección de nuevos aparatos, una de las interrogantes más frecuentes por parte de los pacientes es ¿las prótesis nuevas serán tan cómodas como las antiguas? ¿Las prótesis nuevas me permitirán comer los mismos alimentos que podía comer con las antiguas? ¿Me costará mucho adaptarme? ¿Seré capaz de moler bien la comida? Y es ahí donde muchas veces la respuesta no tiene una base sólida de sustentación.

El presente estudio pretende determinar la influencia de la adaptación del paciente a los aparatos protésicos en el rendimiento masticatorio, debido a que no hay estudios al respecto y porque es importante tener bases objetivas para responder a aquellas interrogantes. Esto contribuirá al clínico a la hora de

informar y de instruir al paciente en el uso de su aparato protésico y también como herramienta de estímulo en el uso de sus prótesis, motivación que cuando no es completamente lograda muchas veces se traduce en el fracaso del tratamiento rehabilitador por la no utilización de las prótesis.

MARCO TEÓRICO

Opciones terapéuticas para la sustitución de dientes ausentes

La necesidad de reemplazar dientes ausentes generalmente es una prioridad para los pacientes, más aun si se trata de la zona anterior, debido al compromiso estético que presenta.

Las arcadas dentarias están en un constante equilibrio dinámico, con los dientes apoyándose entre sí. Cuando se pierde un diente, aquel equilibrio se ve interrumpido y se produce una realineación dentaria, donde frecuentemente los dientes adyacentes y/o antagonistas al espacio edéntulo se mueven hacia él, lo que se traduce en un nuevo estado de equilibrio (9).

Los dientes ausentes pueden ser reemplazados con tres tipos de prótesis: prótesis parcial removible (PPR), prótesis parcial fija dentosoportada (PPF), prótesis parcial fija implantosoportada. A la hora de elegir el tipo de prótesis a utilizar se deben estudiar y analizar muchos factores, tales como, anatómicos, fisiológicos, metabólicos, biomecánicos, periodontales, estéticos y económicos, así como también las expectativas del paciente, las que nunca se deben obviar. (9)

Prótesis parcial removible

La prótesis parcial removible es un artificio que tiene como objetivo reemplazar dientes y estructuras dentarias perdidas preservando y mejorando la salud de los dientes y de las estructuras remanentes asociadas (10). Utiliza dientes pilares y tejido de soporte para conseguir estabilidad, soporte y retención (9).

Este tipo de prótesis es ampliamente usada en pacientes edéntulos parciales, es una buena alternativa, económica y fácil de confeccionar. El bajo costo de producción que tiene le permite ser un recurso que está al alcance de una gran parte de la población (10).

Clasificación de Kennedy

Esta clasificación fue propuesta en el año 1925 por el Profesor Edward Kennedy, actualmente es la más aceptada y utilizada. Describe la topografía de los arcos parcialmente desdentados por lo que nos permite una visualización inmediata del caso, facilitando la planificación y ejecución del tratamiento rehabilitador (11).

- Clase I.- Áreas edéntulas bilaterales posteriores a los dientes remanentes (extremo libre bilateral)
- Clase II.- Área edéntula unilateral posterior a los dientes remanentes (extremo libre unilateral)
- Clase III.- Área edéntula unilateral posterior con dientes remanentes anterior y posterior a ellas.
- Clase IV.- Área edéntula única anterior y bilateral a los dientes remanentes (extremo libre anterior), comprende ambos lados de la línea media.

En los años 60 el Doctor Applegate estableció reglas para el mejor uso de la clasificación de Kennedy:

- 1) La clasificación debe considerar la preparación de la boca, porque las futuras exodoncias pueden variar la clasificación.
- 2) Si falta el tercer molar, ese espacio edéntulo queda fuera de clasificación, porque el tercer molar no es reemplazado.
- 3) Si los terceros molares están presentes y se van a usar como pilares, deben ser considerados en la clasificación.

- 4) A veces los segundos molares no son reemplazados. El segundo molar antagonista también falta y no va a ser restaurado; entonces, esta área edéntula no se considera en la clasificación.
- 5) Cuando hay áreas edéntulas adicionales en el mismo arco, las áreas más posteriores (exceptuando el tercer molar) gobiernan la clasificación.
- 6) Las áreas adicionales a aquella que determinan la clasificación primaria son consideradas como “modificaciones” de la clase y son designadas por su número. Solo las clases I, II y III pueden tener modificaciones.
- 7) La extensión del área de la modificación no es lo que se considera sino, el número de espacios edéntulos adicionales (10).

Clasificación según vía de carga

La vía de carga es la forma en la cual las fuerzas funcionales generadas por el aparato protésico son transmitidas al hueso alveolar (10). De esta manera existen cuatro vías de carga:

- Vía de carga dentaria: las fuerzas producidas por la prótesis se transmite al hueso alveolar a través de los dientes, siguiendo la dirección axial de los mismos. Se da en la clase III y IV corta de Kennedy.
- Vía de carga mucosa: las fuerzas producidas por la prótesis se transmiten al hueso alveolar a través de la mucosa. Esta vía presenta una gran complejidad debido a la resiliencia propia de la mucosa. Se da en el caso de los desdentados totales
- Vía de carga mixta: las fuerzas producidas por la prótesis se transmiten al hueso alveolar a través de las piezas dentarias y de la mucosa alveolar. Se da en la clase I, II y IV largo de Kennedy.
- Vía de carga implantaria: el implante es quien transmite las fuerzas hacia el tejido óseo (10).

Función Masticatoria

La masticación es una función adquirida, condicionada y automática llevada a cabo en la cavidad oral, mediante la cual un alimento es triturado y molido por la acción conjunta de la neuromusculatura y las piezas dentarias, las que cumplen un importante rol mecánico.

La función masticatoria es un concepto unificador usado para referirse en forma global a términos como habilidad, eficiencia y rendimiento masticatorio. Sin embargo, estos conceptos tienen definiciones diferentes (13).

La habilidad masticatoria se define como la propia valoración de un individuo respecto a su destreza masticatoria y se evalúa por medio de cuestionarios o entrevistas a los sujetos de estudio (12).

En términos generales la eficiencia y el rendimiento masticatorio miden la capacidad funcional y biomecánica del sistema estomatognático de triturar y moler un determinado alimento (1). Ambos conceptos han sido utilizados en forma indistinta en la literatura odontológica, sin embargo, Manly y Braley han sugerido una distinción importante entre (14).

Rendimiento masticatorio, es definido como el grado de trituración a que puede ser sometido un alimento con un número determinado de golpes masticatorios. Se ha determinado que en individuos con dentadura natural completa el rendimiento masticatorio es de 88% y sin sus terceros molares es de 78%, en consecuencia, se considera el rango entre 78% y 88% como valores de rendimiento masticatorio normal (1).

Eficiencia masticatoria, se define como el número de golpes masticatorios requeridos para lograr un nivel tipo de pulverización de un determinado alimento.

La insuficiencia masticatoria, se presenta cuando un individuo no es capaz de lograr un 78% de rendimiento masticatorio (1).

Factores que condicionan una reducción del rendimiento masticatorio

1. Área oclusal funcional, fisiológica o área masticatoria útil

La importancia de una buena dentición para una eficiente masticación, ha sido demostrada a través de varias investigaciones. Esto se debe a que existe una directa relación entre rendimiento y/o eficiencia masticatoria y área oclusal funcional (1).

El área oclusal participa activa y directamente en la masticación; concierne a aquella parte del área oclusal anatómica de una pieza dentaria que presenta relación de contacto con su antagonista u oponente durante la oclusión. Por lo tanto al disminuir el área oclusal funcional, disminuye el rendimiento masticatorio (12). El área oclusal funcional se puede ver disminuida por varios factores, tales como:

a. Ausencia de piezas dentarias: El primer molar representa el 37% del área oclusal y su pérdida reduce el rendimiento masticatorio en un 33%. Cuando la pérdida del molar ocurre solo en una hemiarcada, la masticación se puede realizar en el otro lado sin afectar el rendimiento masticatorio, sin embargo esto

puede conllevar a una serie de consecuencias a nivel oclusal, periodontal y/o músculo-esquelético (1).

b. Estado de las piezas dentarias: La presencia de caries o cavidades en las piezas dentarias también dificultarían una correcta masticación, ya que disminuyen el área masticatoria útil (12).

c. Relaciones oclusales alteradas: El número y tamaño de los contactos oclusales son el principal determinante en la función masticatoria en individuos con dentición natural completa (12).

d. Rehabilitación protésica: Pacientes con prótesis removibles no alcanzan nunca una compensación funcional completa, debido a que por un lado no se devuelve totalmente el área oclusal funcional, y por otro lado influyen factores de orden técnico. Es así como pacientes portadores de prótesis removible totales tienen un pobre rendimiento masticatorio de aproximadamente un 20% a 30%, es decir, un tercio de lo normal (1).

2. Influencia de los tejidos blandos intra y peribucales

Los tejidos blandos juegan un rol importante en el acto masticatorio, participando en la selección, transporte y distribución de las partículas más gruesas del alimento entre las superficies oclusales dentarias. El bajo rendimiento masticatorio observado en pacientes portadores de prótesis removible, se debe probablemente a que la eficiencia de la lengua, mejilla y labios en el transporte de los alimentos se reduce por la función auxiliar que deben cumplir en la retención de las prótesis dentales (1).

3. Limitaciones de la fuerza masticatoria:

La limitación de la fuerza masticatoria se debe principalmente a los siguientes factores locales:

- Dolor, que puede ser de origen dental o periodontal.
- Al uso de prótesis removible mal diseñada o mal ajustada (1).

4. Movimientos mandibulares anormales

Cualquier condición patológica de la articulación temporomandibular o disfunción neuromuscular, pueden dar origen a movimiento mandibulares anormales y en consecuencia, a una alteración del patrón normal de contacto entre las piezas dentarias superiores e inferiores (1).

Métodos de evaluación del rendimiento masticatorio

Un método para medir el rendimiento masticatorio se describe como una fórmula matemática que expresa el rendimiento masticatorio como un índice (15).

Los métodos para medir el rendimiento masticatorio proporcionan una valoración objetiva de la función masticatoria, pueden ser usados en forma efectiva siempre que hayan sido estandarizados (13). Existen métodos que utilizan alimentos naturales como material de prueba, otros, elementos artificiales (16).

Dahlberg (17) en 1942 enumeró los requisitos para un material de prueba ideal:

- 1) Debe parecer comida común, es decir, que no sea tan fácil de masticar como para ser aplastado por los rebordes alveolares o tan difícil que las personas con una mala dentadura no puedan formar parte en la prueba.
- 2) Debe ser resistente al agua y saliva.
- 3) Debe triturarse por la masticación de tal manera que el grado de pulverización pueda establecerse con claridad.
- 4) No debe romperse a lo largo de líneas predeterminadas de la escisión o ser duro o pegajoso.
- 5) Debe ser posible de estandarizar y no vencer.
- 6) Debe tener buen gusto o al menos indiferente.

Dentro de los alimentos naturales se encuentra el maní, zanahoria, almendras, entre otros y la principal ventaja de su uso es que el sujeto de estudio está más familiarizado con el producto, lo que produce una masticación más cercana a lo habitual. Mientras que las desventajas de estos alimentos son (13):

- Imposibilidad de garantizar homogeneidad de las propiedades físicas.
- Se deben considerar ciertos factores como la época de cosecha, año e incluso el país de procedencia.
- Se disuelven rápidamente en saliva o agua, de modo que una parte de ellos puede perderse al tragar o al momento de ser removidos de la boca.
- Estabilidad dimensional no garantizada.
- El secado de alimento natural en un horno de aire caliente puede variar la composición del producto orgánico haciéndolo frágil o quebradizo.

Todo esto ha generado la necesidad de contar con elementos artificiales, como pastillas de silicona, goma de mascar, cubos de gelatina, etc. los que tienen las ventajas de tener propiedades físicas constantes, ser inodoros e insípidos (18).

Actualmente no existe un test unificado, cada uno de los existentes tiene ventajas y desventajas. A continuación se describen los más importantes:

1. Test de concentración de azúcar, diseñado por M. R. Heath (1982).

Utiliza un rectángulo de 1 gramo de goma, la que es sometida a 20 golpes masticatorios por parte del paciente, luego es recuperada, disecada y masada, para finalmente calcular el rendimiento masticatorio

mediante el porcentaje de azúcar extraído. Si bien las gomas de mascar manufacturadas tienen la gran ventaja de ser estandarizadas, su composición no siempre es la misma (13).

2. Método espectrofotométrico, diseñado por A. Nakasima, K. Higashi y M. Ichinose.

Utiliza una cápsula de látex rellena de un granulado sintético que es masticado por el paciente con 15 golpes masticatorios; así los gránulos se fracturan y se libera el pigmento rojo dentro de la cápsula en proporción a la energía usada. Luego se calcula el rendimiento masticatorio midiendo la concentración de colorante contenida en las cápsulas en una solución de agua mediante un espectrofotómetro. Es un método reproducible e interesante ya que los gránulos tienen propiedades físicas estables y permanecen inmunes a la humedad dentro de las cápsulas de látex, se puede recuperar para ser medido el 100% de la masa original. La gran limitante de este método es que las cápsulas de látex fueron diseñadas exclusivamente para este estudio por lo que no se encuentran disponibles en el mercado. (19)

3. Método de escaneo óptico, diseñado por A. van der Bilt et al. (1993).

Proponen el escaneo óptico de las partículas de prueba con una cámara digital y un sistema de procesamiento de datos que analiza el diámetro de cada una de las partículas trituradas. El análisis de estas partículas ofrece considerables ventajas como mayor simplicidad, velocidad, exactitud, reproducibilidad e higiene, tanto en la aplicación del test como en el procesamiento de las muestras. Es un método práctico para medir una gran cantidad de muestras. Posee la desventaja de requerir separar las partículas unas de otras antes del escaneo y por ello consume

bastante tiempo cuando existen muchas partículas; además el escaneo óptico sólo se puede aplicar en un pequeño número de partículas mayores a 1 mm de diámetro (20).

4. Tamizado fraccional (1924).

Consiste en la masticación de una porción medida de alimento, natural o artificial, con un número determinado de golpes masticatorios, luego se recupera el alimento test, se lava, se seca y se cuela a través de un tamiz. La tasa de rendimiento masticatorio se define como la masa de alimento que pasa por el cedazo dividido por la masa total de comida recuperada, expresado como un porcentaje. Este método ha sido utilizado en la mayoría de las investigaciones debido a su relativa practicidad y alta reproducibilidad. Existen muchas variaciones de este método, descritos por múltiples autores, como el caso del Test de Manly y Braley (1950) que utiliza maní como alimento de prueba y el test de Edlund y Lamm (1980), el que será detallado más adelante (13).

Test de rendimiento masticatorio de J. Edlund y C. J. Lamm

Este método fue publicado por Edlund y Lamm el año 1980.

Consiste en la utilización de pastillas de silicona Optosil®, la que es sometida a 20 golpes masticatorios, luego se recupera la muestra para ser lavada, secada y pesada, para posteriormente separar las partículas por tamaño, mediante un análisis de tamizado vibratorio múltiple (39). Finalmente se realiza el pesaje de las partículas y se aplica en el índice de rendimiento masticatorio de Edlund & Lamm que permitirá obtener para cada paciente el porcentaje de rendimiento masticatorio (15).

Silicona Optosil® como material de prueba ideal

La silicona Optosil® tiene propiedades muy adecuadas para ser utilizada en pruebas de rendimiento masticatorio.

En el estudio realizado por Edlund y Lamm, se describe un examen electromiográfico realizado a personas completamente dentadas, donde tenían que masticar muestras de pan integral, pan blanco, lomo de cerdo cocido, manzana, maní y silicona Optosil®. El objetivo de este examen era comparar la actividad muscular durante la masticación entre los diferentes alimentos de prueba. El resultado fue que la actividad muscular al masticar la silicona Optosil® fue menor a la actividad registrada al masticar pan blanco y pan integral, y mayor que al masticar lomo de cerdo, maní y manzana. Gracias a este estudio se determinó que la silicona Optosil® es un producto de prueba

promedio, ya que la actividad muscular se corresponde bien con un alimento normal (15).

Tiene la ventaja de no verse afectada por el agua, no se rompe a lo largo de líneas predeterminadas de separación y se muele de tal manera que el grado de pulverización puede ser claramente establecido, es decir, cumple con los requisitos para ser un material de prueba ideal (15).

Se determinó que las pastillas de silicona estandarizadas en forma y tamaños pueden ser fácilmente logradas con la ayuda de moldes. A pesar de que las pastillas fueron fabricadas de manera estandarizada, variaron un poco de peso y para reducir tal variación, las porciones de ensayo fueron cortadas manualmente hasta conseguir una diferencia aceptable de peso de $\pm 0,005$ g. Por lo demás las pastillas de silicona toleran largos tiempos de almacenamiento (15).

La silicona Optosil ® no es un producto alimenticio, se caracteriza por ser desmenuzable, tal vez incluso frágil, elástico y suave hasta tal punto que no se asemeja a ningún producto alimenticio común. Una posible desventaja de esta silicona es su completa falta de gusto (15) (21).

Procedimiento del test

El número de golpes masticatorios necesarios para alcanzar la pulverización óptima de la silicona Optosil fue estudiado mediante doce personas de prueba completamente dentadas, a las que se les hizo masticar una porción de ensayo hasta que sintieron el deseo de tragar. El promedio de golpes fue 20,4 con una gama de 9-32 golpes masticatorios. Esto significa que el número 20 corresponde a un estándar ampliamente utilizado en pruebas de este tipo.

A las personas de prueba se le instruyó masticar la tableta de silicona lo más completa posible con veinte golpes masticatorios. La masticación es sin restricciones y puede ser uni o bilateral. El número de golpes masticatorios debe ser controlado por el examinador. Luego las partículas trituradas deben ser expectoradas en un vaso de plástico. Se le pide al paciente enjuagarse la boca cuidadosamente con agua, y que vuelva a expectorar en el vaso plástico. Por último, el examinador debe comprobar que no queden restos de la porción de ensayo en la cavidad oral. La porción de muestra se seca y se pesa para comprobar cualquier pérdida de material y luego se separa en el sistema de tamices por 120 segundos (15).

Índice del rendimiento masticatorio

Como es deseable expresar el rendimiento en un número único, se ideó la siguiente fórmula (15);

$$R = 100 \left[1 - \frac{x + y}{2T - x} \right]$$

Dónde:

R = porcentaje de rendimiento masticatorio;

x = peso en gramos del material en la fracción más gruesa;

y = Peso en gramos del material en la fracción media;

$T - x - y$ = peso en gramos del material en la fracción más fina

T = peso total en gramos de porción de ensayo después de la masticación.

Es necesario precisar que:

1. R = 1 cuando $x = y = 0$
2. R = 0 cuando $x = T$
3. R aumenta con y cuando x es constante
4. R aumenta con x cuando y es constante
5. R aumenta con x cuando $x + y$ es constante
6. R es razonablemente estable en pruebas repetidas sin cambios en la misma persona
7. R ser fácil de determinar.

Adaptación

La adaptación es un concepto central en la biología, que atrae una enorme controversia ya que se utiliza en sentidos diferentes.

La adaptación biológica es un proceso fisiológico o del comportamiento de un humano que ha evolucionado mediante la selección natural de tal manera que incrementa sus expectativas a largo plazo para reproducirse con éxito. La adaptación se utiliza para describir cambios compensatorios a corto plazo en respuesta a las perturbaciones ambientales. Este tipo de cambio es el resultado de la plasticidad fenotípica, la que se refiere a cualquier cambio en las características de un organismo en respuesta a una señal ambiental. Dicho de otro modo la adaptación es un ajuste general entre el organismo y el medio ambiente (22).

Sensibilidad oral y receptores del sistema estomatognático

La cavidad oral es una de las regiones del organismo humano más ricamente inervadas y con mayor representación y diversificación de receptores, debido a esto es la gran diversidad de sensaciones que pueden nacer de ella, desde el gusto, que se describe como uno de los más placenteros hasta el dolor dentario, que es uno de los más desagradables. Esta sensación oral representa una gran fuente de información, por lo que ejerce una importante influencia sensorial en todas las etapas de la vida.

Los receptores son estructuras especializadas del sistema nervioso ubicadas en diferentes zonas del cuerpo, que son capaces de recibir estímulos del medio ambiente interno o externo y transformarlos en potenciales de acción. La capacidad de transformar un estímulo (térmico, mecánico, eléctrico o químico) en energía de tipo nerviosa se denomina transducción. Una vez generados los potenciales de acción son transmitidos a través de vías aferentes o sensitivas hacia el sistema nervioso central (1).

En el sistema estomatognático existe una gran diversidad de receptores ubicados en las diferentes estructuras, los que se agrupan de acuerdo a la clasificación de Sherrington en (1):

1. Propioceptores: entregan información relativa a los movimientos y posiciones del cuerpo en el espacio. Se pueden mencionar:
 - a. Husos neuromusculares
 - b. Órgano tendinoso de Golgi
 - c. Receptores articulares

2. Visceroceptores: reciben información relacionada con actividades viscerales.

3. Exteroceptores: ubicados en el tegumento externo y en las mucosas ectodérmicas que tapizan cavidades y anexos. Están adaptados para recibir estímulos del exterior. Se pueden mencionar:
 - a. Receptores de tacto y presión
 - b. Termorreceptores
 - c. Receptores del dolor
 - d. Receptores dentarios (intradentarios y periodontales)

La distribución de los exteroceptores en la cavidad bucal es diferente, se encuentran más concentrados en la porción anterior, en donde las sensaciones de los dientes, periodonto y mucosa oral son muy importantes en la determinación y control de la fuerza de mordida. Cabe destacar que la sensibilidad táctil de los labios y punta de la lengua es la mayor que en cualquier otra zona del cuerpo (1).

La porción posterior de la boca también muy sensitiva y juega un papel importante en la aceptación o rechazo del alimento a la deglución. Mientras que la sensibilidad de la porción media de la cavidad oral es menos aguda que la porción anterior o posterior. Las funciones sensoriales de porción media del dorso de la lengua y molares no son tan agudas, porque ellas participan ejerciendo una gran fuerza, moliendo y triturando el alimento (1).

Adaptación de los receptores

Uno de los tantos rasgos fisiológicos de los receptores, importante para esta investigación, es que tienen la capacidad de adaptarse.

El proceso de adaptación de los receptores se refiere a la disminución o cese de la descarga del receptor a pesar de que su estimulación sea mantenida y constante. Esto se puede explicar debido a:

1. La adaptación mecánica del receptor frente a cambios visco elásticos de las estructuras que lo rodean.

2. La adaptación del mecanismo generador de impulso de las terminaciones receptoras desencadenando una elevación gradual de excitación del receptor.

Todos los receptores sensitivos se adaptan a una estimulación constante. Si un estímulo persiste durante varios minutos sin cambiar su posición o su amplitud, su intensidad disminuye, se pierde la sensación y deja de ser consciente.

Los receptores pueden adaptarse en forma rápida o lenta. Los receptores de adaptación rápida responden al comienzo y al final de un estímulo. Los que responden a una estimulación prolongada y constante se conocen como receptores de adaptación lenta, como el caso de la adaptación al uso de aparatos protésicos, lo que sucede en este caso es que algunos receptores dejan de activarse en respuesta a una estimulación de amplitud constante y sólo se activan cuando aumenta o disminuye la intensidad del estímulo (23).

El cambio compensatorio que se produce en la cavidad bucal a corto plazo, frente al uso de prótesis dentales, es precisamente la adaptación que ocurre a nivel de los receptores de la cavidad bucal.

Adaptación psicológica al uso de prótesis dentales

El ser humano, es un ser vivo adaptable por excelencia.

La adaptación psicológica es la acción e influencia entre el individuo y el medio en el que se desarrolla y vive. La adaptación viene dada por la modificación de la conducta del individuo respecto a las condiciones del medio en el que vive (24).

La adaptación social es el proceso mediante el cual un individuo cambia su comportamiento para ajustarse a las reglas o normas que imperan en el medio social. En esta adaptación, el individuo deja de lado las prácticas o hábitos de su comportamiento, dado que pueden evaluarse negativamente en el nuevo ámbito en el que vive (25).

La adaptación es un tema complejo ya que es algo sumamente subjetivo y personal, cada individuo tiene la capacidad de adaptarse o desadaptarse a velocidades diferentes, desde cosas sencillas, como un cambio de look, cambio de casa, hasta un tratamiento rehabilitador como por ejemplo, el uso de prótesis de pierna, brazo o dentaria. La utilización de cualquiera de estos aparatos conlleva un proceso de adaptación, tanto sensorial como psicológica, proceso que tardará un tiempo variable dependiendo del individuo.

La adaptación al uso de prótesis dentales es un gran desafío, pero una vez que el paciente se adapta logra aceptar las prótesis como algo propio. El desafío es mucho mayor cuando el paciente usará prótesis por primera vez, y no es menor cuando cambia sus aparatos antiguos por unos nuevos, ya que igualmente se enfrentará a un nuevo proceso adaptativo (26).

Es primordial que el clínico tratante señale todas las indicaciones necesarias en el momento de instalar las prótesis nuevas en la boca del paciente, así como también realizar controles periódicos para ir solucionando cualquier eventualidad que se pueda presentar (27, 28).

Cabe destacar que a mayor edad de un individuo la capacidad de adaptación disminuye, así como muchos otros procesos fisiológicos que disminuyen con la edad (29).

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la influencia de la adaptación al aparato protésico en el rendimiento masticatorio en pacientes rehabilitados con prótesis parcial removible.

Objetivos Específicos

- Medir y comparar el rendimiento masticatorio de los pacientes con sus prótesis antiguas, con sus prótesis nuevas recién instaladas y tres semanas después de la instalación con el paciente adaptado.
- Relacionar como influye la adaptación del paciente a las prótesis en el rendimiento masticatorio, según el tipo de prótesis parcial utilizada, ya sea acrílica o metálica.
- Relacionar como influye la adaptación del paciente a las prótesis en el rendimiento masticatorio, según el género y edad del paciente.

HIPÓTESIS

La adaptación del paciente al aparato protésico influye en el rendimiento masticatorio.

MATERIAL Y MÉTODO

Muestra

La muestra estuvo formada por 29 pacientes, de género masculino y femenino, portadores de prótesis parcial removible antiguas, que fueron rehabilitados con prótesis parcial superior y/o inferior, por alumnos de pregrado de la asignatura Clínica Integral del adulto de cuarto y quinto año, de la Universidad Andrés Bello sede Santiago, durante el transcurso del año 2014. Los pacientes accedieron al estudio voluntariamente por medio de un consentimiento informado escrito (anexo 1), a ser evaluados clínicamente y a contestar una encuesta con respecto al uso de sus prótesis. El método de muestreo utilizado para la selección de la muestra fue no probabilístico por conveniencia y fue obtenida mediante la búsqueda y contacto directo con los alumnos de pregrado de la facultad.

Los criterios de inclusión para la selección de la muestra fueron:

- Pacientes portadores de prótesis parcial removible antigua que requiera la confección de nuevos aparatos protésicos.
- Género masculino y femenino, sin límite de edad.

Los criterios de exclusión son:

- Pacientes desdentados totales.
- Pacientes portadores de prótesis removible total superior y/o inferior.
- Pacientes no portadores de prótesis parcial removible antigua.
- Pacientes con trastornos temporomandibulares.

- Pacientes que no utilizaron las prótesis nuevas de manera constante (todos los días) durante las 3 primeras semanas.
- Pacientes con enfermedad periodontal avanzada
- Enfermedad mental que impida al paciente seguir las instrucciones correctamente durante la prueba.
- Presencia de enfermedad sistémica que comprometa el funcionamiento del sistema masticatorio (miastenia gravis, tétano, etc.) o que comprometa el sistema nervioso (parálisis, neuralgia del trigémino, etc.)

Diseño de la investigación e instrumento

Este es un estudio de tipo analítico experimental, donde se realizó un análisis prospectivo y longitudinal.

El método para evaluar el rendimiento masticatorio fue el publicado por Edlund y Lamm, que corresponde a la utilización de pastillas de silicona de condensación Optosil® Comfort® (Imagen 1), las que fueron confeccionadas con moldes de bronce y sus dimensiones fueron 5 mm. de grosor x 20 mm. de diámetro (Imagen 2) y un peso estimado de 2g. Por cada paciente se confeccionaron tres pasillas.



Imagen 1: Silicona de condensación Optosil® Comfort®

La prueba se realizó en tres fases:

1. Fase 1, trituración de la tableta de silicona con el uso de prótesis antiguas;
2. Fase 2, trituración de la tableta con el uso de prótesis nuevas recién instaladas;
3. Fase 3, trituración de la tableta con el uso de prótesis adaptadas.

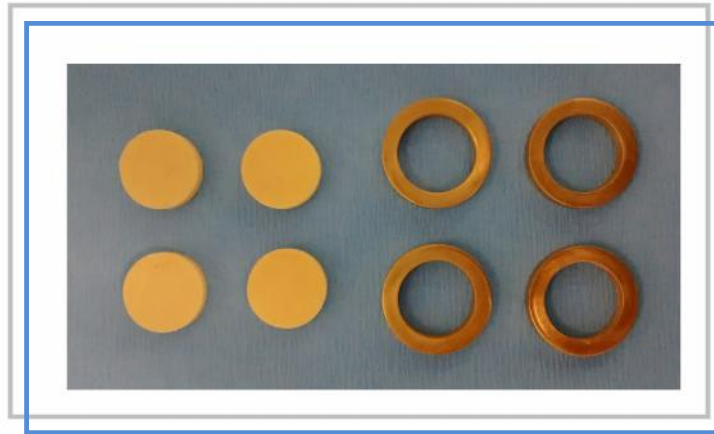


Imagen 2: A la izquierda se observan las pastillas confeccionadas con silicona de condensación Optosil® Comfort®. A la derecha se observan moldes de bronce para la confección de las pastillas de silicona.

En cada fase se le indicó al paciente la trituración de la pastilla de silicona con 20 golpes masticatorios y luego la expectoración de la muestra en un colador plástico. Se le pidió al paciente enjuagarse la boca con agua y nuevamente expectorar los residuos, verificando la ausencia de restos en la boca.

Posteriormente y para cada caso los restos triturados fueron lavados cuidadosamente, secados en un horno eléctrico a 80°C por 60 minutos y pesados en una balanza analítica de 0,1 gramo de precisión (Imagen 3). Se procedió a la separación de las partículas por tamaño, mediante un análisis de tamizado vibratorio múltiple (Imagen 4) utilizando tamices de 2.8 mm y 1.4 mm de apertura. En el primer tamiz se depositaron las partículas expectoradas por el paciente y se activó el equipo de tamizado vibratorio, de manera que las partículas más gruesas quedaron en el primer tamiz, las partículas medianas en el segundo y las partículas más pequeñas quedaron en la base del equipo (Imagen 5).

Las partículas que quedaron en cada tamiz fueron pesadas en una balanza analítica y el valor del peso fue anotado en un registro escrito (Anexo 2), para luego aplicarlas en el índice de rendimiento masticatorio de Edlund & Lamm que permitió obtener para cada paciente el porcentaje (%) de RM.

La fórmula es la siguiente:

$$R = 100 \left[1 - \frac{x + y}{2T - x} \right]$$

R = porcentaje de rendimiento masticatorio;

X = peso en g del material en la fracción gruesa;

Y = peso en g del material en la fracción media;

T = peso total en g de la porción de prueba después de la masticación;

T - X - Y = peso en g del material en la fracción más fina

Una vez obtenidos los porcentajes de rendimiento masticatorio, los resultados fueron comparados estadísticamente mediante el software SPSS v17.0



Imagen 3: Balanza analítica de 0,1 gramo de precisión.



Imagen 4: Equipo de tamizado vibratorio.

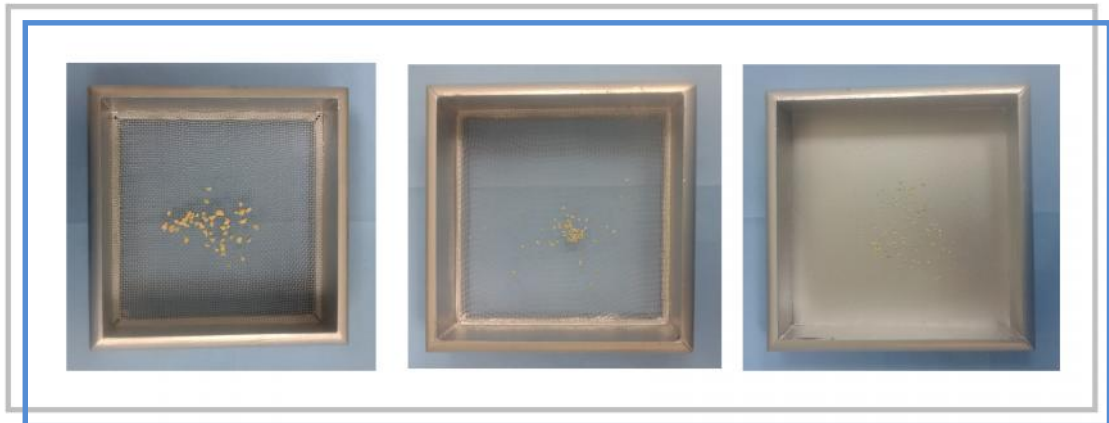


Imagen 5: Fracción gruesa, mediana y fina.

RESULTADOS

La muestra de esta investigación estuvo formada por 29 pacientes portadores de prótesis parcial removible, que fueron rehabilitados con prótesis parcial removible superior y / o inferior, acrílica y / o metálica, según el caso particular de cada paciente, de los cuales el 62% correspondió al género femenino y el 38% al género masculino, el rango etario estuvo distribuido entre los 41 y 77 años, siendo el promedio 62 años de edad.

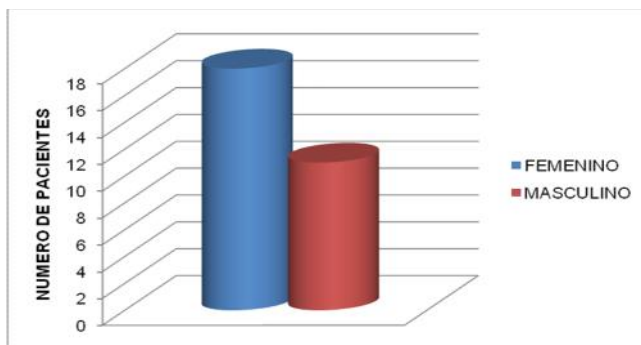


Gráfico 1: Distribución de la muestra según género.

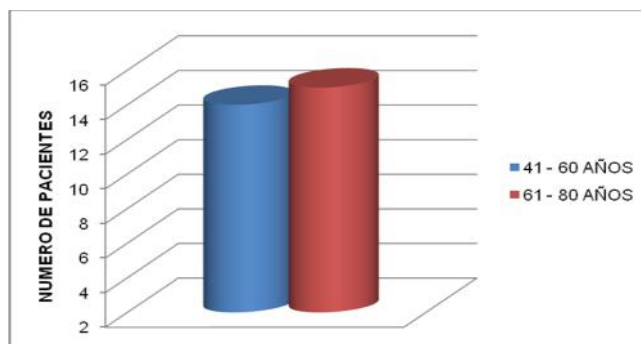


Gráfico 2: Distribución de la muestra según el rango etario.

Tabla de resultados

#	GENERO	EDAD	% RM A	% RM B	% RM C
1	F	71	14.3	14.6	27.0
2	F	73	0.0	0.0	0.0
3	M	77	9.9	8.1	29.6
4	F	55	6.4	11.6	24.4
5	F	54	7.8	9.8	29.8
6	F	67	0.0	0.0	13.0
7	F	41	13.3	12.3	24.9
8	M	54	10.1	11.3	28.2
9	F	77	7.4	7.5	20.5
10	F	68	5.7	6.2	16.9
11	F	60	0.0	0.0	7.0
12	F	55	2.0	3.5	8.6
13	F	65	5.2	4.5	16.3
14	F	53	14.4	13.0	26.8
15	F	63	2.3	3.5	10.5
16	M	63	0.0	0.0	6.6
17	M	59	14.3	16.3	25.2
18	F	61	2.7	4.5	10.5
19	M	52	17.2	21.6	29.8
20	M	60	15.4	12.7	19.7
21	F	74	7.2	7.6	13.0
22	M	62	4.8	4.3	11.7
23	F	60	7.9	6.2	13.8
24	F	51	12.7	9.0	20.9
25	M	57	13.1	13.2	15.8
26	M	74	6.3	7.8	12.2
27	M	73	9.9	8.4	18.5
28	F	47	16.1	13.2	27.2
29	M	61	17.9	17.4	21.7

Tabla 1: Se observa por cada paciente el género, edad y porcentaje de rendimiento masticatorio de las tres mediciones.

De la totalidad de la muestra se observa que el rendimiento masticatorio medido con prótesis antiguas (RM A) es similar al rendimiento masticatorio medido con prótesis nuevas recién instaladas (RM B), donde estadísticamente no existe diferencia significativa entre ambos grupos. Mientras que el rendimiento masticatorio medido con los pacientes adaptados a sus prótesis nuevas (RM C) es mayor al RM A y RM B, lo que estadísticamente muestra una diferencia significativa con ambos grupos.

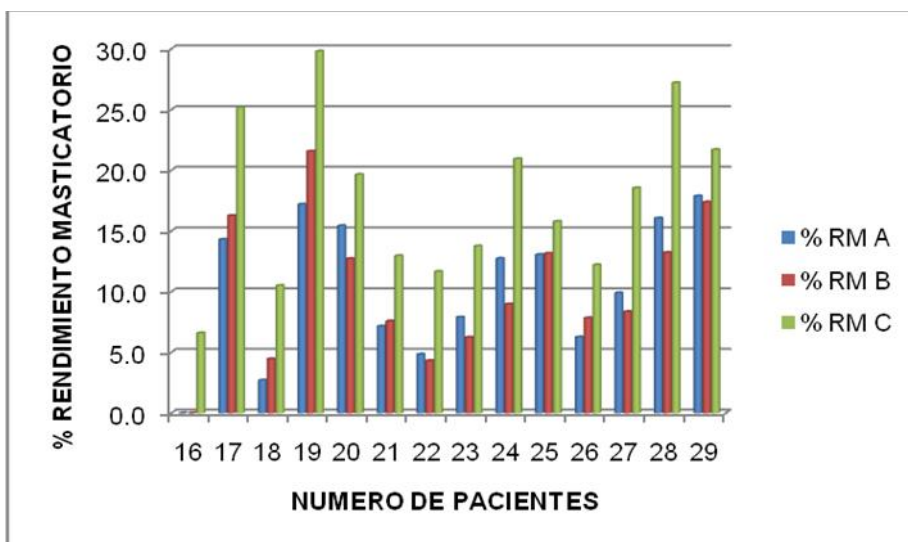
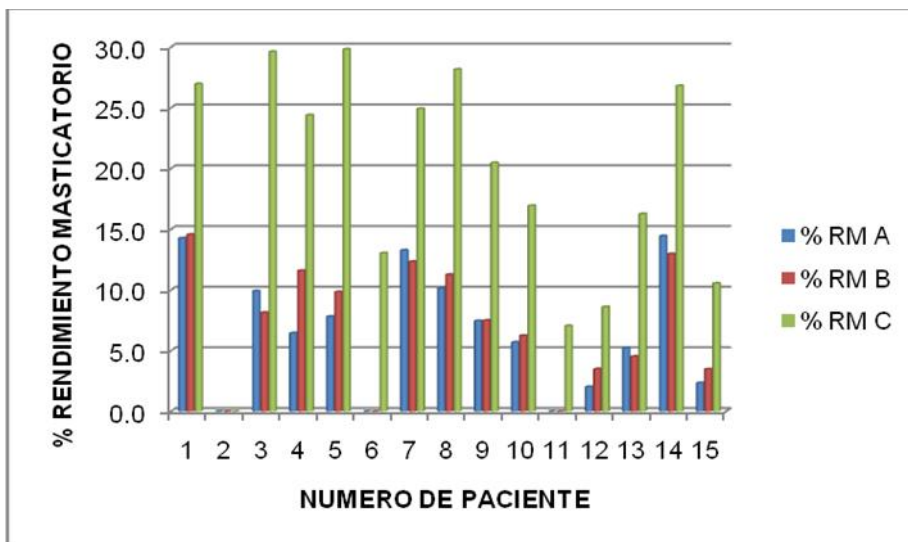


Gráfico 3 y 4: Muestra el rendimiento masticatorio de cada paciente medido en 3 oportunidades, con prótesis antiguas (RM A), con prótesis nuevas recién instaladas (RM B), prótesis nuevas adaptadas (RM C).

Con respecto a la estadística descriptiva de una total de 29 pacientes evaluados se observó lo siguiente:

1. RM A: Primera medición realizada con prótesis antiguas, se observó una media de 8,42 y una desviación estándar de 5,63.
2. RM B: Segunda medición realizada con prótesis nuevas recién instaladas, se observó una media de 8,55 y una desviación estándar de 5,56.
3. RM C: Tercera medición realizada con prótesis nuevas adaptadas, se observó una media de 18,28 y una desviación estándar 8,14.

A partir de estos datos se demuestra que entre el RM A y RM B existe una diferencia imperceptible, cercana al 0.07%, mientras que el RM C muestra un aumento cercano al 100%, lo que indica que la adaptación al aparato protésico influye positivamente en el rendimiento masticatorio.

En relación a la estadística comparativa entre la medición de RM A y RM B se obtuvo un valor de $p > 0.000$ resultando una diferencia no significativa entre ambos grupos. Al comparar el RM A y RM C, y el RM B y RM C se obtiene para ambos casos un valor de $p < 0.000$ resultando una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

A continuación se expone el RM obtenido según el tipo de prótesis con el que se rehabilitó a cada paciente, donde se agruparon en prótesis acrílica, prótesis metálica y prótesis combinadas*, medido el día en que se instalan las prótesis (RM B) y el día en que el paciente se encuentra adaptado a ellas (RM C).

Tipo de prótesis	N	Media RM B	Media RM C
Acrílica	10	5.7	13.6
Metálica	11	13.2	25.7
Combinadas	8	5.7	13.8

Tabla 3: Indica la media del RM B y RM C, según el tipo de prótesis que porta el paciente.

*Combinadas indica el uso de prótesis parcial superior acrílica y prótesis parcial inferior metálica o viceversa.

Al revisar la influencia del género en el rendimiento masticatorio, evaluado el día en que se instalan las prótesis (RM B) y el día en que el paciente se encuentra adaptado a ellas (RM C), se observa que en ambos géneros existe un aumento estadísticamente significativo del RM entre ambas mediciones, lo que indica que la adaptación influye de manera positiva en el RM, independiente del género.

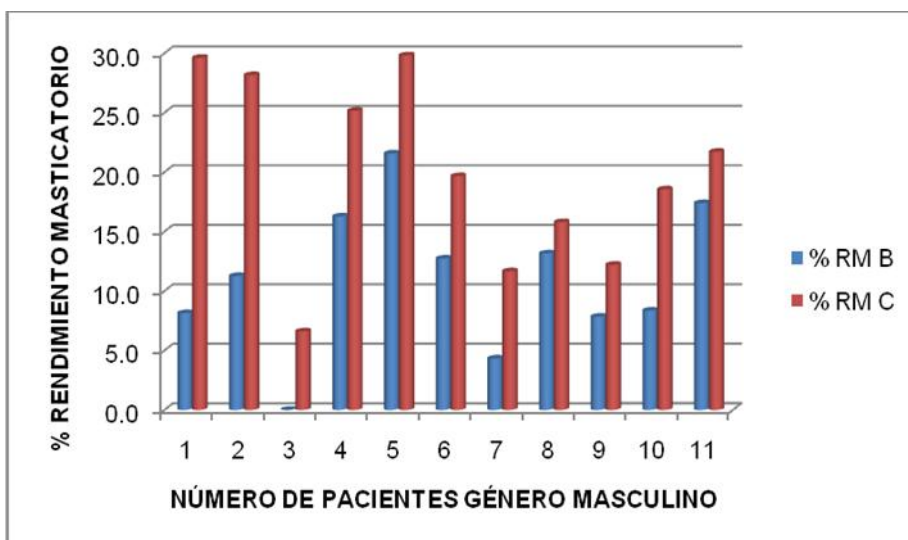
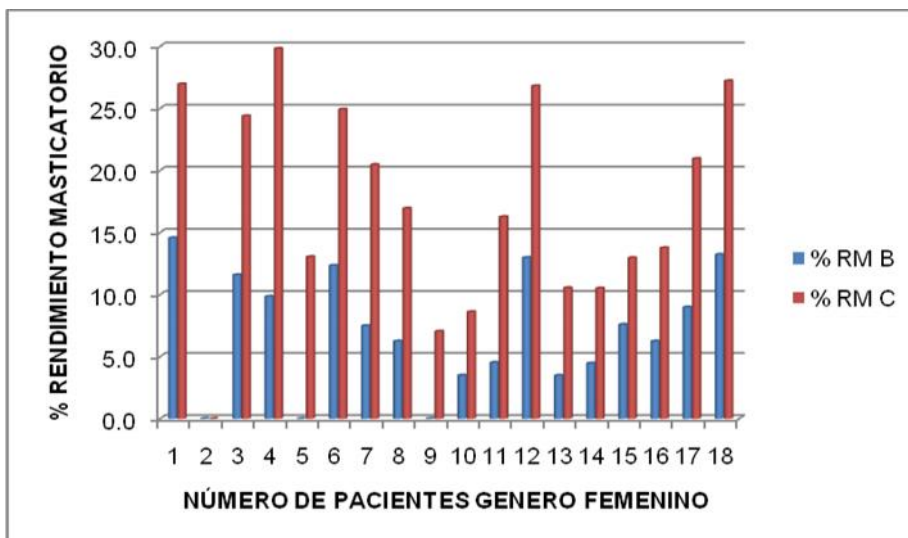


Gráfico 5 y 6: Muestran el porcentaje del RM B y RM C, según el género del paciente.

Variable	N	Media	Desv. Std.	Err. Std.
Femenino B	18	7.1	4.7	1.1
Femenino C	18	17.3	8.4	2.0
Masculino B	11	11.0	6.2	1.9
Masculino C	11	19.9	7.8	2.4

Tabla 4: Tabla de estadística comparativa del grupo femenino en el momento B y C, donde $p = 0,000$ y el grupo masculino en el momento B y C, donde $p = 0,019$.

Al revisar la influencia de la edad en el rendimiento masticatorio, evaluado el día en que se instalan las prótesis (RM B) y el día en que el paciente se encuentra adaptado a ellas (RM C), se observa que independiente de la edad existe un aumento estadísticamente significativo del RM entre ambas mediciones, lo que indica que la adaptación influye de manera positiva en el RM.

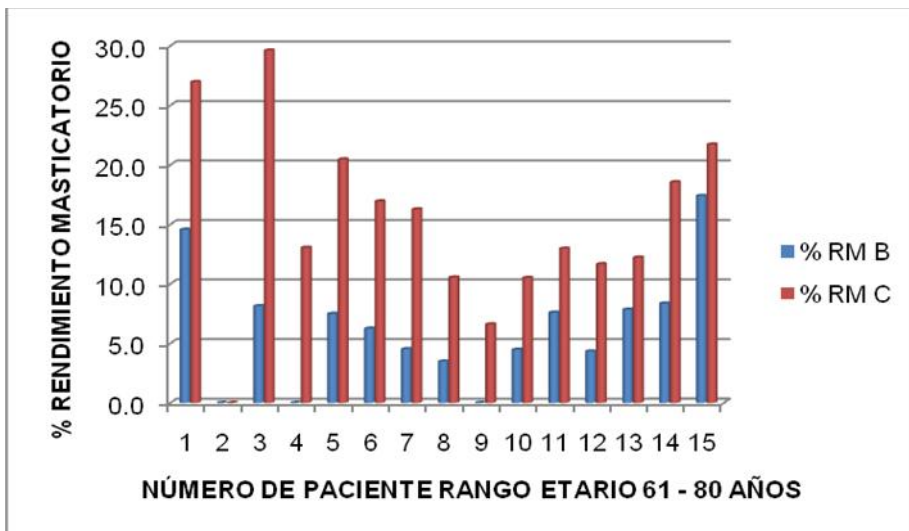
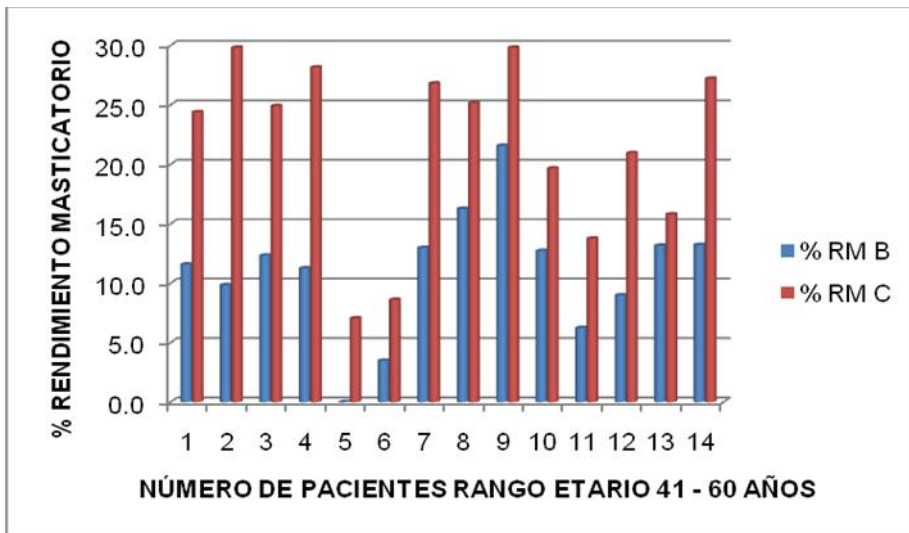


Gráfico 7 y 8: Muestran el porcentaje del RM B y RM C, según el rango etario de los pacientes.

Variable	N	Media	Desv. Std.	Err. Std.
41 - 60 años B	14	11.0	5.3	1.4
41 - 60 años C	14	21.6	7.6	2.0
61 - 80 años B	15	6.3	4.9	1.3
61 - 80 años C	15	15.2	7.6	2.0

Tabla 5: Tabla de estadística comparativa del grupo etario de 41 – 60 años en el momento B y C, donde $p = 0,000$ y el grupo etario de 61 - 80 en el momento B y C, donde $p = 0,002$.

Resultados encuesta

A la muestra seleccionada se le aplicó una encuesta de respuestas cerradas, sobre la percepción personal del uso de prótesis, donde cada paciente debió responder solo una alternativa correcta. Esta fue realizada una vez que el paciente se encontró adaptado a sus prótesis nuevas.

Pregunta	%
1. ¿Cuál es el motivo del cambio de sus prótesis?	
a. Estética	17.2
b. Función	41.4
c. Estética y en menor grado función	13.8
d. Función y en menor grado estética	27.6
2. Comparando sus prótesis actuales con sus prótesis antiguas ¿Cuáles son más cómodas?	
a. Prótesis nuevas	79.3
b. Prótesis Antiguas	20.7
c. No siento diferencia, ambas son cómodas	0.0
3. Comparando sus prótesis actuales con sus prótesis antiguas ¿con cuáles siente que come mejor?	
a. Con las prótesis nuevas	75.9
b. Con las prótesis antiguas	24.1
c. No siento diferencia, ambas como bien	0.0
4. ¿Con sus prótesis nuevas puede comer los mismos alimentos que comía con sus prótesis Antiguas?	
a. Sí, mi dieta no ha cambiado	48.3
b. No, con las prótesis antiguas comía una mayor variedad de alimentos	10.3

c. No, con las prótesis nuevas puedo comer una mayor variedad de alimentos	41.4
5. En este período de tres semanas ¿le ha costado adaptarse?	
a. Sí, me ha costado mucho	20.7
b. Mas o menos	51.7
c. No me ha costado adaptarme	27.6
6. ¿El tratamiento protésico ha mejorado su calidad de vida?	
a. Si	72.4
b. Parciamente	24.1
c. No	3.4

Tabla 7: Resultado de encuesta realizada a los pacientes sobre la percepción personal del uso de prótesis.

DISCUSIÓN

La necesidad de reemplazar dientes perdidos generalmente es una prioridad para los pacientes, mas aun si éste es consciente del compromiso funcional que conlleva. Los dientes ausentes pueden ser reemplazados mediante diferentes alternativas terapéuticas como prótesis parcial removible (PPR), prótesis parcial fija dentosoportada o prótesis fija implantosoportada.

La prótesis parcial removible es un artificio que tiene como principal objetivo reemplazar dientes perdidos, preservar estructuras dentarias y paradentarias remanentes, devolver estética, confianza y autoestima del paciente, y mejorar funciones alteradas a nivel de fonación y masticación. Es una rehabilitación ampliamente usada en pacientes edéntulos parciales, debido a que es simple de confeccionar y a que tiene un bajo costo de producción lo que le permite ser un recurso que está al alcance de una gran parte de la población, en comparación a otras alternativas terapéuticas para el reemplazo de dientes ausentes.

Según la encuesta de salud del año 2009 aplicada en nuestro país, el 22,9% de los encuestados usaba prótesis dental, existiendo una relación directa entre el uso de prótesis y la edad del paciente, es decir, a mayor edad, mayor es el uso de estos aparatos protésicos. Si consideramos que la sociedad chilena actual está experimentado un proceso de transición hacia el envejecimiento, podríamos esperar que en los próximos años habrá una población más añosa y probablemente el porcentaje de uso de prótesis dental sea mayor o similar al actual (7, 27, 30).

Es sabido y ampliamente estudiado que el uso de prótesis removible en pacientes parcialmente desdentados mejora el rendimiento masticatorio, lo que es respaldado por varios autores (4, 31, 32, 33). Si bien el rendimiento aumenta

con el uso de prótesis parciales, éstas no son capaces de restituir completamente la función masticatoria, debido a que con frecuencia los dientes acrílicos no devuelven la totalidad del área oclusal, además los tejidos blandos como lengua, mejillas y labios participan dando retención a la prótesis, en vez de participar en la molienda y transporte del bolo alimenticio (1). Otro factor que contribuye a la restitución parcial de la función masticatoria es que los pacientes portadores de PPR tienen una fuerza masticatoria menor que un paciente con dentadura completa, debido a que los elementos de regulación nerviosa están a cargo de receptores táctiles de presión en encía y paladar y no por los mecanorreceptores periodontales como lo es en un paciente dentado total (1, 34).

Para lograr un aumento significativo del RM en pacientes portadores de PPR, se debe seguir una estricta secuencia, comenzando con un correcto diagnóstico, plan de tratamiento y la ejecución del mismo. Para ello hay que analizar y establecer el diseño protésico más adecuado a la cantidad y ubicación de las piezas remanentes, respetando siempre factores como la anatomía de las arcadas, estado periodontal y principios biomecánicos, con el objetivo de realizar una correcta confección de los aparatos protésicos. Los factores mencionados son manejables clínicamente, hay otros que son muy importantes y que dependen de los pacientes, como la capacidad de adaptación de éstos a las prótesis dentales, lo que determinará el éxito a largo plazo del tratamiento rehabilitador y también las expectativas que tienen éstos del resultado final, lo que es apreciable al momento de la instalación de las prótesis. En la literatura científica se habla con frecuencia de que el paciente debe adaptarse a los aparatos protésicos, sin hacer grandes aportes al respecto (35). Torres E. (8) describe factores que pueden influir en el proceso adaptativo, indicando que el uso nocturno de las prótesis y la experiencia protésica anterior favorecen el proceso adaptativo, pero ningún estudio hace referencia de cómo

puede influir la adaptación en el rendimiento masticatorio. De ahí nace la importancia del presente trabajo de investigación, con el objetivo de evaluar cómo influye la adaptación del paciente al aparato protésico en el rendimiento masticatorio.

La muestra estudiada estuvo formada en mayor proporción por el género femenino, representando el 62% de la muestra. Esto se debe a que las mujeres consultan con mayor frecuencia al dentista y además a que tienen una mayor adherencia a los tratamientos dentales. Secundariamente podríamos asociar que la muestra es mayormente femenina al hecho de que existe un mayor número de mujeres en nuestro país, estadística aplicable al resto del mundo.

La distribución etaria de la muestra, estuvo distribuida entre los 41 y 77 años. Se decidió agrupar la muestra en dos grupos, el primero fue de 41 a 60 años y el segundo de 61 a 80 años, con el objetivo de facilitar las comparaciones posteriores. Se observó que la distribución por rango etario fue equitativa lo que da validez a la comparación estadística realizada.

Al evaluar los valores de RM obtenido de los pacientes, se desprende que el rendimiento es similar con el uso de prótesis antiguas y con el uso de prótesis nuevas recién instaladas. El RM obtenido con el uso de las prótesis antiguas fue de 8,42%, siendo relevante considerar que estos aparatos se encontraban en condiciones funcionales deficientes, es decir, con insuficiente retención, estabilidad y soporte y con grandes desgaste de acrílico en los dientes protésicos, causas probables que explicarían el bajo RM, y que por lo demás sugieren y confirman la necesidad de confeccionar nuevos aparatos protésicos. Cabe mencionar que varios pacientes señalaron que sus prótesis fueron realizadas por técnicos dentales, y otros indicaron que sus prótesis fueron confeccionadas como prótesis provisionales luego de la extracción de dientes y que por motivos personales no continuaron los tratamientos indicados, es decir,

mantuvieron por años prótesis inmediatas. Considerando estos antecedentes era esperable que se tratara de prótesis inadecuadas y que su utilización diera como resultado valores de rendimiento masticatorio tan bajos.

El RM obtenido con el uso de prótesis nuevas recién instaladas fue de 8,55%, estos aparatos fueron confeccionados dentro de un ambiente de formación profesional, logrando adecuados principios biomecánicos de soporte, retención y estabilidad, razón por la cual se hubiese esperado un RM mayor al obtenido. El motivo del bajo rendimiento logrado es que los tejidos bucales, específicamente los receptores táctiles, reconocieron las prótesis como elementos extraños dentro de la cavidad bucal y a nivel psicológico el paciente se vio enfrentado a prótesis nuevas a las cuales no se encontraba adaptado, estas razones hicieron que el paciente experimentará una falta de confianza al ejecutar el acto masticatorio, contribuyendo a un RM bajo.

Al analizar el RM obtenido con el paciente adaptado a sus nuevos aparatos protésicos, se observa que el valor logrado fue de 18,28%, mostrando un evidente aumento del rendimiento en comparación a las mediciones anteriores, lo que se traduce en un aumento estadísticamente significativo del RM, producto de la adaptación lograda por los pacientes. Es necesario destacar que durante el periodo de adaptación, se realizaron los controles y ajustes necesarios hasta que el paciente se sintió cómodo y seguro con el uso de sus prótesis (27). La adaptación es algo sumamente personal y subjetiva, por lo tanto posterior a la tercera evaluación el paciente podría continuar su proceso de adaptación y por ende aumentar el RM.

A partir de los datos entregados se deduce que el RM obtenido en pacientes portadores de PPR que se encuentran adaptados, corresponde al 20% del RM ideal logrado en paciente dentados totales, lo que coincide con lo expuesto por Manly (14).

Es necesario destacar lo sucedido con el paciente número 3, donde se observa un 0% de RM en las tres mediciones, es decir, el paciente no fue capaz de moler la pastilla de silicona usada para realizar el test de rendimiento en ninguna de las oportunidades. La causa principal de este nulo rendimiento es que el paciente sintió falta de familiaridad con el elemento de prueba, por lo que no sintió la confianza para ejecutar el acto masticatorio. Además se puede atribuir a factores propios del paciente, en este caso en particular se trata de un individuo de género femenino, de 73 años de edad. Manns (1) describe que el género y la edad son factores condicionantes de la fuerza masticatoria, indicando que las mujeres tienen una menor fuerza en comparación a los hombres, y que a mayor edad menor fuerza, por ende si existe una menor fuerza masticatoria, menor será el rendimiento masticatorio. Con los datos expuestos se deduce que en este caso en particular, la adaptación del paciente al aparato protésico no influye en el rendimiento masticatorio.

Cabe mencionar que si bien el RM fue 0%, no significa que la paciente en su vida diaria no se pueda alimentar, para compensar esta insuficiencia masticatoria se podría pensar en la ejecución de un acto masticatorio más prolongado, pero no es así, Yurkstas (39) y Dahlberg (17) realizaron estudios por separado donde ambos concluyeron que la insuficiencia masticatoria no era compensada con un mayor número de golpes masticatorios si no que los pacientes deglutían partículas de alimentos más grandes y gruesas. Esto es aplicable para todos los casos de insuficiencia masticatoria, es decir, para todos los pacientes portadores de PPR.

Al analizar los valores de RM destacan otros casos particulares, como son el paciente n° 6, 11 y 16, quienes presentaron un 0% de RM con el uso de prótesis antiguas y con el uso de prótesis nuevas recién instaladas. La primera situación se puede deber al uso de prótesis en condiciones biomecánicas muy

deficientes y la segunda donde igualmente se obtuvo un 0% de RM con el uso de prótesis nuevas recién instaladas, es llamativo ya que estos aparatos fueron confeccionados con altos estándares de calidad, motivo por el cual se hubiese esperado un mayor rendimiento, la razón de esta situación es que aquellos pacientes se enfrentaron a aparatos protésicos reconocidos por la mucosa oral como elementos extraños, diferentes a los que estaban acostumbrados, sintiendo falta de confianza para ejecutar el acto masticatorio. Por último, el RM obtenido con prótesis adaptadas fue de 8,9%, lo que evidencia que la causa del aumento del rendimiento fue la adaptación experimentada por los paciente a los aparatos protésicos, ya que no existe otro motivo por el cual se produzca este aumento, considerando que entre la medición con prótesis nuevas y prótesis adaptadas lo único que intervino fue el tiempo transcurrido entre ellas, con esto se deduce que la adaptación al aparato protésico influye positivamente en el RM.

Para realizar el análisis de la influencia de la adaptación a los aparatos protésicos en el rendimiento masticatorio según el tipo de prótesis que portan los pacientes, se considera la medición con el uso de prótesis nuevas y adaptadas, ya que el tiempo transcurrido entre ellas corresponde al periodo de adaptación. El grupo de pacientes que portaron prótesis parcial acrílica y el grupo que portaron prótesis combinadas presentaron un 8% más de RM, mientras que el grupo que portaron prótesis metálica tuvieron un aumento de un 12,5%. Los tres grupos presentaron un aumento estadísticamente significativo del RM desde el día en que se instalaron las prótesis hasta el día en que los pacientes se encontraron adaptados a ellas, lo que indica que independiente del tipo de prótesis que usa el paciente la adaptación influye de manera positiva en el RM. Como se mencionó anteriormente no existen estudios que relacionen el RM y la adaptación, pero si existe evidencia que indica que independiente del tipo de prótesis usado en comparación a no usar aparatos protésicos, el RM

aumenta significativamente (32). Lo que concuerda con lo expuesto por Hatch (36).

Al evaluar el RM obtenido según el género de los pacientes con el uso de prótesis nuevas recién instaladas y prótesis adaptadas, se determinó que estadísticamente ambos grupos de medición presentaron un aumento significativo del RM, demostrando que independiente del género, la adaptación influye de manera positiva. Considerando las mediciones de los pacientes adaptados, los hombres presentan un RM mayor al de las mujeres, siendo una diferencia muy leve, por lo que secundariamente a nuestro estudio se podría determinar que el RM logrado por el género masculino es levemente mayor al logrado por el género femenino.

Al analizar el RM obtenido según la edad de los pacientes con el uso de prótesis nuevas recién instaladas y prótesis adaptadas, se determinó que estadísticamente ambos grupo de medición presentaron un aumento significativo del RM, demostrando que independiente de la edad, la adaptación influye de manera positiva en el RM. Esto no coincide con la definición de envejecimiento, la que dice que es un proceso continuo, universal e irreversible que determina una pérdida progresiva de la capacidad de adaptación (29). La razón de esta discrepancia puede ser que el grupo de muestra fue muy pequeño por lo que se obtuvo un resultado poco representativo.

El análisis de los resultados de la encuesta evidenciaron que cerca del 70% de los pacientes indicaron que el motivo principal del recambio de sus prótesis fue por función, lo que demuestra que los pacientes estaban conscientes de la deficiente funcionalidad que entregaban sus aparatos protésico, lo que concuerda con lo observado clínicamente de las prótesis que portaban los pacientes.

Cerca del 80% de los pacientes indicó mayor comodidad y sintió comer mejor con las prótesis nuevas, y el 72,4% indicó que su calidad de vida había mejorado, con estos valores es posible determinar que el tratamiento rehabilitador fue exitoso.

Con respecto a la dieta de los pacientes, un 41,4% indicó que puede comer una mayor variedad de alimentos, lo que es muy positivo ya que indica que la adaptación lograda permitió al paciente mejorar su dieta. Esto último no coincide con el estudio publicado por Barbosa donde se concluye que los pacientes portadores de PPR no cambian sus hábitos alimenticios después de la instalación de las prótesis (37).

Un 51,7% de los pacientes indicó que le ha costado “más o menos” adaptarse y un 27,6% mencionó que “no le ha costado adaptarse” y un 20,1% dijo que “le ha costado mucho adaptarse”. Esto nos demuestra que la adaptación es algo sumamente personal y subjetivo.

CONCLUSIONES

Considerando las limitaciones del presente estudio y según la muestra analizada se puede concluir:

- La adaptación del paciente al aparato protésico aumenta el rendimiento masticatorio de manera estadísticamente significativa.
- El uso prótesis antiguas con condiciones deficientes demostraron un bajo rendimiento masticatorio.
- El uso de prótesis nuevas recién instaladas demostraron un bajo rendimiento masticatorio, debido a que el paciente no se encontraba adaptado a ellas.
- Independiente del tipo de prótesis usado, ya sea de base metálica o base acrílica, la adaptación del paciente aumenta significativamente el rendimiento masticatorio.
- Independiente de la edad y del género del paciente, la adaptación experimentada por éste aumenta significativamente el rendimiento masticatorio.

SUGERENCIAS

Es importante considerar dentro del plan de tratamiento los controles que se deben realizar posterior a la instalación de prótesis, para favorecer la adaptación de los pacientes y por consiguiente aumentar el rendimiento masticatorio.

Se sugiere a las futuras generaciones continuar con esta línea de investigación, aumentando el número de muestra y el tiempo de seguimiento de los pacientes, para así lograr un resultado más representativo. Además se recomienda sumar otras variables al estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Manns A, Díaz G. Sistema Estomatognático, Facultad de Odontología Universidad de Chile. Chile, 1995.
2. Freitas A, Falcón R, Oliveira E, Passos E, Martins E. El sistema masticatorio y las alteraciones funcionales consecuentes a la pérdida dentaria. Acta Odontológica Venezolana 2008: 46(3)
3. De Jesús R, Bonachela W, Bonfante G, Baroncini Z, Ramos L. Reemplazo de dientes anteriores a través de prótesis parcial removible rotacional. Rev Odontológica Dominicana 1999; 5(1): 37-43.
4. Luengo D, Moyano G. Estudio comparativo del rendimiento masticatorio en pacientes desdentados parciales con y sin Prótesis Parcial Removible. Rev Dental de Chile 2012; 103(3): 5 – 11
5. Análisis de situación bucal Chile. Disponible en <http://web.minsal.cl/portal/url/item/9c81093d17385cafe04001011e017763.pdf>. Extraído el día 18 de Julio del 2014.
6. Resultados I Encuesta de Salud, Chile 2003. Disponible en <http://epi.minsal.cl/Epi/Html/Invest/ENS/InformeFinalENS.pdf>. Extraído el día 18 de Julio del 2014.

7. Encuesta Nacional de Salud ENS 2009 – 2010. Disponible en <http://web.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>. Extraído el día 20 de Julio del 2014.
8. Torres E, Rosales JM. Relación entre el uso nocturno y la adaptación a la prótesis estomatológica. Rev Cubana Estomatol 2000; 37(2): 77 – 83.
9. Shillingburg H. Hobo S,Whitsett L, Jacobi R, Brakett S. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. 3ra Edición. Quintessence; 2006.
- 10.Loza D, Valverde H. Diseño de prótesis parcial removible. 1ra Edición. Madrid: Ripano; 2007
- 11.Bombardiere P. Clasificación de los Arcos parcialmente desdentados, principios biomecánicos en PPR y tipos de PPR. Asignatura de pregrado Carrera de Odontología, Universidad Andrés Bello; 2012.
- 12.Manns, A. Sistema estomatognático. Fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional. Amolca; 2013.
- 13.Schott S, Ocaranza D, Peric K, Yévenes I, Romo F, Schulz R, Torres-Quintana MA. Métodos de Evaluación del Rendimiento Masticatorio, Una Revisión. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabíl. Oral 2012; 3(1): 51-55.

14. Manly R, Braley L. Mastication performance and efficiency. *J Dent Res* 1950; 29:448-462.
15. Edlund J, Lamm C. Masticatory efficiency. *J Oral Rehabil* 1980; 7(2):123-130.
16. Carretero D. Deficiencia masticatoria por pérdida dentaria como factor de riesgo para dispepsia en el adulto mayor. Tesis para optar el título de cirujano dentista 2008. Universidad de Chile. Chile.
17. Dahlberg B. The masticatory habits. *J Prost Dent* 1946; 25: 67 – 72.
18. Sato H, Fueki K, Sueda S, Sato S, Shiozaki T, Kato M, et al. A new and simple method for evaluating masticatory function using newly developed artificial test food. *J Oral Rehabil* 2003; 30(1):68-73.
19. Nakasima A, Higashi K, Ichinose M. A new, simple and accurate method for evaluating masticatory ability. *J Oral Rehabil* 1989; 16(4):373-380.
20. Mowlana F, Heath M, van der Bilt A, van der Glas H. 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.

21. Sánchez – Ayala A, Vilanova L, Costa M, Farias A. Reproducibility of a silicone-based test food to masticatory performance evaluation by different sieve methods. *Braz Oral Res* 2014; 28(1): 1-8.
22. Willmer P, Stone G, Johnston I. *Environmental Physiology of Animal*. 2da Edición. Australia: Médica Panamericana; 2005.
23. Texto de apoyo: receptores y mecanismo neuromusculares periféricos. Disponible en <http://facultades.unab.cl/odontologia/files/2011/10/Receptores-y-Mecanismos-Neuromusculares-Perif%C3%A9ricos.pdf>. Extraído 21 Agosto 2014.
24. Definición de adaptación psicológica. Disponible en http://www.definiciones-de.com/Definicion/de/adaptacion_psicologica.php. Extraído el 25 de agosto 2014.
25. Definición de adaptación social. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Adaptaci%C3%B3n_social. Extraído el 25 de Agosto 2014.
26. Consejos para el uso de prótesis dental removibles. Disponible en <http://dentistaenlared.com/protesis2%20uso%20protesis%20removibles.html>. Extraído el 25 de Agosto 2014.

27. Guía clínica, Salud Oral Integral para adultos de 60 años. Disponible en <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7221747c2c9484b7e04001011f0141a4.pdf>. Extraído el 4 de Agosto 2014.
28. Prótesis parcial removible sobre dientes naturales. Disponible en <http://www.clinicapardinas.com/protesis-removible.html>. Extraído el 20 de Julio 2014.
29. Envejecimiento biológico. Disponible en <http://escuela.med.puc.cl/publ/manualgeriatria/PDF/EnvejeBiologico.pdf>. Extraído el 4 de Junio 2014.
30. Farias A, De la Torre G, Da Fonte A, Rizzatti C. La Prótesis parcial removible en el contexto de la odontología actual. Acta Odontológica Venezolana 2013; 51 (2).
31. Silva F, Gonçalves J, Rocha M, Borges S, Salazar M, Uemura S. Eficiencia masticatoria en portadores de prótesis parcial removible. Rev Estomatol Herediana 2006; 16 (2) : 93 – 97.
32. Carmona S. Evaluación del rendimiento masticatorio en pacientes parcialmente desdentados rehabilitados mediante prótesis parcial removible. Tesis para optar al grado de Magíster en Odontoestomatología 2012. Universidad Andrés Bello, Chile.

33. Bessadet M, Nicolas E, Sochat M, Hennequin M, Veyrune J. Impact of removable partial denture prosthesis on chewing efficiency. *J Appl Oral Sci* 2012; 21(5): 392-396.
34. Kapur K. Masticatory performance and efficiency in denture wearers. *J Prost Dent* 1964; 14: 687-694.
35. Peligros para la salud general y estomatognática que comporta el uso de prótesis dentales sin la debida adaptación por un facultativo. Disponible en http://www.consejodentistas.es/pdf/B_1_2.pdf. Extraído el día 8 de Octubre 2014.
36. Hatch J, Shinkai R, Sakai S, Rugh J, Paunovich E. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arch Oral Biol* 2000; 46: 641 – 648.
37. Barbosa C. Eficiência mastigatória em pacientes portadores de próteses parciais removíveis. *Odontol Mod* 1996; 23(4):24-5.
38. A. van der Bilt, Fontijn – Tekamp F. Comparison of single and multiple sieve methods for the determination of masticatory performance. *Archives Of Oral Biology* 2004; 49: 193 – 198.
39. Yurkstas, A. The masticatory act. *J. Prost Dent* 1965; 15: 248 – 260.

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

A usted
Rut....., se le ha solicitado participar en un estudio titulado: "Influencia de la adaptación del paciente al aparato protésico en el rendimiento masticatorio" estudio realizado por la alumna Interna Fabiola Villegas, en la Universidad Andrés Bello, sede Santiago.

Este estudio tiene como objetivo evaluar cómo influye la adaptación al uso de su prótesis en el rendimiento masticatorio.

Su participación constará de dos etapas:

La primera de ellas consiste en la realización de un Test para determinar su rendimiento masticatorio, en el cual usted deberá masticar una tableta de 5 mm. de alto x 20 mm. de diámetro de silicona de condensación pesada en tres oportunidades, con el uso de su prótesis antigua, luego con el uso de su prótesis nueva recién instalada y finalmente con el uso de su prótesis tres semanas posterior a la instalación. Los trozos obtenidos de la trituración no deberán ser tragados sino que deberán ser vaciados por Usted en su totalidad en un recipiente. La Silicona a utilizar es un material dental de amplio uso odontológico, es segura, no tóxica y no presenta olor ni sabor.

La segunda etapa consiste en responder una encuesta de reporte personal con respecto al uso de su prótesis.

La información recopilada así como su identidad será reservada exclusivamente para el estudio.

Ambas etapas serán realizadas en la Clínica Odontológica de la facultad y Usted no recibirá pago económico por su participación en el estudio.

Estando en conocimiento de lo anterior y con entera aprobación y conformidad firmo el presente documento.

Firma

Universidad Andrés Bello, Santiago _____ de _____ 2014

ANEXO 2

REGISTRO CLINICO

“Influencia de la adaptación del paciente al aparato protésico en el rendimiento masticatorio”

Nombre del paciente: _____

Rut: _____ Edad: _____ Género: _____

Teléfono de contacto: _____

Nombre del alumno tratante: _____

Clasificación de Kennedy: Maxilar Mandibula

Protesis parcial removible:			Antiguas	Nuevas
			Acrílica	Superior
		Inferior		
	Metálica	Superior		
		Inferior		

Calidad prótesis antigua superior _____

Calidad prótesis antigua inferior _____

Tiempo de uso de la protesis Superior Inferior

Número de dientes remanentes: Superior
Inferior

Con uso de prótesis antigua Fecha:	Con uso de prótesis nuevas recién instaladas Fecha:	Con uso de prótesis (3 semanas de uso) Fecha:
Peso inicial de la muestra: Peso de la muestra posterior al secado: Peso Partículas gruesas: Peso Partículas medianas: Peso Partículas finas: Peso Total Partículas: R%:	Peso inicial de la muestra: Peso de la muestra posterior al secado: Peso Partículas gruesas: Peso Partículas medianas: Peso Partículas finas: Peso Total Partículas: R%:	Peso inicial de la muestra: Peso de la muestra posterior al secado: Peso Partículas gruesas: Peso Partículas medianas: Peso Partículas finas: Peso Total Partículas: R%: