

EFICIENCIA MASTICATORIA ENTRE PORTADORES DE PRÓTESIS TOTALES Y SOBREDENTADURAS INFERIORES

¹Karin Vanessa Díaz Ceballos, ¹Lady Johanna Acuña Teatino, ²Carlos Alirio Rueda Ordóñez, ³Juan Carlos Cabrera Rojas

¹Estudiante X semestre F. de Odontología U. Santo Tomás, Colombia.

²Odontólogo U. Santo Tomás, especialista en Rehabilitación Oral U. Santo Tomás, docente U. Santo Tomás, Colombia.

³Odontólogo U. Santo Tomás, especialista en Rehabilitación Oral U. Santo Tomás, docente U. Santo Tomás, Colombia.

Autor responsable de correspondencia: Karin Vanessa Díaz Ceballos
Correo electrónico: karin.diaz@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: determinar la eficiencia masticatoria entre pacientes edéntulos totales, usuarios de prótesis total convencional superior e inferior y pacientes con prótesis total convencional superior y sobredentadura inferior sobre dos implantes axiales.

Materiales y métodos: se realizó un estudio cuasiexperimental en el que se evaluó la eficiencia masticatoria en quince pacientes portadores de prótesis total superior e inferior y quince portadores de prótesis total superior y sobredentadura inferior. El participante diligenció un cuestionario relacionado con el uso de las prótesis y se le solicitó realizar 20 golpes masticatorios en una porción de 6 g de zanahoria cruda. Las partículas fueron expedidas de la cavidad bucal y evaluadas en torres de tamices de diferentes diámetros superpuestas en orden decreciente. Así se obtuvo el valor porcentual por cada tamiz. Se realizó la prueba Chi² o Test Exacto de Fisher para las variables cualitativas y la prueba t de Student o U. de Mann Whitney de acuerdo con la distribución de las variables cuantitativas. Se consideró como significativo un valor de $p < 0,05$.

Resultados: no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en cuanto a satisfacción, necesidad de retirar la prótesis y comodidad al masticar. El 85% de los pacientes con sobredentadura y el 14% de los pacientes con prótesis total superior e inferior mostraron una mejor eficiencia masticatoria. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,0001$).

Conclusiones: la eficiencia masticatoria en pacientes con prótesis tipo sobredentadura sobre dos implantes axiales fue diferente al compararla con los pacientes portadores de prótesis total superior e inferior [Díaz KV, Acuña LJ, Rueda CA, Cabrera JC. Eficiencia masticatoria entre portadores de prótesis totales y sobredentaduras inferiores. Ustasalud. 2014; 13: 26 - 31]

Palabras clave: masticación, prótesis e implantes, eficiencia.

MASTICATORY PERFORMANCE AMONG COMPLETE DENTAL AND IMPLANT OVERDENTURES WEARERS

ABSTRACT

Objective: to assess the masticatory performance among complete dental and implant overdenture wearers.

Methods: a quasi-experimental study was done. The masticatory efficiency was evaluated in fifteen complete dentures wearers and fifteen upper dentures and lower overdenture wearers. The subjects filled out a satisfaction questionnaire and chewed a piece of 6 g of raw carrots. The particles were issued in the oral cavity and evaluated towers sieves of different diameters superimposed in descending order. Thus the percentage value for each sieve was obtained. The Chi² or Fisher exact test for qualitative variables and Student t test or Mann-Whitney U for quantitative variables according to their distribution were carried out. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: a statistically significant difference between groups regarding satisfaction, need to remove the prosthesis and chewing comfort was not found. A better masticatory performance was seen in 85% and 14% of the implant overdentures and complete dental wearers, respectively. This difference was statistically significant ($p < 0.0001$).

Conclusions: masticatory performance in patients with prosthetic overdenture on two axial type implants was different when compared with patients with complete dentures.

Key words: dental prosthesis, Implant supported, Dental implants, Efficiency.

Recibido para publicación: 13 de febrero de 2014. Aceptado para publicación: 20 de marzo de 2014.

INTRODUCCIÓN

Los dientes agregan belleza al rostro y son indispensables para la buena pronunciación y la emisión de sonidos al hablar. Aunque la función primordial de los dientes es triturar los alimentos durante la masticación, también realizan otras funciones muy importantes, como dar soporte a los labios, mantener la distancia intermaxilar y la salud de las articulaciones temporomandibulares, y participar en el acto de la deglución. Además, cumplen una función psicosocial que es relevante para las relaciones interpersonales entre los individuos. Por tal motivo, a lo largo de la historia se ha vuelto una práctica el reemplazar los dientes naturales por artificiales cuando estos se han perdido por algún accidente o enfermedad.¹

Hoy en día, un gran número de personas de edad avanzada presentan edentulismo parcial o completo. Muchos de ellos son portadores de prótesis completas convencionales para que les sea devuelta la función masticatoria y fonética a mediano o largo plazo.² Es importante que estos individuos tengan una adecuada eficiencia masticatoria (EM) que se define como el número de golpes masticatorios adicionales requeridos para lograr un nivel de pulverización de un determinado alimento, generalmente el nivel de pulverización utilizado es el que se alcanza cuando el alimento está a punto de deglutirse (umbral de deglución).³

Se han estudiado distintos métodos para evaluar la EM como lo son: la medición de pérdida de azúcar de una goma de mascar, el método colorimétrico y fotométrico, el *scanning óptico de partículas masticadas* y el método del tamizado fraccional.³

Se denominan sobredentaduras a las prótesis totales con apoyo de dientes o de implantes. La idea de dejar restos aislados de estructuras radiculares o colocar implantes en los maxilares y de construir sobre ellos prótesis totales tiene más de cien años de antigüedad. Su meta es retardar o incluso impedir la inevitable reabsorción de la cresta alveolar después de la extracción.¹

Se ha sugerido que las personas usuarias de prótesis total presentan desventajas en relación con la función masticatoria frente a los portadores de sobredentaduras soportadas en implantes dentales. Es así como algunos pacientes edéntulos tienen limitaciones para realizar la correcta masticación de los alimentos, lo que altera los músculos de la masticación, la articulación temporomandibular y ocasiona problemas gastrointestinales.^{4,8} Es importante para el odontólogo diferenciar cuál de los sistemas de prótesis ofrece mayores ventajas para

el paciente y así contribuir con una mejor intervención en el momento de escoger el tipo de tratamiento rehabilitador.⁹

La poca información, la falta de seguimiento y el registro sobre la eficiencia masticatoria entre los pacientes usuarios de prótesis totales superiores e inferiores, y los portadores de sobredentaduras inferiores sobre implantes axiales hace que surja la inquietud acerca de cuáles tendrán una mejor eficiencia masticatoria. Por eso, el objetivo de este trabajo fue determinar la eficiencia masticatoria entre pacientes edéntulos usuarios de prótesis totales convencionales, y pacientes con sobredentaduras inferiores sobre dos implantes axiales, según el nivel de trituración de partículas de un alimento natural.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasiexperimental. Se incluyeron personas atendidas en las Clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomás en Florida Blanca y se conformaron dos grupos distribuidos así: quince pacientes portadores de prótesis total convencional superior e inferior, y quince pacientes portadores de prótesis total superior y sobredentadura inferior soportada en dos implantes axiales.

Entre los criterios de inclusión se tuvieron en cuenta los pacientes que usaban prótesis de seis meses a un año cuyas edades estuvieran entre los 40 y 90 años. Así mismo, pacientes que no habían recibido cambios de elásticos, oring o locator en las prótesis sobredentaduras inferiores y que no habían recibido rebases en las prótesis totales convencionales. Entre los criterios de exclusión estaban los pacientes que presentaron alguna alteración hiperplásica o patología sintomática en los tejidos blandos que ocasionan dolor y cause el retiro de la prótesis en algunas ocasiones, inclusive para comer; pacientes con prótesis defectuosas, que presentaran discapacidad mental y disfunción en la articulación temporomandibular (ATM).

En el experimento piloto se estandarizó la prueba que evaluó la eficiencia masticatoria al tener en cuenta como "alimentos artificiales" la cera beauty pink, silicona de condensación y como alimento natural, zanahoria. De esta manera, se pretendió valorar cuál alimento presentaba mayores ventajas para el desarrollo de la prueba.

Así fue como se determinó que la zanahoria presentaba mejores propiedades en comparación con los "alimentos artificiales" usados (Figura 1).



Figura 1. "Alimentos artificiales" como cera beauty pink y silicona de condensacion. Alimento natural usado: zanahoria

Procedimiento

Se realizó la prueba de eficiencia masticatoria con un alimento natural como la zanahoria para lo cual se citaron a los treinta participantes a las Clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomás en Floridablanca. Se les explicó el objetivo del estudio y el procedimiento por realizar, posteriormente, todas las personas aceptaron participar mediante la firma de un consentimiento informado.

Cada paciente se sentó en la silla de la unidad odontológica, se aplicó el cuestionario y luego se le solicitó a cada participante que pusiera en su boca una porción de zanahoria de 6 g (Figura 2); luego se le dio la señal verbal de iniciar la masticación del alimento natural.



Figura 2. El alimento natural fue zanahoria seleccionado por la regularidad en su consistencia en el proceso masticatorio

Al participante se le indicó que debía masticar la zanahoria de la manera habitual durante veinte golpes masticatorios. Al realizarlos, el paciente procedió a escupir los fragmentos del alimento natural en un recipiente porta muestras marcado con el nombre y código de este.

Se le proporcionaron 100 mL de agua para que se enjuagará y retirará las partículas restantes de la boca, de modo que no se perdiera material de la muestra. Se realizó además, una inspección de la cavidad bucal en busca de restos de zanahoria, los encontrados se retiraron cuidadosamente con la ayuda de un explorador o una pinza algodонера.

Se realizó el procedimiento de masticación, escupido e inspección de la boca hasta completar un peso aproximado de 6 g del alimento triturado en cada paciente, que fue analizado mediante tamizado. Se utilizaron los 6 g porque es una cantidad de cómodo manejo al ser analizado con los tamices.

Aproximadamente una hora después de recolectadas las porciones del alimento natural en cada paciente, el exceso de agua fue vaciado, tiempo en el que la saliva es apreciablemente reducida y en el que las partículas se sumergieron en el fondo del recipiente. Se continuó con el lavado y la desinfección de la muestra con 10 mL de hipoclorito de sodio al 0,5%.

Después se procedió a secar las partículas de zanahoria con papel absorbente y dejar cada porción a temperatura ambiente durante quince minutos. Estando ya seca la muestra se continuó con el procesamiento de las partículas que se realizó con una torre de tamices (Figura 3) con aperturas de 4, 3, 2, 1 mm y un recipiente recolector final inferior. La torre de tamices se colocó sobre un vibrador de yesos de uso odontológico, el tamizado se realizó durante tres minutos en cada muestra.

El siguiente paso fue pesar las partículas retenidas en cada tamiz, con una balanza gramera calibrada. La distribución de pesos fue descrita matemáticamente mediante la ecuación de eficiencia masticatoria, que estaba constituida por la suma de los valores de los tamices 3 y 4 dividido por la sumatoria de las cantidades obtenidas en todos los tamices evaluados (4, 3, 2 y 1) para luego multiplicarlo por 100 ($EM = [(3+4)/(1+2+3+4)] \times 100$).¹⁰



Figura 3. Torres de tamices de diferentes aperturas 4, 3, 2, 1 para realizar el tamizado del alimento natural zanahoria

Análisis estadístico

En el análisis univariado se calcularon frecuencia y proporciones para las variables cualitativas y medidas de tendencia central para las cuantitativas. Se realizó la prueba Chi cuadrado o Test Exacto de Fisher según fuera apropiado. Así mismo, la prueba t de Student o U. de Mann Whitney de acuerdo con la distribución de las variables cuantitativas. Se consideró como significativo un valor de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

Según la Resolución 008430 de 1993 en la que se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud y al tener en cuenta el artículo 11, esta fue catalogada como una *Investigación sin Riesgo*. Se informó el objetivo y el procedimiento del estudio a los participantes y se firmaron los consentimientos informados.

RESULTADOS

Se analizaron treinta registros de pacientes portadores de prótesis, quince correspondieron a usuarios de prótesis total superior e inferior y quince a portadores de prótesis total superior y sobredentadura inferior soportada en dos implantes axiales. El 100% de los individuos de ambos grupos concluyó la prueba en su totalidad. El rango de edad de los participantes osciló entre 44 y 80 años y el 66% eran mujeres.

El rango de edad de los individuos portadores de prótesis total (PT) fue 44 a 87 años con un promedio de $69 \pm 12,0$ años, el 73% eran mujeres. Los participantes portadores de sobredentaduras (SD) presentaron un rango de edad entre 52 y 73 años con un promedio de $64 \pm 6,8$ años, el 60% eran mujeres. Los adultos con SD estuvieron en su mayor parte entre los 60 y 80 años mientras que los de PT entre

70 y 90 (Figura 4). No se observó una diferencia estadísticamente significativa para la edad ($p=0,07$) y el género ($p=0,7$) entre los dos grupos evaluados. Tampoco con respecto al tiempo de uso de las prótesis.

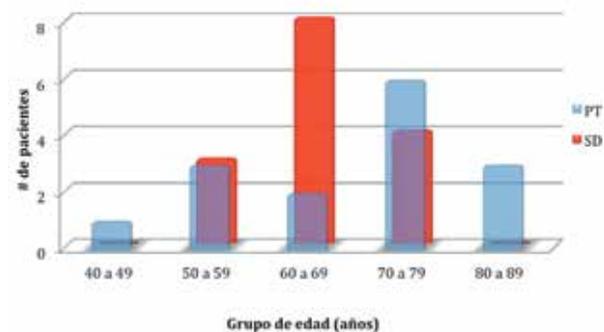


Figura 4. Tipo de prótesis y grupos de edad

*PT: prótesis total. † SD: sobredentadura. § $p = 0,07$ Prueba de Rango con Signos de Wilcoxon

Satisfacción con el tratamiento

El 80% de los pacientes portadores de PT estaba completamente satisfecho con la masticación después de entregada la prótesis, y el 20% medianamente satisfecho. El 86,7% de los pacientes usuarios de SD estaba completamente satisfecho con la masticación después de entregada la prótesis y el 13,3% medianamente satisfecho. No existió una diferencia estadísticamente significativa entre relación con la satisfacción en ambos grupos ($p=0,500$).

Solo un individuo con SD reportó la necesidad de retirarse la prótesis. Todos los participantes manifestaron comer lo que para ellos era una dieta normal, no presentaron insatisfacción durante la prueba y completaron la prueba en ambos grupos. La facilidad y comodidad al masticar fue exactamente igual en ambos grupos (Tabla 1).

Tabla 1. Variables subjetivas asociadas a cada prótesis

Variables	Prótesis total % (IC 95%)	Sobredentadura % (IC 95%)
Satisfacción con la prótesis en sentido de masticación	80,0 (57 - 100)	87,0 (67 - 100)
Necesidad de retirar la prótesis	-	6,7 (0 - 21)
Ha vuelto a comer normalmente	100,0 (-)	100,0 (-)
Facilidad y comodidad al masticar	93,0 (79 - 100)	100,0 (-)
Satisfacción durante la prueba	100,0 (-)	-
Concluyó la prueba	100,0 (-)	100,0 (-)

$n = 15$ en cada uno de los grupos.

Gramos por tamices según tipo de prótesis

El promedio de peso total resultante al final fue similar en ambos grupos ($5,3 \pm 0,5$ g para PT y $5,2 \pm 0,4$ g para SD). Adicionalmente, se observó una notoria diferencia en la eficiencia masticatoria entre los dos grupos, a favor de la SD puesto que en este grupo predominó una cantidad de partículas más finas al final de la prueba, al contrario de lo sucedido con los portadores de PT, ya que las partículas de gran tamaño y muy poco alimento pulverizado fueron predominantes (Figura 5).

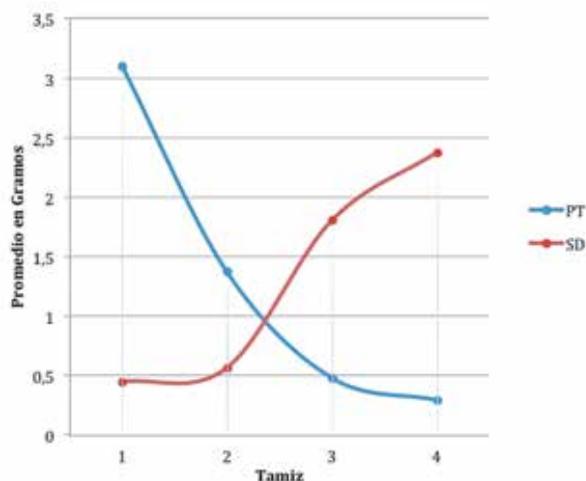


Figura 5. Tipo de prótesis y cantidad de alimento triturado obtenido para cada tamiz

*PT: prótesis total. †SD: sobredentadura. § $p = 0,03$ Prueba de Kruskal - Wallis

Porcentaje de eficiencia

El porcentaje de eficiencia promedio fue 14,5% (IC 95%: 9,8 - 19,2) para los usuarios de prótesis total y 79,9% (IC 95%: 73,3 - 86,4) para los portadores de prótesis total y sobredentadura. La mediana observada en los portadores de prótesis total fue 14% (rango intercuartílico: 8% - 19%) y para los portadores de prótesis total y sobredentadura fue de 85% (rango intercuartílico: 65% - 89%). Uno de los indivi-

duos con prótesis total tuvo un valor notablemente mayor al resto del grupo, sin embargo, no superó el 39% de eficiencia.

La prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney mostró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,0001$) de la eficiencia masticatoria entre los portadores de prótesis total superior e inferior y los usuarios de prótesis total superior con sobredentadura inferior (Figura 6). No obstante, el tiempo de uso no mostró una diferencia estadísticamente significativa, ($p = 0,130$). Sin embargo, al ajustar por la edad y el tiempo de uso, se encontró que el promedio de eficiencia aún se asociaba con el tipo de prótesis ($p < 0,0001$).



Figura 6. Porcentaje de eficiencia masticatoria según tipo de prótesis

*PT: prótesis total. †SD: sobredentadura. § $p < 0,0001$ Prueba Wilcoxon - Mann Whitney

DISCUSIÓN

El análisis del porcentaje de la eficiencia masticatoria fue una herramienta objetiva para la evaluación y comparación de los dos tratamientos de rehabilitación oral que son objeto de estudio en esta investigación.

Los resultados de este trabajo mostraron una notable diferencia entre la capacidad de trituración

del alimento entre los pacientes rehabilitados con prótesis total superior e inferior y los rehabilitados con prótesis total superior y sobredentadura inferior sobre dos implantes axiales. El porcentaje de eficiencia masticatoria fue 6 veces mayor con en el grupo SD en relación con el grupo PT. Por lo tanto, se podría sugerir que el paciente rehabilitado con prótesis total superior y sobredentadura inferior soportada en dos implantes axiales consigue una mejor eficiencia masticatoria que se traduce en un alimento mejor triturado y por ende, más apto para la digestión.

Las ventajas de las diferentes modalidades de prótesis han sido documentadas previamente. Silva y colaboradores mostraron resultados similares aunque en su trabajo participaron individuos portadores de prótesis parcial removible que evidenciaron una mejor eficiencia masticatoria.¹⁰ De otro lado, Sánchez-Ayala concluye que con las sobredentaduras, no solo se consigue el apoyo y la retención en las estructuras radiculares o en los implantes, sino que en comparación con las prótesis totales aumentan considerablemente la fuerza y la eficiencia masticatoria.⁸

Algunos estudios demuestran la alta predictibilidad de las sobredentaduras en cuanto al nivel de satisfacción del paciente en comparación con una prótesis completa convencional, lo cual también se evidenció en esta investigación.^{2,11-13}

Los participantes usuarios de SD en el peor de los casos obtuvieron una eficiencia masticatoria mediana de 65% muy por encima del 19% que se observó en el mejor de los casos de prótesis total. Los resultados estimados no cambiaron al ajustar por el tiempo de uso ni por la edad de los pacientes, lo que mostró que la eficiencia masticatoria es una herramienta útil, bien tolerada y sencilla que permite evaluar la capacidad de trituración del alimento natural en nuestra población.

Se recomienda el uso de la prótesis tipo sobredentadura por las grandes ventajas que presenta en comparación con la prótesis total convencional. Así mismo, es necesario mencionar que los resultados de este estudio solo pueden ser aplicados a pacientes edéntulos totales; sin embargo, la metodología utilizada en este estudio podría ser útil para trabajos futuros que evalúen la eficiencia masticatoria en los pacientes que presenten diferentes tipos de rehabilitación.

BIBLIOGRAFÍA

- Sánchez R, López R. Sobredentaduras, una opción terapéutica. Reporte de un caso clínico. Revista ADM 2000; LVII. (6): 231-236.
- Ortiz M, Scarton J, Rodríguez A, Canto O, Cabratosa J. Sobredentaduras: una opción de tratamiento fiable. A propósito de un caso clínico. DENTUM. 2009; 9 (2): 63-68.
- 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 Rehabil Oral. 2010; 3 (1): 51-55.
- Carretero DA. Deficiencia masticatoria por pérdida dentaria como factor de riesgo para dispepsia en el adulto mayor [Trabajo de Grado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
- Díaz J, Gandarillas C. Aditamentos protésicos en prótesis total implanto retenidas. Santiago de Chile: Universidad Del Desarrollo - Especialidad en Implantología y Oseointegración. Septiembre de 2011.
- Hidalgo I, Vilcahuaman J. El sistema masticatorio y las alteraciones funcionales consecuentes a la pérdida dentaria, oclusión en prótesis total. Rev Estomatol Herediana. 2009; 19 (2): 125-130.
- Ibáñez MC, Corona MH, Rey B, Arias Z, Camps I. Relación de la función masticatoria con los trastornos digestivos. Rev Cubana Estomatol. 2007; 44 (4): 1-6.
- Sánchez-Ayala A. Metodología clínica del rendimiento masticatorio. URL disponible en: http://www.odontologosecuador.com/espanol/artodontologos/rendimiento_masticatorio_dental.htm
- Kapur KK, Soman SD. Masticatory performance and efficiency in denture wearers. 1964. J Prosthet Dent. 2006; 95 (6): 407-411.
- Silva FJ, Gonçalves J, Rocha MD, Borges SA, Salazar MS, Uemura SE. Eficiencia masticatoria en portadores de prótesis parcial removible. Rev Estomatol Herediana. 2006; 16 (2): 93-97.
- Cárdenas C, Larrucea C. Influencia del predominio muscular en la eficiencia masticatoria. Revista Dental de Chile. 2010; 101 (2): 8-14.
- Chagas A, Falcon R, Oliveira E, Passos E, Martins EM. El sistema masticatorio y las alteraciones funcionales consecuentes a la pérdida dentaria. Acta Odontol Venez. 2008; 46 (3): 1-12.
- Díaz P. Factores asociados al edentulismo en pacientes diagnosticados en la Clínica de la Facultad de Odontología [Trabajo de Grado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009.

Correos electrónicos de los autores:

Karin Vanessa Díaz Ceballos: karin.diaz@hotmail.com
 Lady Johanna Acuña Teatino: ladyto2@hotmail.com
 Carlos Alirio Rueda Ordoñez: carlosaruedao@gmail.com
 Juan Carlos Cabrera Rojas: juanc_1970@yahoo.com.mx