

# El odontólogo, custodio de la función masticatoria.

## *The dentist, guardian of masticatory function.*

Ana María Wintergerst Lavín\*

### RESUMEN

La masticación tiene como objetivo la adecuada preparación de los alimentos para su deglución y digestión. Cualquier alteración en el sistema estomatognático puede deteriorar la masticación. El odontólogo es el profesional responsable de mantener y/o restaurar la función masticatoria. La evaluación de la función masticatoria puede hacerse de forma subjetiva utilizando cuestionarios para medir la percepción del paciente sobre su capacidad masticatoria o de forma objetiva analizando la fuerza oclusal, la actividad electromiográfica de los músculos masticadores, la trayectoria de la mandíbula al masticar o la capacidad de trituración de los alimentos. Estos métodos se utilizan en proyectos de investigación, pero en la clínica ¿evaluamos si existe alguna alteración al masticar y al finalizar el tratamiento si cumplimos con el objetivo de restaurar la función masticatoria? ¿Realmente nos preocupamos por mantener y/o restaurar la función masticatoria? Por lo general no, ni en los consultorios, ni en las clínicas universitarias. Es esencial que nos concienticemos de nuestra responsabilidad y para ello es necesario que se le dé mayor peso curricular a la función masticatoria y cómo evaluarla. Seamos realmente custodios de la función masticatoria de nuestros pacientes.

**Palabras clave:** Masticación, odontólogo, evaluación subjetiva, evaluación objetiva, currículo.

### ABSTRACT

*The goal of chewing is to properly prepare food for swallowing and digestion. Any problem in the stomatognathic system can deteriorate chewing. The professional responsible of maintaining and/or restoring masticatory function is the dentist. Masticatory function can be evaluated subjectively through questionnaires to measure the patient's perception of his/her masticatory capacity or objectively analyzing occlusal force, the electromyographic activity of the masticatory muscles, the movements of the mandible during chewing or the individual's capacity to breakdown food. These methods are used in research projects but, do we examine if there is any problem during chewing and if we are achieving our goal of restoring masticatory function at the end of the treatment in our offices? Do we really focus on maintaining and/or restoring masticatory function? Not truly, not in our offices or university clinics. It is imperative that we acknowledge our responsibility but for that it is essential that masticatory function and how to evaluate it is given more weight in the curriculum. Let us be genuine guardians of the masticatory function of our patients.*

**Keywords:** Chewing, dentist, subjective evaluation, objective evaluation, curriculum.

### INTRODUCCIÓN

El odontólogo es el profesional de la salud que realiza funciones de prevención y educación para la salud así como de diagnóstico, pronóstico y tratamiento integral de la problemática de salud-enfermedad del sistema estomatognático, individual, grupal y comunitario.<sup>1</sup> El sistema estomatognático es una unidad biológica compleja que

incluye huesos, articulaciones, músculos, dientes, lengua, labios, mejillas, paladar, glándulas salivales, el sistema vascular y nervioso. Estos elementos se interrelacionan para llevar a cabo diferentes funciones como la degustación, la comunicación, la fonación, la deglución y de manera destacable la masticación.

La masticación corresponde a la primera fase de la digestión y es un fenómeno fisiológico complejo que

\* Doctorado en Ciencias Biomédicas. División de Estudios de Postgrado e Investigación, Facultad de Odontología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. México.

Recibido: 15 de diciembre de 2021. Aceptado: 12 de mayo de 2022.

Citar como: Wintergerst LAM. El odontólogo, custodio de la función masticatoria. Rev ADM. 2022; 79 (3): 177-181. <https://dx.doi.org/10.35366/105832>



tiene como objetivo la preparación biomecánica de los alimentos, en la que éstos tienen que ser humectados, fracturados, mezclados y compactados. Este procesamiento del alimento y formación del bolo para su deglución se realiza a través de una actividad oromotora rítmica coordinada.<sup>2</sup> La masticación además contribuye en la denominada fase cefálica de la digestión, por lo que participa en la secreción salival, gástrica, intestinal, pancreática y hepática.<sup>3</sup>

El comer es una actividad diaria que se requiere no sólo para obtener energía y nutrientes, sino también como integrador social. Debemos recordar que como odontólogos no estamos preservando únicamente la salud bucal del paciente. El sistema estomatognático es parte de cada persona y cualquier alteración en ella puede llegar a afectar su salud general<sup>4</sup> así como su calidad de vida.<sup>5,6</sup> Por ejemplo, la incapacidad de masticar todos los alimentos ocasiona tristeza a las personas en torno a la alimentación, lo cual inclusive llega a afectar la interacción con sus familiares.<sup>7</sup> Las personas que no mastican de manera adecuada sus alimentos tienden a evitarlos, llevando a cambios en los tipos de alimentos consumidos, por lo que la dieta puede modificarse mediante dietas más blandas que por lo general contienen menos frutas y verduras y consecuentemente una menor ingesta de proteína, fibra y minerales.<sup>6,8</sup> Además, mientras mayor sea el tamaño de las partículas que se degluten el vaciamiento gástrico disminuye<sup>9</sup> pudiéndose presentar dispepsia.<sup>10</sup>

El paso de los alimentos desde que es introducido en la cavidad bucal hasta que es deglutido constituye una secuencia masticatoria y se ha descrito en pasos.<sup>11</sup> Estos pasos son: la fase de transporte I (transporte del alimento a la zona molar), el procesamiento que corresponde a la masticación propiamente dicha, y la fase de transporte II (movimiento del alimento triturado de la cavidad bucal hacia el istmo de las fauces a la superficie orofaríngea de la lengua). El transporte II puede llevarse a cabo al mismo tiempo en que continúa el procesamiento.

La evaluación de la función masticatoria puede realizarse de forma objetiva o de forma subjetiva. Cuando se efectúa de forma subjetiva se utilizan instrumentos con una serie de preguntas: si pueden comer alimentos duros, si sienten que masticar sus alimentos bien antes de deglutirlos o a través de un listado de alimentos donde el paciente va indicando si tiene alguna dificultad para masticar esos alimentos.<sup>12,13</sup> La información obtenida de estos instrumentos nos permite conocer la percepción propia del paciente de su capacidad masticatoria, aunque

por lo regular los pacientes son muy optimistas en relación con su capacidad real.

La evaluación objetiva puede hacerse por diferentes métodos y en ocasiones se utilizan en conjunto más de uno para entender mejor la función masticatoria, las alteraciones que se presentan o los cambios obtenidos con algún tratamiento. Un método objetivo es la electromiografía que evalúa la relación entre la velocidad de conducción de las fibras musculares, la frecuencia y la fuerza de la contracción muscular que informan sobre la coordinación motora, la fuerza y fatiga del sistema neuromuscular. Este tipo de evaluación se utiliza, por ejemplo, para conocer o diagnosticar alteraciones de la articulación temporomandibular, para evaluar si los músculos masticadores de ambos lados están coordinados o determinar diferencias en la función muscular en pacientes con alteraciones craneofaciales.<sup>14,15</sup>

Se puede evaluar la función masticatoria precisando la fuerza oclusal. Esta evaluación se realiza con sensores que se colocan entre los dientes, solicitándole al paciente que muerda lo más fuerte posible. Esta medición registra una fuerza mayor que la que realmente se emplea durante la masticación, pero es complicado evaluarla de manera dinámica durante la masticación. Se ha estudiado, por ejemplo, si esta máxima fuerza oclusal está disminuida en algunas patologías como en el síndrome de Down,<sup>16</sup> ya que se relaciona con la capacidad que tiene una persona para fracturar sus alimentos.<sup>17</sup> Otro método de evaluación es a través del estudio de la cinemática del ciclo masticatorio que analiza la trayectoria de la mandíbula en los tres planos del espacio, obteniéndose información acerca del desplazamiento, tiempos y velocidad o aceleración<sup>18</sup> a través de sistemas optoelectrónicos o en ocasiones videos. Cuando una persona mastica y se sigue un punto fijo en el mentón, éste se desplaza y cada ciclo sigue un patrón en forma de gota. Con estos sistemas se ha logrado determinar que los pacientes con una mordida cruzada tienen una alteración en la forma de los ciclos<sup>19</sup> o que cuando se mastica un bolo más grande el desplazamiento mandibular es mayor.<sup>20</sup>

Por último, tenemos la evaluación de la capacidad de una persona de fracturar algún alimento después de un determinado número de ciclos, masticatorios por lo general 20; a esa evaluación se le conoce como desempeño masticatorio.<sup>21</sup> Pero también puede evaluarse en lo que se conoce como umbral de la deglución, evaluando también entonces el número de ciclos que requiere una persona para preparar un alimento para su deglución, la duración de la secuencia o ciclo masticatorio así como ciclos por gramo de alimento. La evaluación de esta

capacidad de fractura se realiza con alimentos naturales como zanahoria, cacahuates, nueces o almendras. También se lleva a cabo con diferentes alimentos artificiales como cubos de cera de dos colores o goma de mascar de dos colores, aunque en realidad en este caso lo que se evalúa es la capacidad de una persona de mezclar los alimentos.<sup>13,22</sup> Entre los alimentos artificiales más comúnmente utilizados se encuentran los cubos<sup>23</sup> o tabletas de silicona por condensación,<sup>16</sup> además del uso de formas diversas en jalea.<sup>24</sup>

Al evaluar la capacidad de fractura se considera más conveniente utilizar alimentos naturales, ya que los pacientes conocen esos alimentos, los han consumido y tienen un sabor y textura conocida; sin embargo, la desventaja es que es más complicado estandarizar el alimento prueba y cualquier modificación en la dureza, tamaño o hasta la forma puede alterar los resultados. Los alimentos prueba artificiales sí se pueden estandarizar, por lo que se considera conveniente emplearlos, además de que no son tóxicos y se le indica al paciente que no los degluta. La evaluación de esta capacidad de fractura se ha utilizado, entre otras situaciones, para evaluar qué tan afectada está la función masticatoria con la pérdida de los dientes posteriores o extensamente en el campo de las prótesis donde se determina la mejora de la función masticatoria después del uso de implantes o prótesis<sup>22,25,26</sup> y menos en otras áreas como la ortodoncia para determinar la disminución de la capacidad de fractura en pacientes con maloclusiones<sup>27</sup> o si un tratamiento de ortodoncia mejora el desempeño masticatorio.<sup>28</sup>

Estos métodos se emplean en proyectos de investigación adecuadamente estructurados, pero la pregunta es, ¿realmente como odontólogos nos preocupamos por mantener y/o restaurar la función masticatoria del paciente? Tal vez se haga de manera indirecta, por ejemplo, se le instruye a un niño en su técnica de cepillado y se le colocan selladores de fosetas y fisuras para prevenir caries y evitar que haya dolor o que se pierda un diente, ya que en ambas situaciones va a afectarse la función masticatoria, pero en realidad no lo tenemos como objetivo primario consciente. Angle, desde los albores del siglo XX, ligaba las maloclusiones con una alteración de la función<sup>29</sup> y cuando se plantea un plan de tratamiento de ortodoncia se incluye el concepto de función, pero no se evalúa al finalizar si cumplimos con ese objetivo. Inclusive con una nueva prótesis dental, se les pregunta a los pacientes cómo se sienten masticando con ella, con la esperanza de que nos indiquen que ya pueden comer mejor y con eso nos sentimos halagados, pero no se evalúa o registra

en forma rutinaria o sistemática en los consultorios ni en las universidades.

«Custodiar» de acuerdo con la Real Academia Española es «guardar algo con cuidado y vigilancia»<sup>30</sup> y, como se comentó al inicio, es nuestro deber mantener y cuidar el sistema estomatognático de forma integral. ¿Lo hacemos?, ¿nos preocupamos si un paciente tiene cáncer bucal y se requiere hacer algún tratamiento mutilante para salvarle la vida al paciente que pueda realizar lo mejor posible su función masticatoria? Durante la carrera de odontología, o inclusive en las especialidades, se estudia la anatomía, la histología y la fisiología de las partes del aparato estomatognático o, en el mejor de los casos, estos conocimientos se obtienen en forma integrada; se menciona infinidad de veces la palabra «masticación», pero de forma superflua, de forma insuficiente, como en el limbo. Debería alcanzarse mayor preparación desde la universidad en cuanto a la función masticatoria y cómo evaluarla. Se le debería dar mayor peso curricular; parecería estar allí, pero velada, sobreentendida. ¿Se nos enseña a valorar al paciente en forma integral?, ¿estamos conscientes de que un paciente que no recupere su función masticatoria después de algún tratamiento, aunque sea en forma parcial, puede tener repercusiones en la salud o socioemocionales?

En la práctica clínica se puede evaluar la función masticatoria por lo menos en forma subjetiva con cuestionarios como los mencionados anteriormente, o se pueden hacer pruebas sencillas, por ejemplo, masticar un trozo de zanahoria 20 ciclos, escupirlo, extenderlo y tomar una foto y al finalizar el tratamiento repetir el mismo procedimiento para comparar las fotos y compartirlas con el paciente. A pesar de ser un método de evaluación para disfagia, se puede emplear una prueba del alimento listo para deglutirse, evaluando las partículas con un tenedor, ya que el espacio entre los dientes de un tenedor y las partículas deben ser de 4 mm o menos.<sup>31</sup> Es conveniente evaluar el antes y el después del tratamiento.

A pesar de que el odontólogo debería ser el líder en lo concerniente a la masticación, no lo somos. Participan principalmente el terapeuta del lenguaje, el médico y la industria alimentaria, entre otros; y por supuesto, esta labor debería ser multidisciplinaria o interdisciplinaria. ¿Por qué gran parte de la industria alimentaria está en búsqueda de alimentos para personas con una función masticatoria disminuida?, ¿no deberíamos más bien los odontólogos evitar, como profesión, que esa función se pierda?, ¿o verificar que se haya restaurado lo mejor posible?

Lo que no se aprende en la escuela, posteriormente es difícil adquirirlo; inclusive el conocimiento adquirido va dejando de ser actual. Pero, lo que nunca deberíamos olvidar es nuestro compromiso con el paciente, nuestra ética profesional y la responsabilidad propia de la profesión odontológica. ¡Hagamos conciencia! Seamos realmente custodios de la función masticatoria de cada uno de nuestros pacientes.

## REFERENCIAS

- Plan de Estudios de la Carrera de Cirujano Dentista, FES Zaragoza, UNAM. Tomo 1. 2018. Disponible en: [https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/cirujanodontista/LCD\\_TomoI\\_Final-cd2018.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/cirujanodontista/LCD_TomoI_Final-cd2018.pdf)
- Lund JP, Kolta A. Generation of the central masticatory pattern and its modification by sensory feedback. *Dysphagia*. 2006; 21 (3): 167-74. doi: 10.1007/s00455-006-9027-6.
- Smeets PA, Erkner A, de Graaf C. Cephalic phase responses and appetite. *Nutr Rev*. 2010; 68 (11): 643-655. doi: 10.1111/j.1753-4887.2010.00334.x.
- Tsuchida S, Nakayama T. Ubiquitination and deubiquitination in oral disease. *Int J Mol Sci*. 2021; 22 (11): 5488. doi: 10.3390/ijms22115488.
- Ikebe K, Hazeyama T, Morii K, Matsuda K, Maeda Y, Nokubi T. Impact of masticatory performance on oral health-related quality of life for elderly Japanese. *Int J Prosthodont*. 2007; 20 (5): 478-485.
- Schmalz G, Denkler CR, Kottmann T, Rinke S, Ziebolz D. Oral health-related quality of life, oral conditions, and risk of malnutrition in older German people in need of care-a cross-sectional study. *J Clin Med*. 2021; 10 (3): 426. doi: 10.3390/jcm10030426.
- Takata Y, Ansai T, Awano S, Fukuhara M, Sonoki K, Wakisaka M et al. Chewing ability and quality of life in an 80-year-old population. *J Oral Rehabil*. 2006; 33 (5): 330-334. doi: 10.1111/j.1365-2842.2005.01567.x.
- Iwasaki M, Hirano H, Ohara Y, Motokawa K. The association of oral function with dietary intake and nutritional status among older adults: latest evidence from epidemiological studies. *Jpn Dent Sci Rev*. 2021; 57: 128-137. doi: 10.1016/j.jdsr.2021.07.002.
- Sierpinska T, Golebiewska M, Dlugosz J, Kemon A, Laszewicz W. Connection between masticatory efficiency and pathomorphologic changes in gastric mucosa. *Quintessence Int*. 2007; 38 (1): 31-37.
- Carretero D, Sánchez-Ayala A, Rodríguez A, Lagraverre MO, Vega-Goncalves TMS, Rodrigues-Garcia RCM. Relationship between non-ulcerative functional dyspepsia, occlusal pairs and masticatory performance in partially edentulous elderly persons. *Gerodontology*. 2011; 28 (4): 296-301. doi: 10.1111/j.1741-2358.2010.00377.x.
- Hiimeae KM, Palmer JB. Food transport and bolus formation during complete feeding sequences on foods of different initial consistency. *Dysphagia*. 1999; 14 (1): 31-42. doi: 10.1007/PL00009582.
- Sánchez-Montiel ME. Diseño y validación de un instrumento para la evaluación subjetiva del desempeño masticatorio en adultos [Tesis]. México: Facultad de Odontología, UNAM; 2016. Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2017/febrero/0755354/Index.html>
- Pedroni-Pereira A, Marquezini MCS, Araujo DS, Pereira LJ, Bommarito S, Castelo PM. Lack of agreement between objective and subjective measures in the evaluation of masticatory function: a preliminary study. *Physiol Behav*. 2018; 184: 220-225. doi: 10.1016/j.physbeh.2017.12.001.
- Szyska-Sommerfeld L, Lipski M, Wozniak K. Surface electromyography as a method for diagnosing muscle function in patients with congenital maxillofacial abnormalities. *J Healthc Eng*. 2020; 2020: 8846920. doi: 10.1155/2020/8846920.
- Di Giacomo P, Ferrato G, Serritella E, Polimeni A, Di Paolo C. Muscular pattern in patients with temporomandibular joint disc displacement with reduction: an electromyographical assessment. *Clin Ter*. 2020; 171 (5): e414-e420. doi: 10.7417/CT.2020.2251.
- Wintergerst A, López-Morales MP. Masticatory function in children with Down syndrome. *Physiol Behav*. 2021; 235: 113390. doi: 10.1016/j.physbeh.2021.113390.
- Morita K, Tsuka H, Kato K, Mori T, Nishimura R, Yoshida M et al. Factors related to masticatory performance in healthy elderly individuals. *J Prosthodont Res*. 2018; 62 (4): 432-435. doi: 10.1016/j.jpor.2018.03.007.
- Lepley CR, Throckmorton GS, Ceen RF, Buschang PH. Relative contributions of occlusion, maximum bite force, and chewing cycle kinematics to masticatory performance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 139 (5): 606-613. doi: 10.1016/j.ajodo.2009.07.025.
- Piancino MG, Cordero-Ricardo M, Cannavale R, Vallelonga T, Garagiola U, Merlo A. Improvement of masticatory kinematic parameters after correction of unilateral posterior crossbite: reasons for functional retention. *Angle Orthod*. 2017; 87 (6): 871-877. doi: 10.2319/020917-98.1.
- Bhatka R, Throckmorton GS, Wintergerst AM, Hutchins B, Buschang PH. Bolus size and unilateral chewing cycle kinematics. *Arch Oral Biol*. 2004; 49 (7): 559-566. doi: 10.1016/j.archoralbio.2004.01.014.
- Bates JF, Stafford GD, Harrison A. Masticatory function - a review of the literature. III. Masticatory performance and efficiency. *J Oral Rehabil*. 1976; 3 (1): 57-67. doi: 10.1111/j.1365-2842.1976.tb00929.x.
- Inamochi Y, Fueki K, Yoshida-Kohno E, Hayashi Y, Wakabayashi N. A new masticatory performance scale to integrate food biting, comminution and mixing ability in removable partial denture wearers. *J Oral Rehabil*. 2021; 48 (7): 809-816. doi: 10.1111/joor.13169.
- van der Glas HW, Kim EH, Mustapa AZ, Elmanaseer WR. Selection in mixtures of food particles during oral processing in man. *Arch Oral Biol*. 2018; 85: 212-225. doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.10.006.
- Hayashi Y, Fueki K, Yoshida-Kohno E, Inamochi Y, Wakabayashi N. Responsiveness of methods to evaluate objective masticatory function in removable partial denture treatments. *J Prosthodont Res*. 2021; 65 (4): 495-501. doi: 10.2186/jpr.JPR\_D\_20\_00180.
- Alves CP, Munhoz MFV, Oliveira Nascimento GM, Nícoli GA, Paleari AG, Camargos GV. The influence of age, gender, mandibular bone height, previous experience with prostheses, and fabrication methods on masticatory performance of complete denture wearers. *J Prosthodont*. 2019; 28 (1): e34-e40. doi: 10.1111/jpor.12948.
- Khoury-Ribas L, Ayuso-Montero R, Willaert E, Péraire M, Martinez-Gomis J. Do implant-supported fixed partial prostheses improve masticatory performance in patients with unilateral posterior missing teeth? *Clin Oral Implants Res*. 2019; 30 (5): 420-428. doi: 10.1111/clr.13427.
- Tepox-Puga S. Desempeño masticatorio en adolescentes con mordida cruzada posterior unilateral [Tesis]. México: Facultad de Odontología, UNAM; 2016. Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2016/mayo/0744416/Index.html>
- Gameiro GH, Magalhaes IB, Szymanski MM, Andrade AS. Is the main goal of mastication achieved after orthodontic treatment? A

- prospective longitudinal study. *Dental Press J Orthod.* 2017; 22 (3): 72-78. doi: 10.1590/2177-6709.22.3.072-078.oar.
29. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae: Angle's system. Philadelphia: S. S. White Dental Mfg. Co.; 1900. Available in: <https://archive.org/details/treatmentofmaloc00angliala>
30. Diccionario Real Academia Española. Disponible en: <https://dle.rae.es/custodiar>
31. The International Dysphagia Diet Standardization Initiative. Testing methods IDDSI Framework Final. 2019. p. 8. Available in: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fidssi.org%2FIDDSI%2Fmedia>

[%2Fimages%2FTesting\\_Methods\\_IDDSI\\_Framework\\_Final\\_31\\_July2019.pdf&clen=1419735&chunk=true](#)

**Conflicto de intereses:** No hay conflicto de intereses.  
**Aspectos éticos:** Este artículo expresa la opinión del autor.  
**Financiamiento:** Ninguno.

**Correspondencia:**  
**Ana María Wintergerst Lavín**  
**E-mail:** [anawintergerst@yahoo.com](mailto:anawintergerst@yahoo.com)

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)