

Área de Céntrica, Revisión del Concepto. Una Revisión Narrativa

Central Area, Review of the Concept. A Narrative Review

Camila Venegas¹ & Ramón Fuentes^{1,2}

VENEGAS, C. & FUENTES, R. Área de Céntrica, revisión del concepto. Una Revisión Narrativa. *Int. J. Odontostomat.*, 17(2):124-129, 2023.

RESUMEN: La búsqueda de una oclusión ideal es uno de los principales objetivos de los tratamientos rehabilitadores. Para que esta se cumpla, es necesario que se presenten ciertas características, en base a esto, se ha constituido el concepto de "tríada en céntrica", que se define como la coincidencia entre la relación céntrica fisiológica(RCF), posición muscular de contacto(PMC) y posición de máxima intercuspidad(PMI), existiendo de esta forma un equilibrio morfofuncional óptimo de los diferentes componentes del sistema estomatognático. Así nace la necesidad de analizar los conceptos que involucren la relación existente entre las distintas posiciones mandibulares, dentro de estos conceptos encontramos el "área de céntrica", que debido a sus características, se le atribuye relevancia y utilidad clínica cuando se entiende su aplicación. El objetivo de este estudio fue analizar el concepto de área céntrica, actualizar los conceptos oclusales asociados y proponer nuevas metodologías para su evaluación. En ocasiones existen interferencias oclusales que impiden que la mandíbula continúe su recorrido habitual para llegar a determinada posición, estas interferencias se conocen como contactos prematuros, cuando estos existen, naturalmente la mandíbula se desvía hacia una posición de acomodo. El deslizamiento en céntrica se define como el movimiento de la mandíbula mientras se encuentra posición retruida de contacto no forzada, es decir, la posición de contacto que se produce cuando la mandíbula se cierra en RCF, hasta llegar a PMI, este deslizamiento se produce debido a la presencia de contactos prematuros, cuando no existen contactos prematuros, esta posición coincidirá con PMI. El área de céntrica se define como el deslizamiento de la mandíbula entre la posición retruida ligamentosa(PRL) y PMI. Idealmente, la PMI se da cuando los cóndilos están en RCF y coincide con la PMC, debe existir siempre un área de céntrica, pues fisiológicamente ninguna articulación adoptara naturalmente una posición extrema como la PRL.

PALABRAS CLAVE: Área de céntrica; deslizamiento en céntrica; posición retruida de contacto; posición retruida ligamentosa.

INTRODUCCIÓN

El interés por el estudio de la oclusión fue impulsado en un inicio para llevar a cabo la realización de tratamientos protésicos en pacientes desdentados, y se fue incluyendo poco a poco en el desarrollo de más procedimientos llevados a cabo en la práctica clínica, actualmente se reconoce su importancia para un gran número de tratamientos odontológicos, por lo que se considera necesario que estos sean respaldados a través de investigaciones basadas en evidencia científica clara y confiable, de tal manera que aseguren su éxito (Pokorny *et al.*, 2008). La oclusión se define como la relación entre las superficies de incisión o masticación

de los dientes maxilares o mandibulares o análogos dentales, esta puede ser estudiada a través de las relaciones estáticas (The Academy of Prosthodontics, 2017) y dinámicas de los dientes, brindando la oportunidad de evaluar escenarios con actividades o movimientos de los músculos mandibulares, permitiendo la evaluación del sistema masticatorio mientras se simula la función (Peck, 2015). Una oclusión funcional además es importante para la salud general, ya que distintos parámetros evaluados de la función masticatoria, dependen de la existencia de contactos oclusales adecuados (Tada & Miura, 2018; Morita *et al.*, 2018).

¹ Dental School, Research Centre for Dental Sciences (CICO), Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Department of Integral Adults Dentistry, Dental School, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Uno de los aspectos más relevantes en la evaluación clínica de la oclusión, es el análisis de las diferentes posiciones mandibulares y la forma en que estas se relacionan entre sí, para ello su comprensión debe basarse en el conocimiento de la fisiología del sistema masticatorio, y el análisis de su geometría funcional y adaptaciones disfuncionales (Pokorny *et al.*, 2008), de tal manera que entregue al clínico los fundamentos fisiológicos adecuados para una correcta evaluación oclusal, la mantención de una oclusión estable y la búsqueda de la oclusión ideal durante la realización de los distintos tratamientos. Para que una oclusión ideal se cumpla, objetivo a cumplir en las rehabilitaciones oclusales completas fijas o removibles, es necesario que se presenten ciertas características, en base a esto, se ha constituido el concepto de “tríada en céntrica”, que se define como la coincidencia entre la relación céntrica fisiológica (RCF), posición muscular de contacto (PMC) y posición de máxima intercuspidación (PMI), existiendo de esta forma un equilibrio morfofuncional óptimo de los diferentes componentes del sistema estomatognático (Manns & Biotti, 2006). Estudios demuestran que naturalmente esta coincidencia sólo se presenta en un pequeño porcentaje de la población, ya que las evaluaciones han evidenciado que entre aproximadamente un 70 y 90 % de la población la RCF y PMI no son coincidentes, observándose en estos casos, un deslizamiento mandibular en una o más direcciones (Rieder, 1978; Pullinger *et al.*, 1988; Posselt, 1952).

De esta manera nace la necesidad de analizar los conceptos que involucren la relación existente entre las distintas posiciones mandibulares, tales como área céntrica, área excéntrica, deslizamiento en céntrica y área de céntrica. El área céntrica de la oclusión dentaria se refiere al área delimitada en milímetros alrededor de PMI, y el área excéntrica por lo tanto se refiere a las relaciones oclusales determinadas fuera de esta área céntrica delimitada (Manns & Biotti, 2006). El deslizamiento en céntrica se refiere al deslizamiento anteroposterior rectilíneo de la mandíbula entre los contactos dentarios que se producen al ocluir en relación céntrica fisiológica (RCF) y posición de máxima intercuspidación (PMI) (Firmani *et al.*, 2013). El área de céntrica se define como el deslizamiento anteroposterior rectilíneo de la mandíbula entre la posición retruida ligamentosa (PRL) y PMI. La PRL se considera una posición extrema y no funcional, por lo que no ha sido tan profundamente estudiada en comparación con otras posiciones mandibulares, sin embargo, debido a sus características, se le atribuye relevancia y utilidad clínica cuando se entiende su aplicación (Brill & Tryde, 1974; Manns & Diaz, 1988). Es por esto que consideramos el

área de céntrica es un concepto importante de analizar, ya que su adecuada comprensión entregará al clínico los fundamentos fisiológicos para el correcto manejo de la oclusión en la realización de los distintos tipos de tratamiento. El objetivo de este estudio fue analizar el concepto de área céntrica, actualizar los conceptos oclusales asociados y proponer nuevas metodologías para su evaluación.

CONCEPTOS OCLUSALES ACTUALES

Posición de Máxima Intercuspidación (PMI): Relación máxilo-mandibular donde se produce el mayor número de contactos entre los dientes antagonistas, esta es independiente de la posición condilar (The Glossary of Prosthodontic Terms). En esta posición se observa un engranamiento de máxima coincidencia entre cúspides fundamentales contra fosas centrales y crestas marginales, y existiendo el máximo de puntos de contactos oclusales (Manns & Diaz, 1988), estos son dependientes de la morfología de los dientes, e idealmente deben ser bilaterales y simultáneos, donde el mayor número de contactos se encuentre a nivel de molares y premolares, mientras que en los dientes anteriores los contactos sean mucho más leves (Venegas *et al.*, 2021), de tal manera que la función de estos sea proteger a los dientes posteriores en los movimientos excéntricos, mientras los dientes posteriores los protegen con su capacidad de lograr altas tensiones oclusales en PMI (Imran *et al.*, 2016). Es por esta razón que los odontólogos deben considerar el importante papel que juegan los dientes posteriores en PMI antes de planificar cualquier tratamiento que busque lograr una oclusión dental equilibrada (Okeson, 2008). Por lo tanto, se sabe que esta posición es siempre dependiente de la presencia de dientes, en caso de que un paciente desdentado total, no tendremos PMI, y esta posición no podría ser usada como referencia en la realización de tratamientos (Pokorny *et al.*, 2008).

Cuando los dientes están en máxima intercuspidación, la posición ideal de los cóndilos en sus cavidades articulares, es en RCF (Manns & Diaz, 1988). Sin embargo, cuando los pacientes no presentan ningún problema oclusal, se debe tener especial cuidado en no cambiar su PMI actual durante los distintos procedimientos clínicos (Fukushima, 2016).

Relación céntrica fisiológica (RCF): La RCF es una posición de referencia mandibular imprescindible en la realización de diferentes tipos de tratamientos odontológicos (Okeson, 2008), la definición de este

concepto ha generado múltiples controversias a lo largo del tiempo, una de las definiciones que se aceptan el día de hoy es la del Glosario de términos prostodónticos, novena edición (GTP-9), donde la describe como una relación maxilomandibular, independiente del contacto dentario, en la que los cóndilos se articulan en la posición antero-superior contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares (cara posterior del tubérculo articular). Es una posición de referencia clínicamente útil (Venegas *et al.*, 2021), ya que describe la posición de la mandíbula en la que los cóndilos se encuentran en una posición ortopédicamente estable (Okeson, 2008), es por ello que los tratamientos de oclusiones severamente dañadas que busquen una adecuada rehabilitación, se comienzan en el ajuste de la oclusión en base a la RCF, ya que permite funcionar como punto de referencia reproducible durante todo el tratamiento, logrando generar una oclusión fisiológica para el paciente (Pokorny *et al.*, 2008).

Posición Muscular de Contacto (PMC): Se describe como la posición en la que termina la trayectoria muscular de cierre mandibular, es decir, cuando se producen los primeros contactos dentarios (Manns & Diaz, 1988; Venegas *et al.*, 2021). Idealmente, esta posición debiese ser coincidente con PMI, sin embargo, en muchas situaciones esto no ocurre debido a interferencias dentarias que se producen en el arco muscular de cierre, estas se conocen como contactos prematuros. Esta posición se ha utilizado como un método para determinar clínicamente la coincidencia entre PMC y PMI, ya que como se mencionó anteriormente, el arco muscular de cierre mandibular debería terminar en PMI, siempre y cuando estas dos posiciones sean coincidentes (Fukushima, 2016).

Contactos Prematuros: Se refiere a las interferencias oclusales que impiden que la mandíbula continúe su recorrido habitual para llegar a determinada posición (Manns & Biotti, 2006; The Glossary of Prosthodontic Terms). Como se mencionó antes, el cierre mandibular a través del arco muscular de cierre, finaliza en la PMC (Manns & Diaz, 1988), e idealmente esta posición debe coincidir con PMI y RCF (Manns & Biotti, 2006). Esta coincidencia se va a presentar siempre y cuando no existan contactos dentarios prematuros que interfieran durante el cierre mandibular en RCF para llegar a PMI (Keshvad & Winstanley, 2001).

Cuando existen contactos prematuros, naturalmente la mandíbula se desvía hacia una posición de acomodo, esta desviación generalmente tiene la forma de un deslizamiento con un componente tanto ver-

tical como horizontal en los tres planos del espacio, esta situación ocurre gracias a la mecanorecepción de los dientes mandibulares y maxilares detectando cualquier contacto prematuro y guiar a la mandíbula por medio de engramas neuromusculares a un PMI de acomodo a través de un arco de cierre habitual (Pokorny *et al.*, 2008). Este PMI de acomodo no coincide con la PMC y la posición de los cóndilos se aleja de RCF.

Es por ello que uno de los objetivos terapéuticos de los tratamientos, cuando clínicamente se requiera, es la eliminación de estos contactos prematuros a través de un adecuado ajuste oclusal, permitiendo de esta manera que el arco de cierre muscular mandibular continúe hasta que se alcance la coincidencia entre PMI, PMC y RCF (Okeson, 2008). Para lograr una posición mandibular reproducible, se requiere: deprogramar la musculatura, estabilizar las articulaciones temporomandibulares y eliminar los contactos prematuros (Firmani *et al.*, 2013), para esto necesario articular los modelos de yeso en un articulador semiajustable utilizando arco facial que permita la obtención de una RCF adecuada.

Posición Retruída de Contacto (PRC): Existen dos posiciones retruídas de contacto, la PRC forzada (PRC-F), que se refiere a la relación de contacto oclusal que adopta la mandíbula cuando cierra con sus cóndilos en PRL, hasta encontrar los primeros contactos dentarios (Manns & Biotti, 2006), y la PRC no forzada (PRC-NF), que se define como la relación de contacto oclusal que alcanza la mandíbula cuando cierra con sus cóndilos en relación céntrica fisiológica hasta lograr los primeros contactos oclusales, a esta también se le ha llamado posición retruída de contacto en relación céntrica (PCRC) (Keshvad & Winstanley, 2001; Manns & Biotti, 2006).

A partir de esto, analizamos dos conceptos:

Deslizamiento en Céntrica: El deslizamiento en céntrica se define como el movimiento de la mandíbula mientras se encuentra en PRC-NF, es decir, la posición de contacto que se produce cuando la mandíbula se cierra en RCF, hasta llegar a PMI (The Glossary of Prosthodontic Terms), también se conoce como céntrica larga (Firmani *et al.*, 2013). Este deslizamiento se produce debido a la presencia de contactos prematuros, de modo que al encontrarse la mandíbula con interferencias durante el cierre en RCF, busca una posición de acomodo deslizándose hacia PMI (Fig. 1), por lo tanto cuando no existen contactos prematuros, esta posición coincidirá con PMI, y no existirá este

deslizamiento en céntrica (Keshvad & Winstanley, 2001), estas situaciones se pueden observar en el diagrama de Posselt (Fig. 2 A y B).

Se establece que debe existir un deslizamiento en céntrica sagital menor o igual a 1 mm (entre 0,5 a 1 mm) y el tejido blando no debe interferir durante el contacto dentario (Firmani *et al.*, 2013). Estudios han demostrado que el deslizamiento en céntrica está presente en el mayor porcentaje de la población, Pullinger *et al.* (1988) observaron que el 71 % de la población que estudiaron presentaba un deslizamiento en céntrica de entre 1 y 2 mm, y que sólo el 29 % presentaba coincidencia entre RCF y PMI.

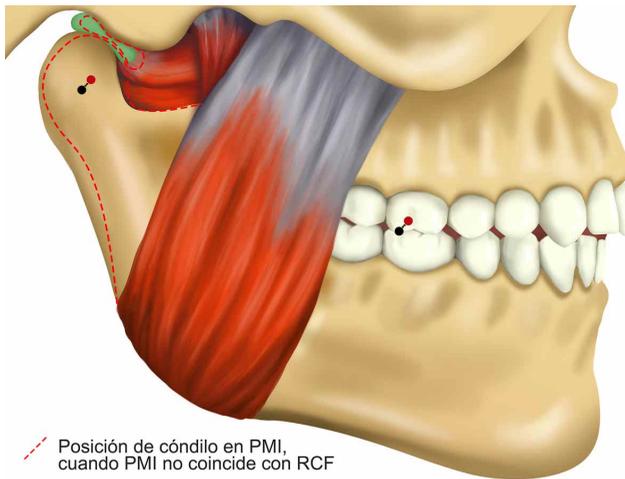


Fig. 1. Mandíbula en PRC-NF, cuando RCF no coincide con PMI, se observa el deslizamiento mandibular desde RCF hacia PMI.

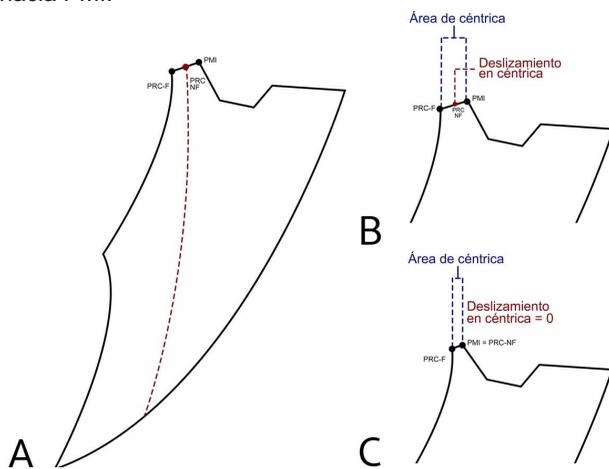


Fig. 2. A. Representación del área de céntrica y deslizamiento en céntrica en el polígono de Posselt cuando PMI no coincide con RCF. B. Representación del área de céntrica y deslizamiento en céntrica en el polígono de Posselt cuando PMI coincide con RCF.

Clínicamente este deslizamiento se puede evaluar mediante el cierre mandibular en RCF a través de la guía manual hasta que se produzcan los primeros contactos dentarios, luego se debe solicitar al paciente que apriete los dientes hasta llegar a su PMI, generalmente puede producirse un movimiento de protrusión a veces acompañado de un componente lateral, esto permite que la mandíbula se deslice desde RCF hasta PMI (Keshvad & Winstanley, 2001; Okeson, 2008).

Área de Céntrica: Si bien, la PRL ya no se utiliza como posición de referencia clínica (Okeson, 2008), sigue siendo una posición estable y definible físicamente, que se puede reproducir con exactitud, por lo que no debe descartarse como una posición de referencia cuando se conoce su utilidad (Brill & Tryde, 1974; Manns & Diaz, 1988). El área de céntrica se define como el movimiento de la mandíbula desde la PRC-F, es decir, la posición de contacto que se produce cuando la mandíbula se cierra en PRL, hasta llegar a PMI (Fig. 3).

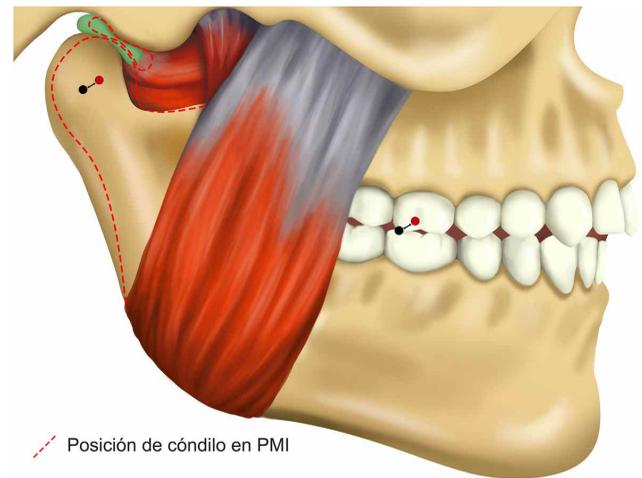


Fig. 3. Mandíbula en PRC-F, se observa el deslizamiento mandibular desde PRC-F (Articulación en PRL) hacia PMI. Este deslizamiento determina el área de céntrica.

Esta distancia fue evaluada por Posselt (1952), quien observó que la distancia recorrida por los dientes desde la PRC-F hasta PMI fue de entre 1,25 y 1,0 mm, demostró además, que estos resultados se aplican solo al 90 % de la población, ya que en el 10 % restante, ambas posiciones fueron coincidentes (Brill & Tryde, 1974; Manns & Diaz, 1988).

Evaluación. Hasta el momento estas distancias se han analizado a través de la evaluación clínica (Pullinger *et al.*, 1988), con radiografías convenciona-

les (Kydd & Sander, 1961), TC de haz cónico (Henriques *et al.*, 2012), el análisis oclusal en modelos montados en articuladores (Keshvad & Winstanley, 2001), entre otros, sin embargo, los resultados obtenidos a través de estas metodologías no son tan precisos en cuanto a longitud y dirección, por lo que se necesitan nuevos sistemas que permitan el análisis de este movimiento en de manera más exacta y tridimensional, ya que se sabe que los movimientos se producen en más de una dirección (Keshvad & Winstanley, 2001).

Hoy en día existen tecnologías que permiten el análisis y mediciones exactas de estas distancias, dentro de estas se encuentran Articulografía Electromagnética (EMA), la cual permite evaluar las características en la trayectoria del movimiento mandibular en los distintos planos del espacio, haciendo posible detectar los cambios o alteraciones que a menudo no son percibidos por el simple exámen clínico (Fuentes *et al.*, 2017). Este se ha utilizado para el análisis de la masticación, deglución (Fuentes *et al.*, 2018), movimientos mandibulares bordeantes (Lezcano *et al.*, 2020), entre otros. Sin embargo, el EMA presenta un margen de error de 0,3 mm, por lo que no sería un sistema confiable para la evaluación de desplazamientos en el área de céntrica que son cercanos a 1 mm.

CONCLUSIÓN

Si entendemos que idealmente en una persona sana la PMI se da cuando los cóndilos están en RCF y coincide con la PMC utilizando el arco de cierre muscular como trayectoria de cierre, debe existir siempre un área de céntrica, pues fisiológicamente ninguna articulación adoptara naturalmente una posición extrema como en el caso de que la ATM adoptara la PRL. El planteamiento sería que, en todos los pacientes sanos, clase I esquelética y dentaria, el área de céntrica existe.

Al realizar un cierre en RCF los contactos que se generarían definen una PRC-NF. Entre La PRC-NF y PMI se produce el deslizamiento en céntrica. La mayoría de las personas presentan estos contactos, nombrados como contactos prematuros, lo que los lleva a una PMI de acomodo, que no coincide con PMC y los cóndilos se alejan de RCF, cerrando a través de un arco de cierre habitual, generado por los engramas neuromusculares para evitar los contactos prematuros y el deslizamiento en céntrica.

Se requiere estudios con mediciones exactas para definir esta hipótesis. Además de poder analizar en individuos con diferentes clases esqueléticas, sin patología funcional, como se comportan estos parámetros.

VENEGAS, C. & FUENTES, R. Central area, review of the concept. A Narrative Review. *Int. J. Odontostomat.*, 17(2):124-129, 2023.

ABSTRACT: The search for an ideal occlusion is one of the main objectives of rehabilitation treatments. For this to be fulfilled, some characteristics need to be present, based on this, the concept of "centric triad" has been constituted, which is defined as the coincidence between the physiological centric relation (CR), muscular contact position (MCP) and maximum intercuspal position (MIP), thus existing an optimal morphofunctional balance of the different components of the stomatognathic system. In this way, the need arises to analyze the concepts that involve the relationship between the different mandibular positions, within these concepts we find the "centric area", which due to its characteristics, it is attributed relevance and clinical utility when its application is understood. The objective of this study was to analyze the concept of centric area, update the associated occlusal concepts and propose new methodologies for its evaluation. Sometimes there are occlusal interferences that prevent the jaw from continuing its usual path to reach a certain position, these interferences are known as premature contacts, when they exist, the jaw naturally deviates towards a position of accommodation. Centric slide is defined as the movement of the mandible when it is in a retruded contact position unforced, that is, the contact position that occurs when the mandible closes in CR, until reaching MIP, this sliding occurs due to in the presence of premature contacts, when there are no premature contacts, this position will coincide with PMI. The centric area is defined as the slippage of the mandible between the retruded ligamentous position (RLP) and MIP. Ideally, the PMI occurs when the condyles are in CR and coincides with the MCP, there should always be a centric area, since physiologically no joint will naturally adopt an extreme position like PRL.

KEY WORDS: Centric área; centric slide; retruded contact position; retruded ligamentous position.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brill, N. & Tryde, G. Physiology of mandibular positions. *Front. Oral Physiol.*, 1(0):199-237, 1974.
- Firmani, M.; Becerra, N.; Sotomayor, C.; Flores, G. & Salinas, J. C. Oclusión terapéutica. Desde las escuelas de oclusión a la Odontología Basada en Evidencia. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.*, 6(2):90-5, 2013.

- Fuentes, R.; Arias, A.; Saravia, D.; Lezcano, M. F. & Dias, F. J. An innovative method to analyse the range of border mandibular movements using 3D electromagnetic articulography (AG501) and MATLAB. *Biomed. Res.*, 28(9):4239-47, 2017.
- Fuentes, R.; Dias, F.; Álvarez, G.; Lezcano, M. F.; Farfán, C.; Astete, N. & Arias, A. Application of 3D electromagnetic articulography in dentistry: mastication and deglutition analysis. *Protocol report. Int. J. Odontostomat.*, 12(1):105-12, 2018.
- Fukushima, S. A controversy with respect to occlusion. *Jpn. Dent. Sci. Rev.*, 52(3):49-53, 2016.
- Henriques, J. C.; Fernandes Neto, A. J.; Almeida Gde, A.; Machado, N. A. & Leis, E. R. Cone-beam tomography assessment of condylar position discrepancy between centric relation and maximal intercuspation. *Braz. Oral. Res.* 26(1):29-35, 2012.
- Imran, T.; Ahmed, N. & Nazeer, B. Pattern of occlusal contacts in intercuspation position of natural teeth. *Int. J. Dent. Res.*, 4(1):19-21, 2016.
- Keshvad, A. & Winstanley, R. B. An appraisal of the literature on centric relation. Part III. *J. Oral Rehabil.*, 28(1):55-63, 2001.
- Kydd, W. L. & Sander, A. A study of posterior mandibular movements from intercuspation position. *J. Dent. Res.*, 40(3):419-25, 1961.
- Lezcano, M. F.; Dias, F. J.; Chuhuaicura, P.; Navarro, P. & Fuentes, R. Symmetry of mandibular movements: A 3D electromagnetic articulography technique applied on asymptomatic participants. *J. Prosthet. Dent.*, 125(5):746-52, 2020.
- Manns, A. & Biotti, J. *Manual Práctico de Oclusión Dentaria*. 2ª ed. Caracas, AMOLCA, 2006.
- Manns, A. & Diaz, G. *Sistema Estomatognático*. Santiago de Chile, Gráfica Almagro, Universidad de Chile, 1988.
- Morita, K.; Tsuka, H.; Kato, K.; Mori, T.; Nishimura, R.; Yoshida, M. & Tsuga, K. Factors related to masticatory performance in healthy elderly individuals. *J. Prosthodont. Res.*, 62(4):432-5, 2018.
- Okeson, J. P. *Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares*. 6a ed. Madrid, Mosby, Elsevier, 2008.
- Peck, C. C. Biomechanics of occlusion - Implications for oral rehabilitation. *J. Oral Rehabil.*, 43(3):205-14, 2015.
- Pokorny, P. H.; Wiens, J. P. & Litvak, H. Occlusion for fixed prosthodontics: A historical perspective of the gnathological influence. *J. Prosthet. Dent.*, 99(4):299-313, 2008.
- Posselt, U. Studies in the mobility of the human mandible. *Acta Odontol. Scand.*, 10:19, 1952.
- Pullinger, A. G.; Seligman, D. A. & Solberg, W. K. Temporomandibular disorders. Part I: Functional status, dentomorphologic features, and sex differences in a nonpatient population. *J. Prosthet. Dent.*, 59(2):228-35, 1988.
- Rieder, C. E. The prevalence and magnitude of mandibular displacement in a survey population. *J. Prosthet. Dent.*, 39(3):324-9, 1978.
- Tada, A. & Miura, H. Association of mastication and factors affecting masticatory function with obesity in adults: a systematic review. *BMC Oral Health*, 18(1):76, 2018.
- The Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms. Ninth Edition. *J. Prosthet. Dent.*, 117(5S):e1-e105, 2017.
- Venegas, C.; Farfán, C. & Fuentes, R. Mandibular positions of clinical reference. Narrative description. *Int. J. Odontostomat.*, 15(2):387-96, 2021.

Dirección para correspondencia:
Prof. Dr. Ramón Fuentes Fernández
Centro de Investigación en Ciencias Odontológicas
Facultad de Odontología
Universidad de La Frontera
Av. Francisco Salazar 1145
Temuco
CHILE

E-mail: ramon.fuentes@ufrontera.cl