

# EVOLUCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE OCLUSIÓN. REVISIÓN DE LA LITERATURA

MARIANGGELLA ALVAREZ YÉPEZ <sup>1</sup>

LUISA FERNANDA ANDRADE ZUREK <sup>1</sup>

YEISON LADINO JIMENEZ <sup>1</sup>

CESAR RODRIGUEZ LARA <sup>2</sup>

JUAN CAMILO TOCORA <sup>3</sup>

1. Odontólogos, estudiantes de Especialización en Prostodoncia, Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC, Bogotá.

2. Odontólogo, Especialista en Prostodoncia, Oclusión y ATM, Colegio Odontológico. Especialista en Periodoncia e Implantología, Colegio Odontológico. Magister en Educación e Investigación, Universidad Santo Tomas.

3. Odontólogo, Especialista en Gerencia de Servicios de Salud, Magíster en Epidemiología. Centro de Investigación Colegio Odontológico, Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC, Bogotá.

**Resumen ANTECEDENTES:** Debido a la evolución de conceptos de las escuelas de Odontología, ha sido motivo de discusiones establecer criterios con base a las alteraciones que pueda tener el sistema estomatognático y como este repercute en las patologías oclusales, por el cual no existe un lineamiento estándar para el diagnóstico y corrección de estas patologías. Los conceptos de oclusión dental y relación céntrica han tenido cambios frente a la constante actualización y desarrollo clínico buscando la necesidad más oportuna a la individualización de diagnósticos al momento de planificar un tratamiento integral. **OBJETIVO:** Describir por medio de una revisión de literatura la evolución de los conceptos en oclusión con un enfoque clínico para el análisis y evaluación, como parte indispensable de la planificación del tratamiento prostodóntico. **MÉTODO:** Se realizó por tres individuos una revisión bibliográfica de búsqueda electrónica de artículos científicos en las bases de datos Pubmed, Ebsco y Science Direct

en inglés y en español solo los que se consideran “pioneros” y sin fecha límite en el año de publicación, los estudios que coincidieran con el término: Dental Occlusion OR "dynamic occlusion" OR centric relation OR "physiological occlusion" OR “centric occlusion” OR "static occlusion y libros referentes a oclusión que se utilizarán para el desarrollo de la investigación. Los estudios in vitro, investigaciones en animales y niños fueron criterios de exclusión en esta revisión. Es un estudio sin riesgo dado que se basa en fuentes secundarias. RESULTADOS: La evidencia científica muestra definiciones con igual significado, siendo considerada la oclusión óptima como una oclusión en armonía, la oclusión terapéutica es definida como una oclusión ideal, la relación céntrica es una posición del eje retruido, relación de bisagra terminal o posición del eje de bisagra, la libertad en céntrica coincide cuando existe una relación y una oclusión céntrica. Sin embargo, no se ha evidenciado una definición concreta de una oclusión normal, ideal o correcta y de su localización en una posición mandibular "ideal" para un paciente individual. CONCLUSIONES: Finalmente, los estudios actuales parecen avalar la noción lógica y concluyente de que las relaciones maxilomandibulares existentes, repetibles y funcionales de un individuo deben conservarse durante los procedimientos clínicos dentales en lugar de alterar intencionalmente el complejo cóndilo-fosa. Palabras clave: oclusión, oclusión terapéutica, oclusión fisiológica, relación céntrica, oclusión céntrica.

## EVOLUTION OF OCCLUSION CONCEPTS. REVIEW OF THE LITERATURE

MARIANGGELLA ALVAREZ YÉPEZ <sup>1</sup>

LUISA FERNANDA ANDRADE ZUREK <sup>1</sup>

YEISON LADINO JIMENEZ <sup>1</sup>

CESAR RODRIGUEZ LARA <sup>2</sup>

JUAN CAMILO TOCORA <sup>3</sup>

1. Odontólogos, estudiantes de Especialización en Prosthodontia, Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC, Bogotá.

2. Odontólogo, Especialista en Prosthodontia, Oclusión y ATM, Colegio Odontológico. Especialista en Periodontia e Implantología, Colegio Odontológico. Magister en Educación e Investigación, Universidad Santo Tomas.

3. Odontólogo, Especialista en Gerencia de Servicios de Salud, Magíster en Epidemiología. Centro de Investigación Colegio Odontológico, Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC, Bogotá.

### Summary

**BACKGROUND:** Due to the evolution of concepts in dental schools, there have been discussions about establishing criteria based on the alterations that the stomatognathic system may have and how this affects occlusal pathologies, for which reason there is no standard guideline for the diagnosis and correction of these pathologies. The concepts of dental occlusion and centric relation have undergone changes in the face of constant updating and clinical development in search of the most opportune need to individualize diagnoses when planning comprehensive treatment. **OBJECTIVE:** To describe by means of a literature review the evolution of occlusion concepts with a clinical approach for analysis and evaluation as an essential part of prosthodontic treatment planning. **METHOD:** A literature review was carried out by three individuals by electronic search of scientific articles in the Pubmed, Ebsco and Science Direct databases in English and in

Spanish. Only those considered "pioneering" and without a deadline in the year of publication, the studies that coincided with the term: Dental Occlusion OR "dynamic occlusion" OR centric relation OR "physiological occlusion" OR "centric occlusion" OR "static occlusion" and books referring to occlusion that will be used for the development of the research. In vitro studies, animal research and children were exclusion criteria in this review. It is a risk-free study as it is based on secondary sources. **RESULTS:** The scientific evidence shows definitions with equal meaning, being optimal occlusion considered to be a harmonious occlusion, therapeutic occlusion is defined as an ideal occlusion, centric relation is a retruded axis position, terminal hinge relation or hinge axis position, centric freedom coincides with centric relation and centric occlusion. However, no concrete definition of a normal, ideal or correct occlusion and its location in an "ideal" mandibular position for an individual patient has been evidenced. **CONCLUSIONS:** Finally, current studies seem to support the logical and conclusive notion that an individual's existing, repeatable and functional maxillomandibular relationships should be preserved during clinical dental procedures rather than intentionally altering the condyle-fossa complex. Keywords: occlusion, therapeutic occlusion, physiological occlusion, centric relation, centric occlusion.

## **Introducción.**

Turp y colaboradores (2008) en su artículo “Dental occlusion: a critical reflection on past, present and future concepts” , reflexionaron sobre el pasado, presente y futuro de los conceptos oclusales. Los autores esperan que las implicaciones clínicas de estos conceptos para cada odontólogo se hagan evidentes. Un resultado importante de la comprensión moderna de la oclusión, como se analizó en este documento, debe ser evitar los procedimientos de cambio de oclusión en pacientes con funcionamiento saludable, mientras que otro debería ser el reconocimiento de que rara vez se requieren tratamientos irreversibles en pacientes con dolor orofacial. Con eso, la oclusión ocupará su lugar dentro de las ciencias dentales orientadas biológicamente y centradas en el paciente del siglo XXI <sup>1</sup>.

Desde este punto de vista, en la actualidad el estudio de la oclusión dental ha sido un tema de gran interés en las áreas del conocimiento de la odontología sobre los problemas relacionados con el diagnóstico, los cuales son esenciales para una buena práctica clínica en todas las disciplinas dentales.

Como bien se sabe, la mayoría de los profesionales están sujetos a debates y controversias sobre la oclusión dental; a la hora de emprender una odontología restauradora se requiere de conceptos organizados para obtener resultados óptimos, es pertinente mencionar que la oclusión ha experimentado cambios a través del tiempo, se ha centrado principalmente en reconocer las relaciones oclusales según criterios clínicos con soporte limitado en la evidencia científica, por lo que durante décadas el diagnóstico y el tratamiento genera dudas sobre definir cuál sería el enfoque correcto.<sup>1</sup>

Siendo la razón por la cual se pretende establecer una búsqueda en bases de datos con el objetivo de definir y ver la evolución de los conceptos de oclusión desde varios criterios evaluando el comportamiento desde lo funcional, estructural, biomecánico y su aceptación con el factor biológico y de esta manera comprender la individualización en los diagnósticos, para crear una revisión de literatura la cual

ayudará en la toma de decisiones clínicas con el deseo de que la población odontológica haga uso de ella.

El propósito de esta investigación es describir según la literatura científica la evolución de los conceptos en oclusión con un enfoque clínico para el análisis y evaluación como parte indispensable de la planificación del tratamiento prostodóntico.

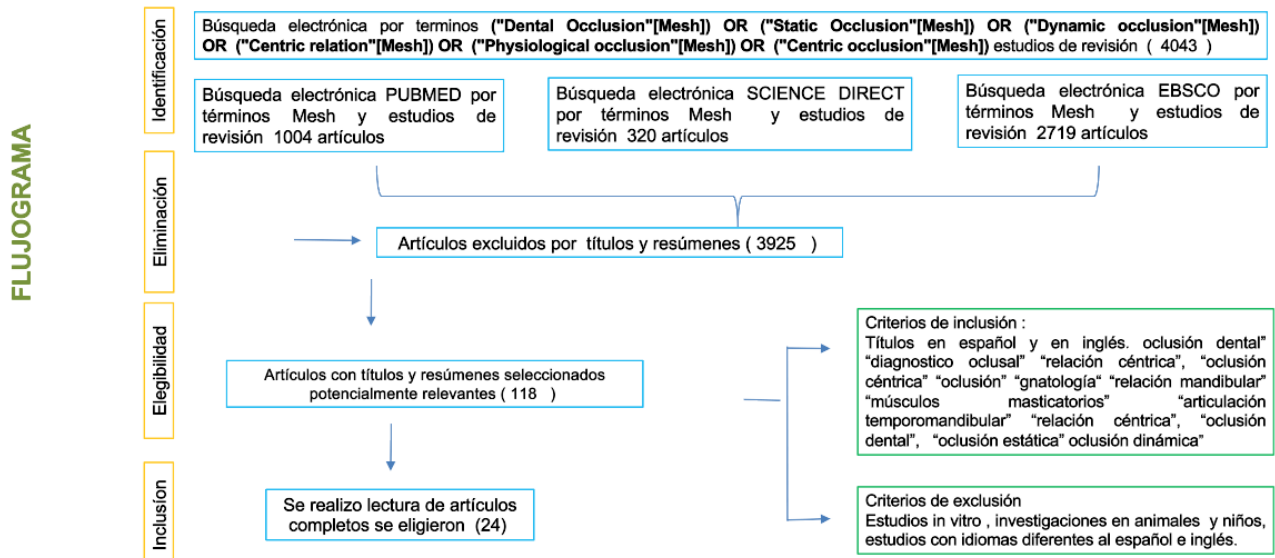
## **Materiales y métodos**

Se realizó una revisión de literatura. se diseñó una estrategia de búsqueda sistemática de artículos científicos en las bases de datos electrónicas: Pubmed, Ebsco y Science Direct. Las palabras clave, términos sinónimos, relacionados y reconocidos científicamente fueron: “oclusión dental”, “oclusión”, “oclusión terapéutica”, “oclusión fisiológica”, “oclusión dinámica”, “oclusión estática”, “relación céntrica” y “oclusión céntrica”, con el uso del operador booleano OR. Se particularizó la búsqueda de acuerdo con la interfaz de usuario de cada base de datos. Se incluyeron documentos tipo artículo científico en inglés y libros de texto publicados en español considerados pioneros en el tema, sin límite de fecha de publicación. Se excluyeron documentos que no contaran con texto completo disponible, estudios in vitro, investigaciones en animales y en niños. Tres revisores (MA, LA, YL) tamizaron y seleccionaron los artículos con base en los criterios de selección. Se diseñó una matriz de extracción de datos en Excel.

## **Resultados.**

Se revisaron 4043 artículos de los cuales se encontraron en Pubmed 1004 documentos, en EBSCO 2719 artículos y Science Direct 320, de los cuales como artículos por títulos y resúmenes seleccionados potencialmente relevante fueron 118, excluyendo 3925. Se

realizo lectura de los artículos completos se eligieron (24) publicados que cumplieron con los criterios de inclusión.



Álvarez M. Andrade L. Ladino Y

De acuerdo con las búsquedas realizadas se identificaron en la literatura el uso y conceptualización de los siguientes términos: equilibrio mandibular (1), guía oclusal(1), oclusión fisiológica (1), oclusión terapéutica (2), oclusión perfecta (1), biomecánica (1), relación céntrica (10), mordida dual (1), oclusión habitual (1), oclusión adquirida (1), movimientos excursivos (1), oclusión céntrica (1).

Según las definiciones reportadas en la literatura, los términos relacionados a continuación presentan igual significado:

- Oclusión óptima = Oclusión en armonía.
- Oclusión estática /dinámica y funcional.
- Oclusión terapéutica = Oclusión ideal.
- Lado de trabajo y balanza (Milosevic 2003) = Lado de trabajo y balanza.

- Libertad en céntrica = Relación céntrica = Oclusión céntrica (Schuyler 1969).
- Contacto retruido = relación céntrica (Brown 1975).
- Eje intercondileo = eje de bisagra (Brown 1975).
- Eje de bisagra = eje horizontal entre los Cóndilos = relación céntrica (Brade 1949, Ricketts 1950, Williamson y cols 1977).
- Posición Inter cuspídea = Posición oclusal en máxima intercuspidadación (Clark 2001).
- Oclusión céntrica = posición intercuspídea = oclusión habitual = oclusión adquirida = céntrica.
- Relación céntrica = posición del eje retruido = relación de bisagra terminal = posición del eje de bisagra (Clark 2001).

## Discusión

Pretendiendo estandarizar los conceptos de oclusión a lo largo del tiempo, se han presentado cambios frente a la constante actualización y desarrollo clínico en búsqueda de la necesidad más oportuna frente a la individualización de diagnósticos para un tratamiento integral. Para el año 2017, se estableció dos significados sobre la oclusión por el glosario de términos prostodónticos versión 9 (GTO-9): 1.- “Proceso de cierre, o corte”, y 2.- “La relación estática entre las áreas de corte o masticación de los dientes maxilares y mandibulares análogos.”<sup>1</sup>

En la oclusión existen relaciones de los dientes entre los arcos en posiciones estáticas de la mandíbula, como en las posiciones intercuspídeas, laterales o protrusivas. Si bien las posiciones estáticas son relativamente sencillas de describir y evaluar, los contactos de los dientes deben evaluarse desde una perspectiva funcional y una definición más

adecuada de oclusión dentaria es la relación biológica dinámica de los elementos de la masticación que determinan las relaciones de los dientes.<sup>2</sup>

Brown en 1975 manifestó que los primeros conceptos de oclusión dental destacaban la morfología de los dientes y los arcos dentales. Una oclusión se consideraba normal si cumplía con las diversas leyes de articulación, presentaba curvaturas oclusales armoniosas y era estéticamente agradable.<sup>3</sup> Por lo que Sears en 1960 menciona que la oclusión era cualquier contacto de la superficie oclusal inferior con la superior.<sup>4</sup>

Wang y cols., en 2013 usan el término “equilibrio mandibular” y lo describen como el estado posicional de la mandíbula, incluyendo la dentición y la articulación temporomandibular. La ubicación de los contactos que determina el equilibrio de la mandíbula durante el apretamiento predomina en la generación de fuerza muscular bilateral más que en el tamaño o número de dientes involucrados.<sup>5</sup> Ratcliff y cols (2001) mencionaron que al equilibrar la oclusión, a través del máximo número de dientes que contacten en relación céntrica y durante los movimientos excursivos eliminando las interferencias donde corresponda, se pueden eliminar eficazmente los factores etiológicos que contribuyen a la propagación de las grietas originando el síndrome de diente agrietado.<sup>6</sup>

En la oclusión estática, la relación cúspide-fosa distribuye las cargas oclusales. La eficacia masticatoria se maximiza por la naturaleza multicúspidea de las superficies oclusales dentales que aumenta el tamaño de la superficie de contacto oclusal de las coronas de los dientes posteriores y sirve para dispersar eficazmente las fuerzas oclusales.<sup>5</sup>

Winkler (2000), Boucher en (1990) definieron el concepto dinámico de oclusión, refiriéndose principalmente a los deslizamientos de apertura y cierre involucrados en la masticación. Los movimientos de la mandíbula y los contactos de los dientes se realizan cuando los dientes de la maxilar inferior se deslizan sobre los del maxilar opuesto. Los movimientos de la mandíbula que ocurren cuando los dientes no están en contacto se

denominan movimientos libres.<sup>7</sup> Davies en el 2001 coincide con esta definición, así como la mandíbula se desplaza por los músculos de la masticación y las vías a lo largo de las cuales se mueve están determinadas no solo por estos músculos sino también por dos sistemas de guía; guía anterior y posterior.<sup>8</sup>

Entre tanto, la oclusión dinámica, en la fase oclusal final del ciclo de masticación, la mandíbula puede deslizarse a lo largo de las inclinaciones de las cúspides. Adams y Zander clasificaron los contactos oclusales en la masticación en dos categorías: 62% ocurrieron en el momento del cierre de la mandíbula (antes de la oclusión céntrica) y 38% ocurrieron durante la apertura de la mandíbula (después de la oclusión céntrica).<sup>5</sup>

Clark y cols en el 2001 definieron “oclusión funcional como los contactos oclusales de los dientes maxilares y mandibulares durante la funcionalidad, es decir, en el momento del habla, la masticación y la deglución.”<sup>9</sup> Una oclusión dental funcional es importante para la salud general, y el rendimiento masticatorio (según lo determinado por la trituración de los alimentos) está estrechamente relacionado con el área de contacto oclusal, con áreas de contacto más grandes en aquellos sujetos que demuestran un mejor rendimiento.<sup>2</sup>

Por otro parte, Beyron en 1954 en su estudio menciona que una oclusión funcionalmente óptima es la oclusión en armonía funcional que incluye las partes del sistema masticatorio, donde describe las características y principios que se han determinado:

1. Tensión: Los dientes deben recibir tensión consistente con los requerimientos fisiológicos para la estimulación de los tejidos de soporte y la tensión en el diente individual debe coincidir en lo posible con el eje longitudinal del diente.
2. Distribución de las tensiones: la carga total debe distribuirse por contacto interproximal y por contacto oclusal simultáneo.
3. Cierre sin interferencias en relación céntrica maxilomandibular.
4. Espacio interoclusal adecuado, la dimensión vertical oclusal debe ser determinada por el espacio interoclusal adecuado entre la posición de reposo y la posición intercuspal.

5. Movimientos de deslizamiento libre, los movimientos excursivos con los dientes en contacto, especialmente en el deslizamiento lateral, deben ser sin interferencias.<sup>10</sup>

Al reunir estas características y principios, es posible formar un concepto claro de lo que constituye una oclusión óptima.<sup>10</sup> Asimismo, Wang y cols (2013) concuerdan con la definición de una 'oclusión en armonía la cual está relacionada con las funciones del sistema masticatorio.<sup>5</sup>

Hoy en día, se requiere una oclusión dental funcional principalmente para la masticación al proporcionar las "herramientas" dentro del sistema masticatorio a través de las cuales se aplican las fuerzas musculares para hacer una incisión y triturar los alimentos.<sup>2</sup> Wang y cols., en 2013 establecieron en la función masticatoria el inicio y el final del deslizamiento oclusal y sugirieron que la guía oclusal es "donde las partes terminales o iniciales de los ciclos de masticación pueden ser superpuestas a los recorridos de la mandíbula durante los movimientos excursivos laterales con contactos oclusales", tratándose de una relación adquirida entre forma y función. Durante el cierre, las cúspides no funcionales de los dientes superiores proporcionan orientación y, durante la apertura, es posible que las cúspides linguales del lado de la masticación no entren en contacto o que exista un contacto leve.<sup>5</sup>

Desde el mismo modo, en la oclusión de un individuo se presentan diversos contactos que funcionan a través de los movimientos excursivos como son el lado de trabajo y no trabajo, siendo el primero el movimiento lateral mandibular guiado por las relaciones cóndilo-fosa y las relaciones entre los dientes, mientras que el lado de no trabajo se define como el lado en el que la mandíbula se desplaza, pero no al lado de equilibrio.<sup>11</sup> Estas definiciones coinciden con Clark y cols en el 2001, que definieron lado de trabajo como el lado hacia el que se desplaza la mandíbula en una excursión lateral y lado de no trabajo es el lado del que se aleja la mandíbula durante una excursión lateral.<sup>9</sup>

Dentro de las diversas investigaciones sobre la evolución de los conceptos de oclusión, entre ellos Turp y cols en su artículo publicado en 2008 bajo una revisión de literatura plantean que se debe evitar los procedimientos de cambio de oclusión en pacientes con

funcionamiento saludable, de vez en cuando se necesiten tratamientos irreversibles en pacientes con dolor orofacial.<sup>12</sup>

Como resultado de esta nueva conciencia, una parte creciente de los profesionales ha reconocido que la variación morfológica y funcional de la masticación es un fundamento biológico normal más que un rasgo de disfunción o enfermedad. Los estudios en individuos han manifestado que una "oclusión fisiológica" se desarrolla a través de un estado natural de crecimiento y maduración y, como resultado, las variaciones intra e interindividuales son tanto normales y en constante cambio.<sup>12</sup>

Desde este punto de vista, desde mediados de la década de 1920, se han planteado muchas definiciones de oclusión "perfecta". Sin embargo, este tipo de oclusión como la describen varios autores rara vez se puede encontrar en la vida real, y no es sinónimo de una oclusión fisiológicamente aceptable. Por consiguiente, los conceptos teóricamente "ideales" de oclusión son el resultado de la contemplación humana y como tales, están sujetos a interpretaciones personales. Como lo indico Huffman y cols, la palabra ideal implica "algo como infinito en el sentido de que puede ser abordado, pero nunca alcanzado realmente".<sup>12</sup>

Begg (1954) asumió que "la oclusión correcta no es solo una condición anatómica particular, un proceso funcional cambiante que tiene modificaciones y ajustes continuos durante toda la vida de la dentición decidua (primaria) y permanente". Su teoría fue desarrollada más tarde por Kaifu et al (2003), quien la definió como "oclusión de desgaste".<sup>13</sup>

Woda et al en 1979 cuestionan que los contactos oclusales no se tratan con respecto a una "oclusión ideal", sino desde un punto de vista estadístico aplicado a las relaciones maxilomandibulares estáticas, así como a la masticación y la deglución.<sup>14</sup> Davies en 2001, define la "oclusión ideal y apoya el concepto de una relación 'cualitativa' entre la posición de la mandíbula y otro elemento del sistema estomatognático.<sup>8</sup>

Los criterios que denotan una oclusión funcional "ideal" no se han establecido de manera concluyente. La evidencia actualmente disponible proviene de estudios que tienen varias limitaciones serias, por lo que Clark et al (2001) suponen que las siguientes características son compatibles con una oclusión funcional "ideal":

1. Contactos oclusales bilaterales en la posición de contacto retruído.
2. Coincidencia de la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea o un pequeño deslizamiento entre las dos posiciones (-1 mm).
3. Contacto entre los dientes antagonistas en el lado de trabajo durante los deslizamientos laterales de la mandíbula. El contacto puede limitarse a los caninos o extenderse posteriormente para incluir uno o más pares de dientes posteriores adyacentes (función de grupo).
4. No hay contacto entre los dientes del lado que no trabaja durante las excursiones laterales<sup>15</sup>.

Por otro lado, Mohl (1988) señaló que una oclusión terapéutica comprende modificaciones estructurales que no se encuentran en su condición fisiológica y advirtió que tales definiciones no deben aplicarse a individuos funcionales que no necesitan un trabajo dental extenso.<sup>12</sup>

Manns en 2006 en su Manual Práctico de oclusión dentaria, define a la oclusión ideal o terapéutica como una oclusión dentaria natural de un paciente, en la cual se dispone una interrelación anatómica y funcional óptima de las relaciones de contacto dentario con respecto al elemento neuromuscular, articulaciones temporomandibulares y tejidos periodontales, con el objeto de efectuar los requerimientos de salud, función, comodidad y estética.<sup>15</sup>

Kaifu et al (2003) en su investigación titulada "El desgaste de los dientes y el "diseño" de la dentición humana: una perspectiva desde la medicina evolutiva". definieron la curva de spee como los vértices de las cúspides de los dientes posteriores, generalmente se ajustan a una curva suave en la dirección anteroposterior. Asimismo, existe una curva oclusal transversal para cada par de dientes del lado derecho e izquierdo que es cóncava arriba y convexa abajo, denominada "curva de Wilson".<sup>13</sup>

Peck en su artículo de 2016 "Biomecánica de la oclusión: implicaciones para la rehabilitación oral, la establece como una disciplina que permite comprender mejor la oclusión dental a través de la comprensión de las relaciones estructura-función. La biomecánica explora las características mecánicas, como las fuerzas y el movimiento, de los sistemas biológicos y utiliza la evaluación directa cuando es posible. Así mismo, el autor resume a través de la evidencia:

1. Las curvas de Spee y Wilson están alineadas con el eje longitudinal de los dientes para minimizar el daño de fuerzas oclusales a los tejidos duros y al periodonto.
2. Los mecanorreceptores periodontales proporcionan la capacidad de regular las fuerzas oclusales.
3. La guía condilar influirá en los contactos de los dientes en los casos en que los molares entren en contacto, o estén cerca de hacerlo, durante los movimientos de la mandíbula. <sup>2</sup>

No obstante, la evidente relevancia clínica, o quizás gracias a ella, el asunto de la oclusión se ha caracterizado por un cierto nivel de confusión entre los alumnos y clínicos de odontología. De esta posición se pueden detectar tres razones relevantes:

- El aumento de la variedad de conceptos sobre oclusión.
- Los cambios en la definición de términos importantes relacionados con la oclusión.
- La educación reducida sobre los fundamentos oclusales, así como la variedad dentro de las facultades sobre estos tópicos.
- No existe un patrón específico de oclusión funcionalmente óptima que pueda servir de base general para la valoración del caso individual. <sup>12 10</sup>

En consecuencia, hay una confusión parecida acerca del término relación céntrica (RC) y oclusión céntrica (OC), a través de los años se han realizado modificaciones en su definición. Es por ello, Hanau (1929), definió RC como 'la posición de la mandíbula en la que las cabezas condilares descansan sobre los meniscos en las cavidades de la fosa glenoidea, independientemente de la apertura.'<sup>11</sup>

En 1934, Niswonger describió la RC como una posición en la que el paciente puede "apretar los dientes posteriores". En el siguiente año, Schuyler definió la posición "centromaxilomandibular" o posición céntrica como "las cúspides linguales superiores descansan en las fosas centrales de los premolares y molares inferiores opuestos".<sup>16</sup>

Sillman (1938) pensaba que la naturaleza proporciona una posición RC al nacer y que, aproximadamente a la edad de 23 meses, la mandíbula es capaz de exhibir todos los

movimientos posibles. Se afirmó que OC coincide con RC y se desarrolla un sentido oclusal en el recién nacido.<sup>17</sup>

Robinson (1951) afirmó que la mandíbula podría retruirse más allá de lo que se considera RC, en una posición de retrusión tensa.<sup>17</sup>

Posteriormente, para el año 1953 Lucía en su artículo sobre fundamentos de fisiología oral afirmó que la RC es la posición más retruida en la que los músculos del sistema masticatorio pueden halar la mandíbula. Creía que la contracción de los músculos de la masticación tendía a ubicar la cabeza del cóndilo en la región más superior de la fosa.<sup>17</sup> McCollum y Stuart (1955) afirmaron que el maxilar inferior está en RC cuando los centros de deslizamiento vertical y lateral permanecen en su posición de bisagra terminal, siempre que los cóndilos estén en su estado posterior superior medio en sus fosas. Bear (1956) sostuvo que la RC y la posición de reposo fisiológica son lo mismo. En este mismo año, siendo la primera edición del glosario de términos de prostodoncia se definió relación céntrica como 'La relación más retruida de la mandíbula con el maxilar cuando los cóndilos se ubican en una posición libre más posterior en la fosa glenoidea, donde se pueden realizar movimientos laterales, en cualquier nivel de separación mandibular'. En esta edición no se definió oclusión céntrica: No definida.<sup>17</sup>

Lucía (1964) afirmó que "la mayoría de los pacientes tienen un cierre reflejo, un engranaje determinado y guiado por los dientes". El mecanismo propioceptivo determinaba la trayectoria del cierre mandibular. Para determinar si hay sincronía entre la oclusión céntrica y la relación céntrica, es necesario eliminar la guía proporcionada por los dientes, esta guía se elimina haciendo el registro en una dimensión vertical aumentada.<sup>17</sup>

Del mismo modo, Boucher (1964) afirmó que "la relación céntrica es la relación más posterior de la mandíbula con los maxilares en una relación vertical constituida".<sup>16</sup>

Para el año 1966 Glickman considero que la relación céntrica era "la posición más retruida a la que la musculatura del paciente puede llevar la mandíbula". Sin embargo,

en el mismo año Graber pensó que la relación céntrica era una "posición equilibrada y sin tensión de la mandíbula" y "no se desvía ni al lado derecho ni hacia el lado izquierdo y no sobresale ni se retrae".<sup>17</sup>

En este mismo periodo, Moller menciona que sólo es necesaria una pequeña actividad contráctil por parte de los músculos elevadores de la mandíbula para sostener la mandíbula estabilizada en la posición de oclusión céntrica.<sup>18</sup>

Dentro de los diversos estudios que se han realizado sobre la RC, como es el caso de Hodge ErMahan (1967) investigó el movimiento mandibular entre lo que hoy llamamos relación y oclusión céntricas (OC). Se examinaron ciento un adultos para determinar si había algún deslizamiento de RC-OC y en presencia de un deslizamiento se midió la extensión y la dirección. Se detectó que casi la mitad de los individuos no tenían movimiento mandibular anteroposterior o vertical de RC a OC.<sup>19</sup>

Para la tercera versión del glosario de términos de prostodoncia (1968) se definió relación céntrica de la mandíbula como: (1) La relación fisiológica más retruida de la mandíbula con el maxilar hacia y desde la cual el paciente puede hacer movimientos laterales. Es un estado que puede existir en varios niveles de separación de la mandíbula. Sucede alrededor del eje de la bisagra terminal. (2) La relación más posterior de la mandíbula con el maxilar en la relación vertical establecida". En esta edición aparece la definición de oclusión céntrica; como la posición de contacto centrada de las estructuras oclusales inferiores contra las superiores; una posición de referencia desde la cual cada una de las demás posiciones horizontales son excéntricas.<sup>17</sup>

Por otra parte, Schuyler (1969) fue uno de los pioneros de la filosofía de la libertad en céntrica. Aunque creía en la oclusión RC (coincidencia de RC y OC), se opuso a la idea de construir la oclusión en el vértice del trazado del arco gótico como un punto. Él afirmó 'En nuestro concepto de libertad en céntrica, relación céntrica y oclusión céntrica coinciden, hay un área plana en la fosa central sobre la cual contactan las cúspides opuestas, lo que posibilita un grado de libertad en los deslizamientos céntricos influenciados por las inclinaciones de los dientes'.<sup>17</sup>

Moller (1966), Mohamed (1983) establecen durante la función normal, como la masticación, la relación céntrica se aproxima sólo durante periodos de tiempo extremadamente breves, de 200-400 ms.<sup>18</sup> Mientras tanto, Ingervall (1971) menciona que, si un examinador aplica una presión dirigida hacia atrás en el punto medio de la barbilla, normalmente es posible llevar la mandíbula a una posición de contacto pasiva que es algo posterior a la de la relación céntrica u oclusión activa.<sup>18</sup>

Mclean y colaboradores en su investigación publicada en el año 1973, señalaron que siempre que la cabeza del paciente esté erguida, cuando la mandíbula esté activamente, las posiciones de contacto muscular (PCM) y de oclusión céntrica (OC) deben coincidir (PCM = OC). Cuando la cabeza del paciente está en posición reclinada o relajada en decúbito supino, una posición de contacto muscular posterior a la máxima intercusación (PCM es diferente a OC) está dentro de los límites fisiológicos.<sup>18</sup>

En relación céntrica, la mandíbula se retruye a una posición extrema determinada por la tensión de los ligamentos temporomandibulares. En esta posición, el cóndilo, el disco y el hueso temporal de cada lado muestran la máxima congruencia e incluso un ligero movimiento anterior del cóndilo llevará la articulación a una posición suelta.<sup>3</sup>

Brown en su artículo (1975) titulado "Mandibular movements" la posición intercuspídea, u oclusión céntrica se inicia por los dientes en máxima interdigitación y la mandíbula tiende a formar una trayectoria de contacto hasta una posición de máximo contacto protruido. Desde la posición intercuspídea, la mandíbula puede retraerse con cierto esfuerzo hacia atrás e inferiormente hasta la posición de contacto retruido, también denominada relación céntrica.<sup>3</sup>

Desde esta posición, la mandíbula puede abrirse hasta unos 20 mm de separación incisal con poco o ningún movimiento anterior de los cóndilos. Al rastrear la trayectoria de la bisagra retruida, el punto incisal parece rotar alrededor de un eje intercondíleo que a veces se denomina eje de bisagra debido a este movimiento.<sup>3</sup>

Brader (1949), Ricketts (1950) y Williamson y cols (1977) concentraron su trabajo en el eje de bisagra, afirmaron que este eje y la RC son iguales, añadiendo que este eje se produce cuando la mandíbula está en RC y un movimiento rotacional puro de la mandíbula se produce en el plano sagital. De igual manera, la han definido como un eje horizontal entre los cóndilos durante la rotación con un arco terminal de cierre en los incisivos mandibulares de hasta 25 mm. El punto final de esta rotación es la posición de contacto retruido.<sup>11 17</sup>

Un cambio de paradigma en la definición de la RC fue propuesto por Jankelson et al. (1975) en lugar de referirse a huesos, cóndilos y fosas glenoideas, se refirieron a la relación del equilibrio muscular.<sup>13</sup>

Schluger y cols 1977 declararon que la relación céntrica era "la posición asumida por la mandíbula en relación con el maxilar cuando los cóndilos están en el punto más posterior y la posición media en la fosa glenoidea".<sup>16</sup> Esta definición coincide con la escuela gnatológica propuesta por McCollum y Stuart, en que los cóndilos se encuentran en una posición "más posterior, más superior, y media " en la fosa glenoidea.<sup>16</sup>

Lucía (1979) resumió las siguientes razones por las que la RC es funcional y, por consiguiente, aceptable para el tratamiento. (1) Es la única relación que puede reproducirse repetidamente durante el tratamiento. (2) Es fácilmente aceptable para todos los pacientes que no padecen la enfermedad de la ATM sin necesidad de un período de ajuste. (3) Es mecánicamente imposible tener la trayectoria correcta de desplazamiento de las cúspides si no parten de la posición RC.<sup>17</sup>

Myers et al. (1980) definieron RC como la relación más posterior sin tensión de la mandíbula con el maxilar en un grado dado de separación de la mandíbula. Afirmaron que cuanto más posteriores son los cóndilos, más aceptable es la posición.<sup>17</sup>

Los estudios de RC realizados a mediados de la década de 1980 están muy relacionados con la ATM y ponen más énfasis en el complejo de eminencia cóndilo-disco en

comparación con estudios anteriores, que estaban más preocupados por las discrepancias de RC-OC y las posiciones de los dientes.<sup>20</sup>

Widmalm y colaboradores en 1982, aseveraron que la oclusión céntrica es la posición en la que las fuerzas de mordidas verticales se dirigen en el eje longitudinal de los dientes.<sup>18</sup> Riise en 1983, planteo el número de contactos oclusales céntricos viene determinado, entre otras cosas, por la fuerza de mordida generada, en comparación con el número de contactos del apretamiento ligero en oclusión céntrica, el número de contactos de cierre máximo es mayor.<sup>18</sup>

En la quinta edición del glosario de términos de prostodoncia (1987) y la sexta edición (1994) definieron a la relación céntrica como “relación maxilomandibular en la que los cóndilos se articulan con la sección avascular más delgada de los discos con el complejo en posición anterosuperior contra las eminencias articulares. Esta posición es independiente del contacto dentario. Esta posición es clínicamente discernible cuando la mandíbula se dirige hacia arriba y hacia delante y se restringe a un desplazamiento rotatorio alrededor de un eje transversal horizontal.<sup>17</sup>

Gray et al (1995), (1997); en sus investigaciones mencionan que la relación céntrica no es una oclusión absoluta. RC no tiene nada que ver con los dientes porque es el único 'céntrico' que es con o sin dientes presentes. La relación céntrica es una relación mandibular: describe una relación conceptual entre el maxilar y la mandíbula.<sup>8</sup>

Por lo que las investigaciones antes del año 2000 concluyen:

- La manipulación mandibular bimanual es uno de los métodos repetibles y consistentes para registrar la RC.
- El uso de las palabras retruido y más posterior, ya no es aceptable porque la porción posterior de la ATM está completamente inervada y contiene la inserción posterior del disco de la ATM. La morfología de la ATM favorece el desplazamiento condilar inferior si la mandíbula se empuja hacia atrás.
- Es necesario un desprogramador para los registros de RC en individuos dentados.

- El trazado del arco gótico se puede utilizar como una herramienta de diagnóstico para evaluar la función de la ATM, además de su uso con registros de RC.
- La RC es una posición límite, pero si los pacientes la utilizan o no durante la función (es decir, es una posición funcional) sigue siendo controvertido.<sup>21</sup>

En el 2001, se describió a la relación céntrica de tres maneras diferentes: anatómica, conceptual, y geoméricamente.

Anatómico: La relación céntrica es la posición de la mandíbula con respecto al maxilar, con el disco intraarticular en su lugar, cuando la cabeza del cóndilo está contra la parte más superior de la pendiente distal de la fosa glenoidea.

Conceptual: La relación céntrica se puede describir como la posición de la mandíbula con respecto al maxilar, con el disco articular en su lugar, cuando los músculos que sostienen la mandíbula están en su posición más relajada y menos tensa.

Geomérico La relación céntrica se puede describir como "la posición de la mandíbula en relación con el maxilar, con el disco intraarticular en su lugar, cuando la cabeza del cóndilo está en el eje de bisagra terminal".<sup>8</sup>

Para el 2001 Clark y colaboradores manifestaron que el término oclusión centrada es sinónimo de muchos términos, como posición intercuspídea (PIC), oclusión habitual, oclusión adquirida y céntrica habitual. Por lo tanto, definieron posición intercuspídea como posición oclusal con los dientes en máxima intercuspidad. Por otro lado, definieron relación céntrica como la posición que adopta el cóndilo durante el movimiento de bisagra terminal de apertura o cierre. También afirmaron que esta definición es sinónimo de posición del eje retruido, relación de bisagra terminal y posición del eje de bisagra.<sup>9</sup>

Cuando se está en posición de eje retruido o relación céntrica y se realiza el primer contacto dentario en la vía mandibular de cierre se define como posición de contacto retruida.<sup>9</sup>

Otro aspecto de la oclusión estática es la presencia o ausencia de 'libertad en céntrica', también conocida como 'céntrica larga'. La libertad en la oclusión céntrica ocurre cuando la mandíbula es capaz de moverse hacia delante a una distancia corta en el mismo plano horizontal y sagital mientras mantiene el contacto dentario.<sup>8</sup>

Del mismo modo, la coincidencia de oclusión céntrica en relación céntrica (OC = RC) es cuando hay libertad para que la mandíbula se mueva ligeramente hacia adelante desde esa oclusión en el mismo plano sagital y horizontal (Libertad en Oclusión Céntrica). Cuando la mandíbula se mueve hay una desoclusión posterior inmediata y duradera (guía anterior sobre los dientes anteriores).<sup>9</sup>

Klineberg en el 2004 manifestó que el término oclusión céntrica se utiliza principalmente para calificar una oclusión de dientes opuestos cuando los cóndilos se ubican anterosuperior, es decir, en relación céntrica. Sin embargo, esta posición puede coincidir o no con la máxima intercuspidadación, por lo que muchos odontólogos se confunden con esta terminología cambiante.<sup>12</sup>

Rinchuse et al. (2006) Afirio que la relación céntrica o relación maxilomandibular, empezó a considerarse, aunque de forma gradual, como un ideal fisiológico: la "oclusión de relación céntrica" (ORC) más tarde se denominó mayoritariamente oclusión céntrica (OC), que corresponde a la coexistencia de una RC y una posición de máxima intercuspidadación (PMI). Los investigadores concluyen que los intentos de formular la RC como un concepto mecánico en términos fisiológicos nunca han encontrado una validación científica a pesar de los considerables esfuerzos realizados. En la historia de la odontología ha habido más de 26 definiciones de RC y muchas de ellas se han aplicado clínicamente.<sup>13</sup>

Zonnenberg y cols en el 2014 expresaron que la reproducibilidad de una RC determinada clínicamente no significa necesariamente que sea idéntica a la encontrada con un método alternativo para localizarla. Tampoco significa que la RC determinada clínicamente sea una posición biológicamente superior a la que el odontólogo debería aspirar a lograr para cada paciente, aunque muchos especialistas parecen creer que la reproducibilidad es una especie de gold estándar que prueba la validez de utilizar la RC clínicamente.<sup>21</sup>

La definición actual de relación céntrica (RC) en el GPT-91 sigue siendo controvertido y dice lo siguiente: «es la relación maxilomandibular independiente del contacto de los dientes, en la que los cóndilos se articulan en la posición anterosuperior contra las pendientes posteriores de las eminencias articulares. En esta posición, la mandíbula se limita a un movimiento rotatorio. En esta relación maxilomandibular fisiológica, no tensada, el individuo puede realizar movimientos verticales, laterales o protrusivos. Claramente, no siempre es posible encontrar esta versión teóricamente definida de la RC cuando se trata de localizar una posición mandibular "ideal" para un paciente individual.<sup>21</sup>

Por otro modo, definen a oclusión céntrica, anteriormente conocido como ORC (oclusión relación céntrica), como la relación de los dientes maxilares y mandibulares cuando la mandíbula está en RC. Esto coincide o no con la máxima intercuspidad (MI).<sup>1</sup> La máxima intercuspidad de los dientes maxilares y mandibulares independientemente de la posición condilar. También conocida como posición intercuspídea máxima o como máxima interdigitación. Cuando esta relación oclusal no coincide con RC, se habla de la presencia de una discrepancia MI-RC. Cuando OC = MI se ha descrito como la relación oclusal ideal.<sup>1</sup>

Kandasamy y colaboradores en el 2018 mencionan un enfoque contemporáneo para establecer una versión biológicamente razonable de RC, se basa simplemente en garantizar que el paciente no tenga una mordida dual significativa (es decir, una gran discrepancia entre OC y MI) o cualquier otra posición de mordida funcional habitual. Un

método simple para evaluar esto es guiar suavemente el mentón hacia atrás mientras el paciente mueve la lengua hacia atrás. Este paso debe formar parte de un examen dental básico para detectar la existencia de cualquier posición de mordida dual significativa, y también para identificar la extensión de la sobremordida horizontal y vertical, así como las relaciones esqueléticas y dentales subyacentes.<sup>22</sup>

La presencia de una relación de mordida dual significativa indicará que el paciente tiene una discrepancia esquelética relevante y cualquier diagnóstico realizado con respecto a la maloclusión dental y esquelética del paciente debe basarse en la posición OC. Esto es fundamental antes de cualquier procedimiento complejo de cambio de oclusión.<sup>22</sup>

Con base en la mejor evidencia actual, los autores recomiendan usar la relación maxilomandibular original con los dientes del paciente en máxima intercuspidad como una guía fisiológica razonable al restaurar y reemplazar dientes en pacientes dentados.<sup>22</sup> En el artículo "Defining centric relation" (2018) tomando los resultados obtenidos concluyen:

- La RC es una "relación espacial", clínicamente establecida de la mandíbula con el maxilar, una posición reproducible, independiente del contacto de los dientes, y es una posición fisiológica. En relación con los "discos", los cóndilos se articulan con la zona intermedia avascular más fina de sus discos; sin embargo, no hay pruebas suficientes para determinar la posición de los cóndilos y los discos.
- En relación con el "movimiento mandibular", la RC es un punto de partida para los movimientos verticales, laterales o protrusivos, es donde el individuo puede hacer movimientos laterales, y está restringido a un movimiento rotatorio puro alrededor de un eje horizontal transversal. En relación con el "registro de la RC", puede determinarse en pacientes sin dolor ni alteración de las ATM, pero puede no ser registrable en presencia de una disfunción del sistema masticatorio o debido a la influencia neuromuscular o la propiocepción de la dentición.

- La RC se encuentra en una dimensión vertical establecida, es una posición de referencia repetible y clínicamente útil para montar modelos y para desarrollar una oclusión de tratamiento funcional. La RC puede variar ligeramente según el método de registro
- Los investigadores indican la necesidad de seguir investigando y reevaluando.<sup>23</sup>

Finalmente, existen razones semánticas, conceptuales y prácticas para sugerir que el uso continuo del término 'RC' ya no es apropiado:

1. El término "RC" tiene fallas semánticas porque el adjetivo "céntrico" no nos dice dónde debería estar el cóndilo en su "relación" con el cráneo. Dado que el cóndilo no estará 'centrado' en relación con la fosa adyacente.
2. El término 'RC' es conceptualmente defectuoso porque se basa en la suposición de que hay un lugar donde los cóndilos 'deberían estar', acompañados de adjetivos positivos como 'óptimo', 'ideal' o 'biológico'. Sin embargo, la posición de máxima intercuspidad (PMI) de cada individuo sano realmente determina dónde se colocarán los cóndilos de esa persona en relación con la eminencia articular.
3. El término 'RC' también tiene fallas en su aplicación práctica a la evaluación de la morfología y función de la ATM. Esto pone al paciente en riesgo de ser evaluado dentro de un marco falso que puede llevar a una mala interpretación, un sobrediagnóstico y una terapia dental inadecuada. Sin embargo, si el profesional acepta que una relación mandibular existente determinada por posición de máxima intercuspidad (PMI) es biológicamente aceptable para la gran mayoría de los pacientes dentados sanos, no habría necesidad de realizar tales evaluaciones como parte de los exámenes de rutina del sistema estomatognático.<sup>21</sup>

Sin embargo, la identificación de una relación maxilomandibular sigue siendo un paso ineludible en toda rehabilitación oclusal, y su viabilidad técnica siempre dependerá de la selección de una posición específica. Desde esta perspectiva, existe la posibilidad de un

cambio conceptual radical en la RC, pasando de un "punto" específico a un "área", dentro de la cual el sistema estomatognático es capaz de adaptarse de forma natural: cuanto mayor sea la capacidad de adaptación del individuo, mayor será el área.<sup>13</sup>

## **Conclusiones**

Dentro las limitaciones de esta revisión se concluyen:

- A lo largo del tiempo los términos de oclusión dental han tenido ciertas modificaciones, por lo que no se ha evidenciado una definición concreta, apareciendo controversias entre estudiantes y profesionales de una oclusión normal, ideal o correcta y de su localización en una posición mandibular "ideal" para un paciente individual.
- Sin embargo, los estudios actuales parecen avalar la noción lógica y concluyente de que las relaciones maxilares y mandibulares fisiológicas existentes y repetibles de un individuo deben conservarse durante los procedimientos clínicos dentales en lugar de alterarla intencionalmente.
- Finalmente, es relevante resaltar que cualquier procedimiento que altere los cóndilos de la posición que ocupan de forma natural y fisiológica no solo puede ser insignificante, sino que también puede ser altamente perjudicial para el paciente a largo plazo.

## **Recomendaciones**

Se deben estandarizar y aplicar los términos de oclusión tomando en consideración diagnósticos individuales en los pacientes, para establecer tratamientos precisos, duraderos y con la menor complicación posible en el sistema estomatognático.

## Referencias Bibliográficas

1. Driscoll CF, Freilich MA, Guckes AD, Knoernschild KL, McGarry TJ, Goldstein G, et al. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. The Journal of prosthetic dentistry. 2017;117(5):e1-e105.
2. Peck CC. Biomechanics of occlusion - implications for oral rehabilitation. J Oral Rehabil. 2016;43(3):205-214.
3. Brown T. Mandibular movements. Monogr oral Sci. 1975;4:126-150.
4. Sears VH. Centric and eccentric occlusions. J Pros Den. 1960;10:1029-1036.
5. Wang MQ, Mehta N. A possible biomechanical role of occlusal cusp-fossa contact relationships. J Oral Rehabil. 2013;40(1):69–79.
6. Ratcliff S, Becker IM, Quinn L. Type and incidence of cracks in posterior teeth. J Prosthet Dent. 2001;86(2):168-172.
7. Rangarajan V, Gajapathi B, Yogesh PB, Ibrahim MM, Kumar RG, Karthik P. Concepts of occlusion in prosthodontics: A literature review, part I. J Indian Prosthodont Soc. 2015;15(3):200–5.
8. Davies S, Gray RMJ. What is occlusion? Pract occlusion. 2001;191(5):235-245.
9. Clark JR, Evans RD. Functional occlusion: I. A review. J Orthod. 2001;28(1):76-81.
10. Beyron HL. Characteristics of functionally optimal occlusion and principles of occlusal rehabilitation. Journal of the American Dental Association: JADA. 1954;48(6):648-656.
11. Milosevic A. Occlusion: I. Terms, mandibular movement and the factors of occlusion. Dent Update. 2003;30(7):359-336.
12. Türp JC, Greene CS, Strub JR. Dental occlusion: A critical reflection on past,

- present and future concepts. *J Oral Rehabil.* 2008;35(6):446-453 .
13. Saratti CM, Rocca GT, Vaucher P, Awai L, Papini A, Zuber S, et al. Functional assessment of the stomatognathic system. Part 1: The role of static elements of analysis. *Quintessence Int (Berl).* 2021;52(10):920-932.
  14. Woda A, Vigneron P, Kay D. Nonfunctional and functional occlusal contacts: A review of the literature. *J Prosthet Dent.* 1979;42(3):335-341.
  15. Pérez A, Santamaria EK, Operario D, Tarkang EE, Zotor FB, Cardoso SR de SN, et al. Metodología de la investigación. 6th ed. INTERAMERICANA EDITORES SADC., editor. Vol. 5, BMC Public Health. Mexico; 2017.
  16. Becker CM, Kaiser DA, Schwalm C. Mandibular centricity: Centric relation. *J Prosthet Dent.* 2000;83(2):158-160.
  17. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part I. *J Oral Rehabil.* 2000;27(10):823-833.
  18. Mohamed SE, Christensen L V. Mandibular reference positions. *J Oral Rehabil.* 1985;12(4):355-367.
  19. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part III. *J Oral Rehabil.* 2001;28(1):55–63.
  20. WINSTANLEY AK& RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part II. *J Oral Rehabil.* 2000;27:1013-1023.
  21. Zonnenberg AJJ, Türp JC, Greene CS. Centric relation critically revisited—What are the clinical implications? *J Oral Rehabil.* 2021;48(9):1050-1055.
  22. Kandasamy S, Greene CS, Obrez A. An evidence-based evaluation of the concept of centric relation in the 21st century. *Quintessence Int.* 2018;49(9):755-760.
  23. Wiens JP, Goldstein GR, Andrawis M, Choi M, Priebe JW. Defining centric relation. *J Prosthet Dent.* 2018;120(1):114-122.

