

[Resumen]

La relación de contacto de los dientes (oclusión) se ha encontrado bajo distintos planteamientos, perspectivas, y dogmas a lo largo de la evolución de la odontología y sobre todo de la prótesis restauradora. Así, existieron y existen diversos conceptos de configuración oclusal con prótesis fija o removable, diversos conceptos acerca de si se trata del contacto dental en reposo (oclusión estática) o durante el movimiento del maxilar inferior con respecto al superior (oclusión dinámica, anteriormente denominada articulación). En este artículo se presentan los distintos conceptos referidos al tipo de prótesis dental a confeccionar y en relación con los trasfondos teóricos y biomecánicos.

Palabras clave

Oclusión. Relación de contacto dental. Configuración de la superficie de masticación.

(Quintessenz Zahntech. 2009;35(5):574-84)

La oclusión a lo largo del tiempo

Wolfgang Freesmeyer

Con la erupción de los dientes se establecen los primeros contactos dentales entre los incisivos centrales de los maxilares superior e inferior, y a continuación entran en contacto los incisivos laterales, los molares de leche y finalmente los caninos. Esta erupción de los dientes va acompañada de un crecimiento vertical y horizontal de los tercios medio e inferior del rostro. Si se observan los dientes de leche, se aprecia que son más pequeños que los dientes definitivos, pero coinciden con éstos en cuanto a su forma básica y en sus características (figs. 1a y 1b). Así, los dientes anteriores presentan la típica forma de incisivo y los molares de leche poseen un relieve de cúspides y fisuras acusado. El primer concepto de oclusión cuando se parte de una posición dental eugnática, en la oclusión estática, es una oclusión «point centric» y en oclusión dinámica una oclusión protegida por los dientes anteriores con disclusión de los dientes posteriores durante el movimiento (protrusión, laterotrusión).

Durante el transcurso del período de uso, debido al crecimiento, a la masticación y a parafunciones y a la consiguiente pérdida de sustancia dental dura, este concepto de oclusión se pierde y pasa a una «wide centric» en oclusión estática y a una guía de grupo en oclusión dinámica (figs. 2a y 2b).

Durante el cambio de los dientes, en caso de encaje neutro vuelve a variar el concepto de oclusión. Así, la aparición de los primeros molares permanentes y de los incisivos

Introducción

Figs. 1a y 1b. Dentición provisional de un niño de tres años con relieves de cúspide-fisuras pronunciados de los molares de leche.



Figs. 2a y 2b. Dentición provisional de una niña de cinco años con fuertes abrasiones de los dientes anteriores y posteriores. El primer molar definitivo izquierdo inferior está en proceso de erupción.



Figs. 3a y 3b. La dentición permanente de una niña de 13 años con un relieve de cúspides y fisuras pronunciado con guía anterior y encaje neutro.



vuelve a establecer una «point centric» en oclusión estática y una guía anterior. Al amparo de los primeros molares permanentes y de los incisivos que ahora se hallan en contacto, acompañados del crecimiento de los tercios medio e inferior del rostro, hasta el 14.º año de vida se cambian los premolares y los caninos, y entre el decimotercer y el decimosexto año de vida se establece una dentición permanente en encaje neutro (figs. 3a y 3b).

A partir de este momento, el concepto de oclusión en estática y dinámica cambia, como en la dentición provisional, debido a influencias tales como el crecimiento aún en curso y la abrasión y la erosión, esto es, las pérdidas de sustancia dental dura (figs. 4a y 4b). Ya en el vigésimo año de vida, toda dentición permanente presenta una pérdida más o menos acusada de sustancia dental dura. Dado que esta pérdida de sustancia dental dura es mayor en la zona de los dientes anteriores que en la de los dientes posteriores, casi siempre independientemente de la causa parafunción (atrición) o erosión, una «oclusión con protección anterior» (fig. 5) se convierte con el paso del tiempo en una



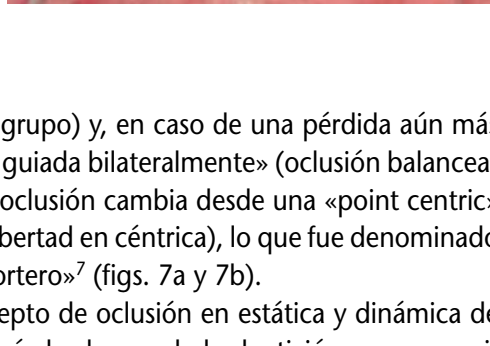
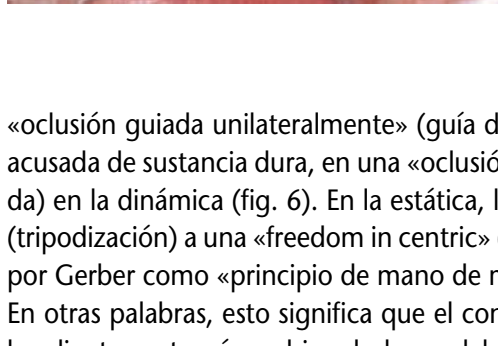
Figs. 4a y 4b. La dentición permanente de una niña de 14 años (ver fig. 3). Ya se observan abrasiones en los molares y los dientes anteriores.



Fig. 5. Vista lateral de una oclusión con protección anterior en encaje neutro.



Fig. 6. Dentición abrasionada de un hombre de 56 años con pérdida total de una oclusión estática y dinámica ideal.



Figs. 7a y 7b. Vista oclusal de una dentición abrasionada de los maxilares superior e inferior, en la que se ha perdido por completo el relieve cúspide-fosa.

«oclusión guiada unilateralmente» (guía de grupo) y, en caso de una pérdida aún más acusada de sustancia dura, en una «oclusión guiada bilateralmente» (oclusión balanceada) en la dinámica (fig. 6). En la estática, la oclusión cambia desde una «point centric» (tripodización) a una «freedom in centric» (libertad en céntrica), lo que fue denominado por Gerber como «principio de mano de mortero»⁷ (figs. 7a y 7b).

En otras palabras, esto significa que el concepto de oclusión en estática y dinámica de los dientes entre sí cambia a lo largo del período de uso de la dentición, y por consiguiente no permanece estable. Para nuestras reconstrucciones, esto significa también que el concepto de oclusión variará a lo largo del tiempo de utilización.

Con ello se plantea el importante interrogante de qué concepto de oclusión en estática y dinámica debe escogerse para una reconstrucción a realizar, ya sea para prótesis fija o removible hasta prótesis completa, y qué concepto de oclusión conduce al éxito o al fracaso. En este contexto, tampoco se debe perder de vista qué concepto aporta el mayor beneficio para el paciente a tratar.

Este artículo pretende contribuir a esclarecer estas cuestiones, sin que las afirmaciones vertidas se basen en estudios basados en evidencia suficientemente significativos. Esto constituye una importante limitación ya al inicio de este artículo: no existen hasta ahora estudios clínicos que se correspondan con el nivel de evidencia 1 que hayan estudiado un concepto de oclusión en comparación con otro concepto conforme a los criterios científicos exigidos.

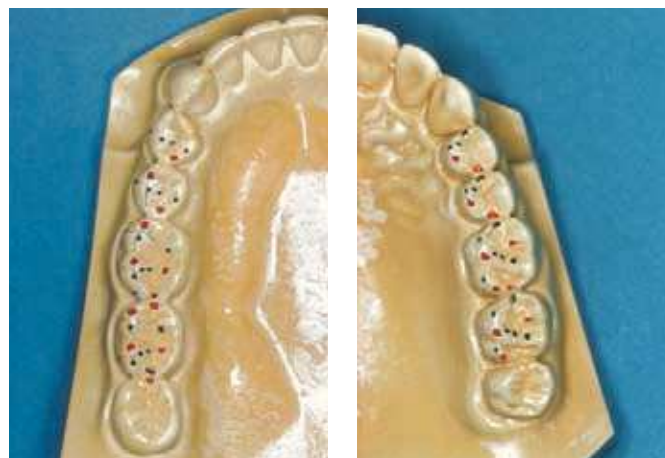
Por lo tanto, nos limitamos al nivel de evidencia 4, la opinión experta.

Principios de la relación de contacto oclusal

Las relaciones oclusales ideales desde la perspectiva funcional se dan cuando al adoptarse la oclusión habitual (intercuspidación) entre las arcadas dentarias superior e inferior existe un contacto «simultáneo, uniforme y multilateral» en la zona de los dientes posteriores. En esta situación, los dientes anteriores presentan un ligero contacto o ningún contacto. No obstante, esto depende del encaje (neutro, mesial, distal) en cada caso. Durante los movimientos con guía dental en la oclusión dinámica, la guía más empinada de los incisivos y caninos (dientes anteriores) conduce a una disclusión de los dientes posteriores, dependiendo de la guía anterior, de la inclinación de la trayectoria condílea, recíprocamente a la situación del plano de oclusión en el espacio, de las curvas de compensación y de la inclinación de las cúspides (Quinta de Hanau).

Conceptos estáticos

Tripodización (point centric). El contacto puntiforme de las cúspides de apoyo en las fosas y los rebordes marginales antagonistas tiene el objetivo de establecer un apoyo seguro en la oclusión habitual y asegurar una carga axial de los dientes posteriores. El apoyo seguro del maxilar inferior con respecto al superior se alcanza mediante contactos en las vertientes de cúspide en dirección transversal, contactos A-B-C y en dirección sagital mediante topes de cierre (clost stopper) y compensadores (equalizer) (figs. 8a y 8b). Así pues, esta posición constituye un punto cero neuromuscular y una posición de partida para la generación de fuerza, sin que se vean sobrecargados dientes ni grupos de dientes. Según Siebert^{22,23}, en la dentición provisional y la dentición permanente existen estos contactos, aunque no se correspondan con los principios ideales que se enseñan y promueven en la técnica de encerado tanto según Lundeen^{13,14} como según Thomas²⁶. A lo largo del período de uso y debido a abrasiones/atriciones, una oclusión



Figs. 8a y 8b. Relación de contacto ideal entre los maxilares superior e inferior conforme a la técnica de encerado según Lundeen.

point centric (contactos convexo contra convexo) se convierte en una relación de contacto convexo contra cóncavo, con lo cual se pierde en gran medida el encaje transversal y sagital. Gerber⁷ comparó ésta con una mano de mortero y desarrolló a partir de esta observación los dientes Condyliform.

Libertad en céntrica. El principio de la libertad en céntrica (freedom in centric) se basa en las observaciones de Gerber y otros, según las cuales a lo largo del período de utilización de una point centric se pierden los encajes sagital y transversal y se establece un cierto juego al adoptarse la intercuspidación habitual⁷. Si sólo existe un juego en dirección sagital que posibilita el deslizamiento de las cúspides entre la intercuspidación (ICP) y la posición de contacto retruida (PCR), se habla de una «long centric»¹⁸. Si existe también un juego en dirección transversal, hablamos de una «wide centric». Si existe una freedom in centric, son posibles los movimientos de control reguladores en la oclusión habitual¹⁰ y existe contacto puntas de cúspide-fosa. Este concepto se aplica principalmente en la técnica FGP³ para la reconstrucción de superficies de masticación, a fin de trasladar el espacio libre individual al adoptar la oclusión habitual.

Gerber fusionó este concepto con el concepto dinámico de la oclusión guiada bilateralmente y a partir de ello desarrolló su sistema Condyliform de la oclusión balanceada para prótesis completas⁷. Czech et al² aplicaron este concepto de oclusión estática especialmente en pacientes para reconstrucción que desarrollan una elevada sensibilidad en caso de tripodización y no presentan una relación maxilar horizontal clara, y denominan a esta configuración oclusal «elemento de fosa singular» (SFE, en sus siglas en alemán). Este concepto de encerado es especialmente recomendable en pacientes tras el tratamiento de una disfunción craneomandibular (DCM) mediante férulas oclusales.

Oclusión con protección anterior. La oclusión con protección anterior (guía anterior, guía canina) durante los movimientos con guía dental es el concepto de oclusión dinámica fisiológico, dado que durante los movimientos desde la intercuspidación habitual se llega a una disclusión de los dientes posteriores, evitando así fuerzas horizontales sobre éstos y minimizando un desencadenante de reacciones parafuncionales (bruxismo).

La oclusión con protección anterior es el concepto de oclusión dinámica más frecuente en jóvenes con dentición natural con relación neutra (clase I) sin abrasiones.

En caso de pérdida de una oclusión con guía anterior debido a abrasiones y trastornos existentes en la zona de los dientes posteriores, restablecer este concepto de guía, por ejemplo mediante reconstrucción de los dientes anteriores con composite o restauraciones cerámicas, es más ventajoso que tallar (fig. 9).

En general, tal como han acreditado diversos estudios científicos en los últimos 30 años, es recomendable configurar la guía anterior entre 5° y 15° más empinada que la inclinación de la trayectoria condílea existente²⁴. Naturalmente, durante este proceso deben tenerse en cuenta criterios estéticos.

Oclusión guiada unilateralmente (guía de grupo). El segundo concepto de oclusión dinámica más frecuente que se da en jóvenes con dentición natural y relación neutra es la oclusión guiada unilateralmente, también denominada guía de grupo. La guía de grupo (canino – 1.º premolar; canino – 1.º + 2.º premolar) es atribuible casi siempre

Conceptos dinámicos

Fig. 9. Reconstrucción de la guía canina mediante carilla cerámica, a fin de restablecer una oclusión dinámica ideal.



Fig. 10. Guía de grupo en una laterotrusión hacia la izquierda. Se observan los contactos en el canino y en el primer premolar.

a la abrasión del canino o de los incisivos debido a parafunciones (bruxismo) (fig. 10). Esta transición desde una guía anterior a una guía de grupo se debe al hecho de que las superficies de guía en el lado de laterotrusión disminuyen continuamente desde los dientes anteriores hacia los dientes posteriores (incisivo central = 57°, canino = 49°, primer premolar = 36°, segundo premolar = 30°, primer molar = 25°), lo que Slavicek²⁴ y Reusch¹⁹ denominan «guía de laterotrusión secuencial». Debido a la atrición, la pérdida de sustancia dental dura, una guía anterior se convierte así pues en una guía de grupo y finalmente en una oclusión guiada bilateralmente (oclusión balanceada).

Siempre y cuando esta transición desde una oclusión con protección anterior a una oclusión dinámica guiada unilateralmente se produzca armoniosamente, no cabe esperar problemas funcionales en los dientes, los periodontos, la musculatura masticatoria y la articulación temporomandibular. Sin embargo, si debido a la pérdida de la guía anterior aparecen trastornos en la zona de los dientes posteriores en la oclusión dinámica, esto puede conducir, debido al incremento de la carga horizontal de los dientes posteriores, a perjuicios funcionales, tales como defectos cuneiformes, aflojamientos dentales y recesiones, entre otros. De este modo, una oclusión guiada unilateralmente también puede contribuir a disfunciones craneomandibulares (DCM).

De ello se deriva la exigencia, cuando sea posible, de restablecer una oclusión dinámica con protección anterior.

Oclusión guiada bilateralmente (oclusión balanceada). Una oclusión guiada bilateralmente durante movimientos con guía dental protrusivos y laterotrusivos del maxilar inferior con respecto al superior resulta forzosamente de un incremento de la abrasión de las superficies de guía de los dientes. Una situación que se encuentra con frecuencia en la dentición abrasionada (figs. 6 a 7b).

Dado que, en el curso de nuestro desarrollo filogenético, debido a la masticación y la atrición se encontraba con frecuencia en la dentición natural este estado de oclusión balanceada¹, se suponía que este concepto de oclusión era fisiológico. Puesto que en las reconstrucciones mediante prótesis completas este concepto se reveló además como estabilizador para la retención de la prótesis, fue adoptado también como concepto reconstructivo para la prótesis dental fija.

(Observación personal del autor: todavía me acuerdo perfectamente de que mi odontólogo me eliminó mediante tallado hace 40 años la guía canina existente sólo porque no tenía contactos de balanceo. ¡Eso sucedió en 1968!).

Como ya se ha descrito para la oclusión guiada unilateralmente, tampoco una oclusión balanceada debe considerarse primariamente como estado patológico, pero en la dentición natural con parafunciones existentes posee una mayor implicación en el desencadenamiento de disfunciones craneomandibulares. Sólo en la restauración mediante prótesis totales y prótesis subtotaes, este concepto de oclusión continúa siendo el medio de elección para la reconstrucción oclusal, a fin de estabilizar la retención de las prótesis. La escuela de Innsbruck (Gausch) representa una excepción en este sentido, al recomendar una guía dental plana con disclusión en la zona de los dientes posteriores también en la restauración mediante prótesis totales. Grunert demostró mediante sus estudios que este concepto funciona⁸.

Si se examina la evolución de la configuración oclusal durante los últimos 30 años, se muestra el siguiente panorama: durante los años sesenta y setenta del pasado siglo, y en ocasiones se tiene la sensación de que todavía en la actualidad, no existían conceptos concretos sobre la configuración de las superficies de masticación. Si bien se sabía que una superficie de masticación presenta cúspides y fisuras, fosas y rebordes marginales y que se corresponde con modelos anatómicos de los dientes, no se tenía clara la función de los distintos elementos. Así, se igualó en cierta medida la superficie de masticación al diente natural y se aplicaba el principio de que lo que no estorba funciona (figs. 11a y 11b).

Sólo con los hallazgos de la técnica de encerado (Lundeen, Payne y Thomas, entre otros muchos) durante los años setenta y ochenta llegó la claridad a la configuración de una superficie de masticación y a la interacción de los determinantes (dientes, musculatura, articulación temporomandibular) del sistema craneomandibular^{13,14,26}. Se desarrollaron los diversos conceptos de oclusión en estática y dinámica y se aplicaron en una reconstrucción mediante la utilización del articulador parcialmente ajustable y totalmente ajustable. Se partía de la premisa de que en el articulador pueden reproducirse totalmente los movimientos del maxilar inferior con respecto al superior, y en consecuencia se pueden confeccionar prótesis dentales que se adaptan sin obstáculos en boca del paciente. En estas reconstrucciones se prestaba una especial atención a la reconstrucción de los dientes posteriores (figs. 12a y 12b).

En este contexto, no se tenían en cuenta las diferencias entre un sistema mecánico (articulador) y un sistema biológico (persona). Esto condujo y conduce a distintos procesos de movimiento entre las reconstrucciones confeccionadas en el articulador y la situación en boca, lo cual provoca trastornos en las oclusiones estática y dinámica y conduce a reacciones funcionales patológicas en dientes, periodontos, la musculatura mandibular y las articulaciones temporomandibulares, es decir, a disfunciones craneomandibulares.

Esto se debe a la movilidad fisiológica de los dientes en los maxilares superior e inferior^{22,23}, a la elasticidad del hueso durante movimientos del maxilar inferior y con cargas elevadas¹⁵ y a la resiliencia (movilidad) de la articulación temporomandibular⁷. Estos factores contribuyen, junto a otros factores clínicamente técnicos (toma de impresión, confección del modelo, modelado, colado, acabado), a que una morfología oclusal confeccionada pueda diferir entre el articulador y la situación en boca y en consecuencia puedan aparecer trastornos oclusales.

Por este motivo, para las reconstrucciones oclusales debería incorporarse siempre a la planificación el concepto de oclusión existente. A fin de eliminar esta discrepancia en-

Conceptos de oclusión
para la confección
de prótesis dentales

Figs. 11a y 11b. Reconstrucción de los maxilares superior e inferior sin concepto de oclusión. Se aprecia en las medidas de tallado que con posterioridad se intentó restablecer una morfología oclusal.



Figs. 12a y 12b. Reconstrucción de los maxilares superior e inferior conforme a criterios gnatológicos.



tre la situación en boca y el articulador, Reusch recomienda modelar la reconstrucción correspondiente en una cera resistente al medio oral pero abrasiva (Refu Wachs, Böse Dental GmbH, Timmendorfer Strand, Alemania) y probarla en boca del paciente¹⁹. El paciente ejecuta entonces los movimientos funcionales pertinentes y forma así definitivamente las superficies de masticación.

Fundamentalmente rige el principio de que, si existe una oclusión con protección anterior (guía canina) y una «point centric», este concepto debería adoptarse también para la reconstrucción (corona/puentes).

Si existe una oclusión con protección anterior en dinámica y una «wide centric» en estática, se debería adaptar la morfología oclusal de ésta, es decir, no se debería establecer ninguna tripodización («point centric»), dado que de lo contrario los pacientes se sienten demasiado encajados (restringidos). Esto contribuye con frecuencia a movimientos parafuncionales (bruxismo), lo cual a su vez puede conducir a disfunciones craneomandibulares (DCM). En tales casos, es preferible implementar en la zona de los dientes posteriores un concepto de libertad en céntrica (ver arriba).

Como norma general, para una reconstrucción de los dientes posteriores sería preciso orientarse por la morfología de los dientes naturales, teniendo en cuenta sus particularidades anatómicas (fig. 13) e implementándolas en la configuración de la prótesis dental. En todos los casos se debe tomar en consideración para la configuración el proceso de movimiento durante los movimientos con guía dental (protrusión, laterotrusión, mediotrusión) (fig. 14). El ajuste individual de un articulador conforme a la inclinación individual de la trayectoria condílea, del ángulo de Bennett y del movimiento espacial de Bennett ayuda a implementar conceptos de oclusión adaptados a las condiciones individuales del paciente en estática y dinámica (figs. 15a y 15b).



Fig. 13. Morfología oclusal individual de un primer molar permanente izquierdo inferior, que debería tenerse en cuenta en una reconstrucción.

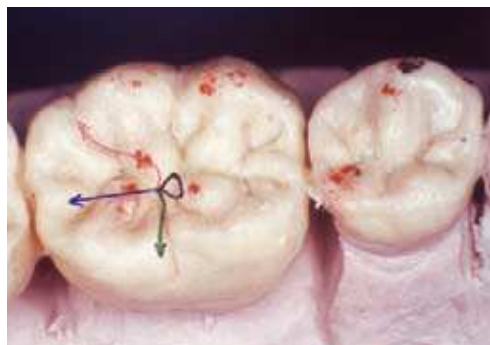


Fig. 14. Encerado, según el maestro en prótesis dental Polz, de un molar inferior izquierdo conforme a la morfología anatómica y teniendo en cuenta las huellas de movimiento de la cúspide antagonista durante los movimientos de la mandíbula, a fin de evitar interferencias.



Figs. 15a y 15b. Reconstrucción de molares inferiores y superiores conforme al concepto de «point centric» en oclusión estática y libertad durante los movimientos de las cúspides antagonistas en oclusión dinámica, teniendo en cuenta las huellas de movimiento individuales de los cóndilos en el articulador individual.

En los últimos 50 años, «30 años de tecnología dental», la opinión sobre la oclusión ha evolucionado desde «no desempeña papel alguno», pasando por «desempeña un papel importante», siguiendo por «vuelve a no desempeñar papel alguno», hasta «desempeña un papel». Si se observa retrospectivamente esta evolución, actualmente sabemos tanto sobre las relaciones entre las configuraciones estática y dinámica de la oclusión y sus interacciones con los demás determinantes del sistema craneomandibular que es perfectamente posible una implementación en la práctica cotidiana. No obstante, para ello es imprescindible que tanto el odontólogo como el protésico dental sepan en la misma medida qué concepto oclusal debe implementarse individualmente para cada paciente. Así, odontólogos y protésicos dentales deben intentar conjuntamente, en aras de sus pacientes y a partir de las particularidades y hallazgos clínicos, desarrollar el concepto de oclusión a implementar y plasmarlo en la reconstrucción correspondiente (corona, puente, prótesis dental combinada hasta la prótesis total).

Conclusión

Glosario

Extracto de la nomenclatura de la Sociedad Alemana de Diagnóstico y Terapia Funcional (DGFDT) y de la Sociedad Alemana de Prótesis Odontológica (DGZPW). Versión 2, 2005 www.dgfdt.de

Oclusión [inglés: *occlusion*]

Cualquier contacto entre los dientes de los maxilares superior e inferior

Oclusión estática [inglés: *static occlusion*]

Contactos dentales sin movimiento del maxilar inferior en intercuspidación

Oclusión dinámica [inglés: *dental articulation; también: dynamic occlusion*]

Contactos dentales establecidos como consecuencia de un movimiento del maxilar inferior

Oclusión máxima (= intercuspidación máxima) [inglés: *maximal intercuspal position; también: maximal inter-cuspation, maximum intercuspidation*]

Oclusión estática con contacto multipuntos máximo

Intercuspidación = cierre = oclusión = relación cúspide-fosa

Oclusión habitual

Oclusión estática adoptada habitualmente

Oclusión céntrica [inglés: *centric occlusion*]

Oclusión máxima en la posición condilar céntrica

Oclusión dinámica [inglés: *dental articulation*]

Guía anterior [inglés: *incisal guidance*]

Oclusión dinámica entre los dientes anteriores de los maxilares superior e inferior

Guía canina [inglés: *canine guidance; también: cuspid guidance; canine rise*]

Oclusión dinámica entre los caninos de los maxilares superior e inferior

Guía de grupo [inglés: *group function*]

Oclusión dinámica entre varios dientes en el lado de laterotrusión

Conceptos de oclusión [inglés: *occlusal concepts*]

Oclusión con protección anterior [inglés: *anterior protected articulation*]

Concepto de oclusión con guía anterior que conduce a la disclusión de todos los demás dientes

Oclusión con protección canina [inglés: *canine-protected articulation*]

Concepto de oclusión con guía canina que conduce a la disclusión de todos los demás dientes

Oclusión guiada unilateralmente [inglés: *group function*]

Concepto de oclusión con guía de los dientes del lado de laterotrusión que conduce a la disclusión de todos los demás dientes (véase guía de grupo)

Oclusión guiada bilateralmente [inglés: *bilateral balanced articulation; también: balanced articulation*]

Concepto de oclusión con guía de los dientes de los lados de laterotrusión y mediotrusión (oclusión balanceada)

Trastornos de la oclusión [inglés: *occlusal disturbances*]

Nonoclusión [inglés: *nonocclusion*]

Ausencia de contacto entre los antagonistas existiendo dentición

Contacto prematuro [inglés: *occlusal prematurity; premature contact*]

Contacto prematuro de un diente o de un grupo de dientes en oclusión estática/dinámica

Contacto prematuro céntrico [inglés: *deflective occlusal contact*]

Contacto prematuro de un diente o de un grupo de dientes en posición condilar céntrica, que al adoptarse la oclusión habitual conduce al cóndilo a una posición excéntrica

Oclusión traumática [inglés: *traumatogenic occlusion*]

Contactos prematuros en oclusión estática o dinámica, que conducen a daños al diente o al periodonto

1. Beyron HL. Occlusal relation and mastication in Australian aborigines. *Acta Odont Scand* 1964;10:597-678.
2. Czech CH, Rupperecht U, Schindler HJ. Das singuläre Fossa-Element. *Dent Labor* 2003;51:1747-1753.
3. Dawson PE. Grundzüge der Okklusion. Auswertung, Diagnose und Behandlung okklusaler Problemfälle. München: Zahnärztlich-Medizinisches Schrifttum, 1978.
4. Drücke W, Klemt B. Kiefergelenk und Okklusion. Berlin: Quintessenz, 1980.
5. Freesmeyer WB. Funktionelle Befunde im orofazialen System und deren Wechselwirkung. München: Carl Hanser, 1987.
6. Freesmeyer WB, Luckenbach A. Gestaltung künstlicher Kauflächen – Eine Standortbestimmung aus klinischer Sicht. *Quintessenz* 1988;39:1695-1706.
7. Gerber A, Steinhardt G. Kiefergelenkstörungen – Diagnostik und Therapie. Berlin: Quintessenz, 1989.
8. Grunert I, Crepez M. Totalprothetik: Ästhetisch – funktionell – individuell. Berlin: Quintessenz, 2003.
9. Howat AP, Capp NJ, Barrett NVJ. Farbatlas der Okklusion und Malokklusion. Hannover: Schlütersche, 1992.
10. Körber E. Die prothetische Versorgung des Lückengebisses. München: Hanser, 1987.
11. Lotzmann U. Prinzipien der Okklusion. 5. Auflage. München, Wien: Neuer Merkur, 1998.
12. Lucia VO. Gnathologische Konzepte. Berlin: Quintessenz, 1988.
13. Lundeen HC. Introduction to Occlusal Anatomy. 7th ed. Gainesville, Florida: The L & J Press, 1982.
14. Lundeen HC, Gibbs CH. Advance in Occlusion. Boston, Bristol, London: John Wright PSG Inc., 1982.
15. Motsch A. Funktionsorientiertes Einschleifen des natürlichen Gebisses. München, Wien: Carl Hanser, 1977.
16. Netzhammer M. Die biophysiological Kauflächengestaltung. Berlin: Quintessenz, 1994.
17. Peters J. Aufwachsen natürlich gemacht. Berlin: Quintessenz, 1988.
18. Ramfjord SP, Ash MM. Occlusion. Philadelphia: Saunders, 1983.
19. Reusch D, Lenze PG, Fischer H. Rekonstruktion von Kauflächen und Frontzähnen. Westerbürg: Eigenverlag, 1990.
20. Schulz D. NAT – Die Naturgemäße Aufwachstechnik, Band 1. Fuchstal: teamwork media, 2003.
21. Schulz D. NAT – Die Naturgemäße Aufwachstechnik, Band 2. Fuchstal: teamwork media, 2008.
22. Siebert GK. Zahnärztliche Funktionsdiagnostik. München, Wien: Carl Hanser, 1987.
23. Siebert GK. Untersuchungen zur maximalen Interkuspitation. *Dtsch Zahnärztl Z* 1975;30:260-265.
24. Slavicek R. Das Kauorgan – Funktionen und Dysfunktionen. Klosterneuburg: Gamma, Med.-Wiss. Fortbildungs-Ges., 2000.
25. Suckert R. Okklusionskonzepte. München: Neuer Merkur, 1992.
26. Thomas PK, Tateno E. Die gnathologische Okklusion. Berlin: Quintessenz, 1982.

Bibliografía

Prof. Dr. Wolfgang B. Freesmeyer.
Centrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (CC3), Charité Universitätsmedizin Berlin.
Assmannshäuser Strasse 4-6, 14197 Berlin, Alemania.
Correo electrónico: wolfgang.freesmeyer@charite.de

Correspondencia