

SELECCIÓN DE ESQUEMAS OCLUSALES EN PROSTODONCIA FIJA Y REMOVIBLE: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Diana Cerón Ortiz, Diego Dussán García, Shabelyn Sierra Estrada, Juan Camilo Tocora Rodríguez, Mónica Forero Zorro.

RESUMEN

Introducción: Actualmente, no hay un criterio que recomiende la aplicación o definiciones de un esquema oclusal en los distintos tratamientos protésicos disponibles por lo que se hace necesario realizar una revisión de la literatura que describa dichos esquemas. **Objetivo:** Proponer una lista de recomendaciones para la selección del esquema oclusal adecuado de acuerdo con cada tipo de diseño protésico, con rehabilitación tanto dentosoportada como implantosoportada. **Materiales y métodos:** Revisión de la literatura. Se incluyeron todos los diseños epidemiológicos con al menos un diseño protésico con evaluación de esquemas oclusales y con mínimo una restauración o prótesis. Se utilizó una combinación de vocabulario controlado y términos libres en las diferentes bases de datos para identificar los estudios, los cuales se eligieron con dos autores de forma independiente. Finalmente, se realizó una evaluación de la calidad metodológica de los estudios. **Resultados:** Se incluyen 7 artículos. La mayoría de los estudios eran ensayos clínicos aleatorizados. Se incluyeron datos para 626 pacientes. Los estudios incluían pacientes con prótesis ya sean prótesis fijas parciales, prótesis totales removibles o híbridas. Los ensayos clínicos incluidos presentan alto riesgo de sesgo debido al no cegamiento de los pacientes y la no claridad en el ocultamiento y generación de la secuencia aleatoria. Mientras que los estudios observacionales incluidos presentaron un riesgo de sesgo no claro debido a la no explicación de la medición del desenlace. **Conclusión:** Tras haberse realizado la revisión de la literatura disponible, no se encontraron descripciones de los esquemas oclusales en todos los tipos de rehabilitación oral, por lo tanto, no es posible hacer una recomendación para poder rehabilitar cada caso con esquema oclusal específico.

Palabras claves: *Dental Restoration Repair, Dental Occlusion, Dental Prosthesis, Implant-Supported, occlusal schemas.*

ABSTRACT

Introduction: Currently, there is no criterion that recommends the application or definitions of an occlusal scheme in the different prosthetic treatments available, so it is necessary to review the literature describing these schemes. **Objective:** To propose a list of recommendations for the selection of the appropriate occlusal scheme according to each type of prosthetic design with both tooth-supported and implant-supported rehabilitation. **Materials and methods:** Literature review. All epidemiological designs with at least one prosthetic design with evaluation of occlusal schemes and with at least one restoration or prosthesis were included. A combination of controlled vocabulary and free terms in the different databases was used to identify the studies, which were chosen with two authors independently. Finally, an evaluation of the methodological quality of the studies was performed. **Results:** Seven articles were included. Most of the studies were randomized clinical trials. Data for 626 patients were included. The studies included patients with either fixed partial, total removable or hybrid prostheses. The included clinical trials are at

high risk of bias due to non-blinding of patients and unclear concealment and generation of the randomized sequence. While the included observational studies presented an unclear risk of bias due to the non-explanation of the measurement of the outcome. **Conclusion:** After reviewing the available literature, no descriptions of the occlusal schemes in all types of oral rehabilitation were found, therefore, it is not possible to make a recommendation to rehabilitate each case with a specific occlusal scheme.

Key words: Dental Restoration Repair, Dental Occlusion, Dental Prosthesis, Implant-Supported

INTRODUCCIÓN

La oclusión es la relación estática entre las superficies incisales y oclusales de los dientes maxilares y/o mandibulares con sus antagonistas (1, 2). Las definiciones sobre la oclusión cambian según la especialidad odontológica (1, 2). Generalmente estos términos se fundamentan en una visión estática, tal como se muestra en las líneas anteriores, que se centra en la zona específica de los maxilares con los dientes mandibulares.

Sin embargo, el término “oclusión” representa un concepto más amplio que el de los dientes. Por esto, podemos decir que, la oclusión hace referencia a las relaciones biológicas dinámicas de los componentes del sistema masticatorio que controlan los contactos de los dientes durante la función y la disfunción (3). Así mismo, las características esenciales del sistema morfológico y fisiológico están determinadas genéticamente (características del músculo mandibular, forma y tamaño de la mandíbula, secuencia de erupción de los dientes), y las relaciones funcionales maduran durante el crecimiento y el desarrollo. Sin embargo, una vez establecido, se produce una modificación continua del sistema muscular mandibular con la función y la parafunción (3).

La oclusión dinámica también ha sido definida como el contacto de los dientes en máxima intercuspidad al finalizar el cierre mandibular; es decir, cuando los dientes se deslizan entre sí con el movimiento mandibular (4). También se ha considerado la oclusión como una especialidad de la estomatología que estudia la compatibilidad y relación existente entre la dinámica condilar y la morfología oclusal. Dawson definía la oclusión ideal como la armonía anatómica y funcional basada en el equilibrio de los componentes que la integran (5).

Al referirnos a esquemas oclusales, hace alusión a la forma en que se relacionan los dientes antagonistas cuando son puestos en contacto, fundamentalmente durante la función, aunque

también se aplican a parafunciones. Los dientes contactan para deglución y masticación; se puede dar en condiciones estáticas y dinámicas (6).

La oclusión ideal para los movimientos excéntricos puede clasificarse en tres esquemas según la condición de contacto con los dientes: articulación mutuamente protegida, función de grupo y bilateral balanceada. Finalmente, el objetivo de la investigación es proponer una lista de recomendaciones para la selección del esquema oclusal adecuado de acuerdo con cada tipo de diseño protésico en pacientes con dentición completa, edéntulos parciales, edéntulos totales.

El diseño del esquema oclusal en rehabilitación es discutido con frecuencia y muy brevemente en la literatura, sin embargo, el establecimiento de una armonía oclusal en la odontología protésica es importante en la restauración, preservación y el mantenimiento de un estado de orofunción tanto en prótesis dentosoportadas como implantoportadas. Con esto se entiende que la oclusión no se puede dejar de lado, ya que es un factor crítico para el diseño de una restauración que emplee fuerzas oclusales de manera adecuada.

Por la compleja fisiología de los problemas de oclusión y la variedad de escuelas relacionadas con el tema, es difícil la aplicación de los conceptos que hoy en día conocemos como esquemas oclusales y por esta razón se hace necesario instruir al clínico de una forma práctica para que pueda rehabilitar al paciente con un esquema oclusal ideal de acuerdo con el tipo de rehabilitación. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión es proponer una lista de recomendaciones para la selección del esquema oclusal adecuado, de acuerdo con cada tipo de diseño protésico, tanto en dentición completa, edéntulos parciales, edéntulos totales, con rehabilitación tanto dentosoportada como implantoportada, según la literatura científica disponible.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de la literatura siguiendo las recomendaciones establecidas por la colaboración COCHRANE.

Se incluyeron, cuyo diseño de investigación, fuesen estudios epidemiológicos observacionales analíticos y experimentales (estudios de corte transversal, estudios cohortes, estudios de casos y controles y ensayos clínicos), ubicados en idioma inglés o español de

2000 hasta la fecha, que incluyeran pacientes adultos con al menos un diseño protésico para evaluar alguno de los esquemas oclusales, y con mínimo una restauración o prótesis.

Se evaluaron las indicaciones de esquemas oclusales, así como una descripción de las características de cada tipo de esquema oclusales.

Para responder la pregunta de investigación se utilizó una combinación de vocabulario controlado (MeSH, Emtree) y términos libres (considerando variantes de la escritura, sinónimos, acrónimos y truncaciones), con etiquetas de campo (título y resumen), y operadores boléanos (OR, AND, NOT).

Las bases de datos consultadas fueron:

- Pubmed
- EMBASE
- Scopus
- Web of Science
- Google Scholar

Se limitó la búsqueda desde el año 2000 hasta la vigencia, sin importar su estado de publicación (publicado, no publicado, en prensa y en progreso).

Dos autores (SS, DC) revisaron independientemente la inclusión de los títulos y resúmenes de todas las referencias encontradas en la estrategia de búsqueda. Todos los estudios potencialmente relevantes, fueron evaluados independientemente en texto completo, cualquier desacuerdo fue resuelto a través de la discusión. En caso de no resolverse el desacuerdo un tercer evaluador dio la decisión final. Las referencias duplicadas se excluyeron y el proceso completo de selección fue documentado y presentado en un diagrama de flujo de la declaración PRISMA.

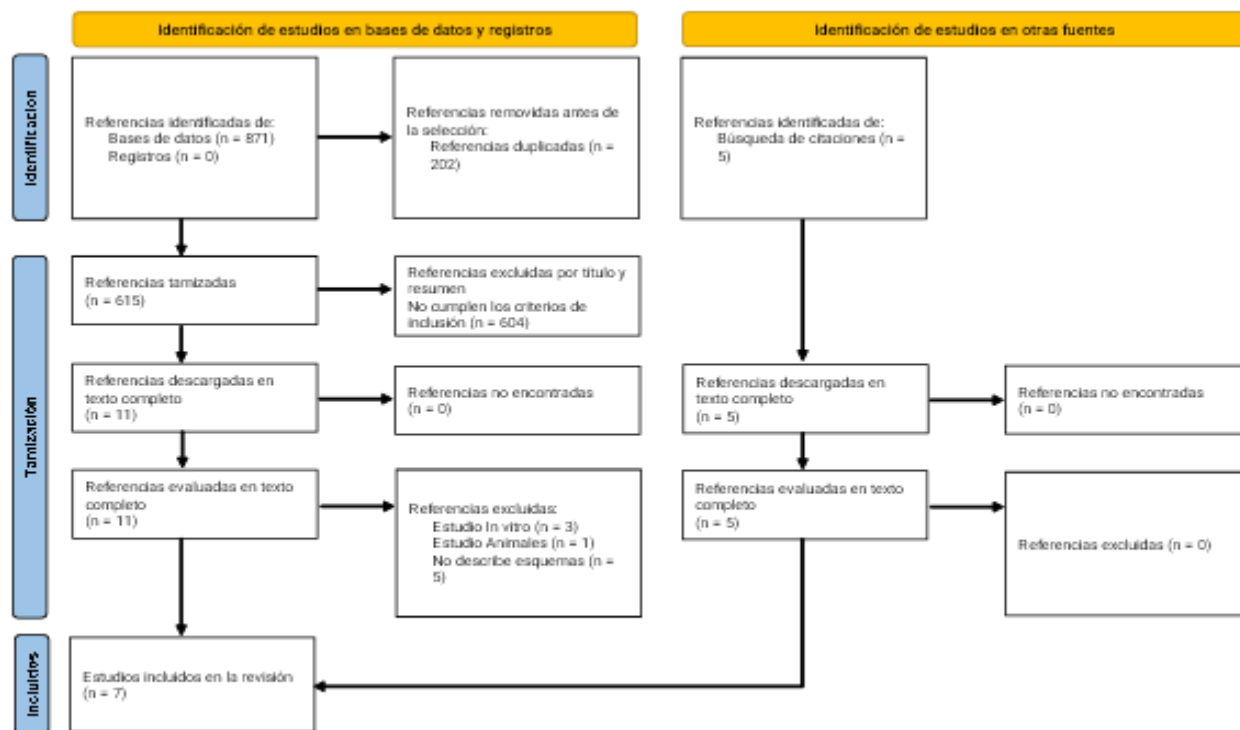
Adicionalmente, se diseñó un formulario de extracción de datos y tres autores recolectaron la información relevante de los estudios incluidos

Para la evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo de los estudios incluidos, tres revisores evaluaron la misma, usando los criterios delimitados por la colaboración COCHRANE cuando se trató de ensayo clínico, el caso de tener estudios observacionales analíticos se empleó la escala Newcastle-Ottawa. Esta evaluación la realizó cada evaluador de manera independiente en una matriz que incluyó todas las variables a evaluar y clasificando el estudio como alto riesgo, bajo riesgo o riesgo no claro (en el caso de estudios clínicos), y respondiendo si/no/no claro a cada una de las preguntas (en el caso de estudios observacionales).

RESULTADOS

Al realizar la búsqueda electrónica en las bases de datos se identificaron total 871 referencias en las bases de datos y 5 dentro de las citaciones de los estudios (búsqueda en bola de nieve mediante búsqueda manual).

Al retirar las referencias duplicadas se revisaron 615 referencias de las cuales 11 se evaluaron en texto completo. Finalmente se incluyen 7 artículos que cumplen los criterios de inclusión (Ver figura 1).



Tomado de: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de los estudios incluidos.

En la tabla 1 se presentan las características y descripciones de los esquemas oculares, en general. La mayoría de los estudios eran ensayos clínicos aleatorizados (5 de 7 estudios). En total los estudios incluyeron datos para 626 pacientes.

Tabla 1. Descripción de los esquemas oculares de los estudios incluidos.

Autor, año	Tipo de estudio	Tipo de esquema ocular	Descripción del esquema ocular
J Oudkerk. 2020	Estudio de cohorte prospectiva	Función en grupo (n=2) Función canina (n=1) Ambos tipos de	No menciona

		función (n=2)	
María José Campillo. 2016	ECA	Guía canina bilateral (n=15) Función en grupo bilateral (n=15)	Oclusión guiada por los caninos: Caninos en contacto en el lado de trabajo y sin contacto oclusal en el lado de no trabajo para la excursión lateral derecha e izquierda (nueve mujeres y seis hombres, edad media de 21,7 años; rango de 18 a 25 años). Oclusión con función de grupo: Dos o más dientes que no sean caninos en contacto en el lado de trabajo y ningún contacto en el lado de no trabajo para las excursiones laterales izquierda y derecha (nueve mujeres y seis hombres, edad media de 21,2 años; rango de 18 a 27 años).
Revathi Duraisamy. 2020	Estudio de corte transversal	Guía canina / Función en grupo	Superposición vertical y horizontal de los dientes caninos provoca el desacoplamiento de los dientes posteriores en el movimiento lateral de la mandíbula
Ingrid Peroz. 2003	ECA	Guía canina (n=9) / Bilateral balanceada (n= 5)	En las prótesis equilibradas, los nuevos caninos de guía canina sustituyeron a los anteriores caninos maxilares. Las prótesis guiadas por caninos fueron rectificadas (especialmente los caninos o los primeros premolares) para establecer un equilibrio total en los movimientos excéntricos. Doce pacientes recibieron por primera vez prótesis dentales guiadas por caninos, y 10 pacientes recibieron por primera vez prótesis dentales equilibradas.
Torsten Jemt. 1982	ECA	Guía canina / Función en grupo	Oclusión lateral, donde el canino guía el movimiento mandibular directamente por contacto o indirectamente a través de los receptores periodontales y función en grupo implica el contacto y la tensión de varios dientes en la oclusión lateral e indica la abrasión como un ajuste positivo e inevitable.
S. Valenzuela. 2016	ECA	Guía canina (n=20) / Función en	Oclusión guiada por caninos: caninos en contacto en el lado de trabajo y sin contacto oclusal en el lado de no trabajo para las excursiones laterales derecha e izquierda. Oclusión de función en grupo: dos o más dientes distintos de los caninos en contacto en el lado de trabajo y

		grupo (n=20)	ningún contacto en el lado de no trabajo para las excursiones laterales izquierda y derecha.
S.W. 1996	YI. ECA	Guía canina / Función en grupo / Bilateral balanceada	Oclusión equilibrada, contacto simultáneo bilateral durante la excursión lateral de la mandíbula dentro de un rango de 1-5 mm. Oclusión de función de grupo -contacto simultáneo de las cúspides de trabajo en al menos dos dientes posteriores, incluyendo el canino, durante la excursión lateral de la mandíbula dentro de un rango de 1-5 mm. Oclusión protegida por el canino -contactos en el canino y/o dientes anteriores del lado de trabajo y ningún contacto en los dientes posteriores durante la excursión lateral de la mandíbula dentro de un rango de 1-5 mm).

En la tabla 2 se presentan las características de los diseños protésicos y/o de restauración.

En general los estudios incluían pacientes con prótesis ya sean parciales fijas, totales removibles o híbridas.

Tabla 2. Características de los diseños protésicos de los estudios incluidos

Autor, año	Tipo de diseño protésico y/o restauración	Características del diseño protésico
J Oudkerk. 2020	Incrustaciones posteriores y carillas anteriores	Recubrimiento palatino, carillas oclusales posteriores y revestimientos de carillas
María José Campillo. 2016	Restauraciones pequeñas que no incluían un borde incisal o una o más cúspides	Restauraciones pequeñas que no incluían un borde incisal o una o más cúspides
Revathi Duraisamy. 2020	Prótesis parcial fija	Caninos y molares permanentes intactos

Ingrid Peroz. 2003	Prótesis total mucosoportada bimaxilar	Prótesis total mucosoportada bimaxilar.
Torsten Jemt. 1982	Prótesis híbridas superiores: prótesis completas fijas sobre implantes se construyeron con estructuras rígidas de oro y superficies oclusales de resina acrílica	Todos habían recibido prótesis completas osteointegradas fijadas por implantes orales en los maxilares. Tenían sus propios dientes o restauraciones fijas en la mandíbula, incluyendo al menos los primeros molares, es decir, debían tener una dentición inferior natural, posiblemente restaurada mediante prótesis parciales fijas sobre dientes naturales.
S. Valenzuela. 2016	Sujetos con 28 dientes naturales permanentes (excluyendo los terceros molares) en oclusión de Clase I, sin tratamiento de ortodoncia previo, sin antecedentes de trauma o dientes fracturados, y con restauraciones grandes que incluyeran un borde incisal o una o más cúspides.	No menciona
S.W. YI. 1996	Prótesis parciales fijas de arcos cruzados	En los pacientes participantes se habían colocado originalmente un total de 43 FPDs de arco cruzado, es decir, nueve individuos tenían FPDs en ambos maxilares. Las prótesis dentales de arco cruzado se dividieron en tres grupos según el diseño. grupo 1: dientes pilares presentes bilateralmente en la terminación distal de los FPDs (pilares finales) grupo 2: un solo lado, con un pilar final (<i>cantiléver</i>)

	<p>unilateral); y grupo 3: sin pilares finales (<i>cantilévers</i> bilaterales). Se produjeron algunas complicaciones durante el período de seguimiento, que dieron lugar a reparaciones y reconstrucciones en algunos pacientes. Por lo tanto, hubo un cambio en el número de FPD en cada grupo según el diseño del FPD. Seis FPD se reconstruyeron parcialmente con implantes dentales. Un FPD del grupo 1 y dos FPD del grupo 3 se transformaron en grupo 2 tras el tratamiento con implantes. Los demás permanecieron en el mismo grupo de diseño de FPD. El número de implantes dentales osciló entre dos y cinco. En este estudio, un implante dental fue considerado como un diente pilar en la clasificación de la oclusión. La extensión de los FPD en el momento del examen variaba de 10 a 14 unidades, siendo la mediana de 11, mientras que el número de pilares y pónicos mostraba una mayor variación. La mayoría de los FPDs ocluían contra restauraciones fijas (82%) y el resto contra una dentadura completa (14%) y dentición natural con una o dos coronas (4%). En los FPD con extensión en <i>cantiléver</i>, el número de unidades en <i>cantiléver</i> unilateral osciló entre uno y tres, con una media y una mediana de dos unidades dentales.</p>
--	---

En cuanto al riesgo de sesgo en general, los ensayos clínicos incluidos presentan alto riesgo de sesgo debido al no cegamiento de los pacientes y la no claridad en el ocultamiento y generación de la secuencia aleatoria. Mientras que los estudios observacionales incluidos, presentaron un riesgo de sesgo no claro debido a la no explicación de la medición del desenlace o la comparabilidad de los grupos. Ver tabla 3

Tabla 3. Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo de los estudios incluidos.

Estudio	Secuencia aleatoria	Ocultamiento	Cegamiento a los pacientes	Cegamiento a los evaluadores	Datos perdidos	Reporte selectivo	Otros
Maria Jose Campillo 2016	No claro	Alto riesgo	Alto riesgo	Alto riesgo	Bajo riesgo	No claro	Bajo riesgo
Ingrid Peroz 2003	No claro	Alto riesgo	Alto riesgo	Alto riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo
Torsten Jemt 1982	No claro	No claro	Alto riesgo	Alto riesgo	No claro	Bajo riesgo	Bajo riesgo
S. Valenzuela 2016	No claro	No claro	Alto riesgo	Alto riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo
S.W Yi 1996	Bajo riesgo	No claro	Alto riesgo	Alto riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo
Estudio	Selección del paciente	Comparabilidad	Desenlace	Desenlace no al inicio			
J Oudkerk. 2020	Bajo riesgo	No claro	No claro	Bajo riesgo			
Revathi Duraisamy. 2020	Bajo riesgo	Bajo riesgo	No claro	Bajo riesgo			

A continuación, se presentan las características de cada estudio incluido:

En el estudio de Oudkerk 2020 (7) se evaluó prospectivamente el tratamiento sin preparación en un solo paso de la dentición completa desgastada por la boca. Se incluyeron siete pacientes (n = 192 restauraciones) con desgaste dental severo. Después de reemplazar las obturaciones antiguas, las restauraciones Vita Enamic sin preparación (restauraciones posteriores y carillas palatinas) se adhirieron en 24 horas. El grosor medio de la restauración en los molares fue de $0,55 \pm 0,21$ mm, y el más bajo fue de 0,11 mm. La tasa de supervivencia de las restauraciones a los 2 años fue del 100 % y la tasa de éxito fue del 93,5 %, con 11 astillamientos menores y un desprendimiento. Se observó una mejora significativa de la puntuación global OHIP-49.

Por otro lado, el estudio de Duraisamy 2020 (8) evaluó la prevalencia de dientes faltantes, así como la presencia de oclusión guiada canina entre pacientes con prótesis parcial fija. Se realizó un estudio transversal retrospectivo en 86000 pacientes entre junio de 2019 y marzo de 2020 y llegó a los datos de 487 al considerar los criterios de inclusión del estudio, como pacientes que se habían sometido a una prótesis parcial fija y tenían caninos y molares permanentes intactos. A partir de este estudio, se observó que la prevalencia de dientes faltantes resultó ser mayor entre los hombres (54%) que entre las mujeres (45%). Se encuentra que la oclusión guiada canina fue prevalente en todos los grupos de edad como <25 años (10,6%), 25-40 años (34,70%) y >40 años (30,35%).

El efecto del tipo de oclusión sobre los patrones de masticación mandibular se probó en cinco sujetos rehabilitados con prótesis dentales completas fijas sobre implantes en los maxilares en el estudio de Jemt 1982 (9). Los sujetos de prueba recibieron una oclusión de protección canina y el patrón de masticación se registró después de un período de adaptación de 4 meses. Se modificó la oclusión a función de grupo y se realizó un segundo registro a los 5 meses. Un análisis de las grabaciones indicó ciertos hallazgos comunes para la mayoría de los sujetos de prueba.

En el estudio de Peroz 2003 (10), reportan dos conceptos oclusales para la configuración de prótesis completas: guía canina y oclusión balanceada. Estos dos esquemas se estudiaron en un ensayo clínico aleatorizado de 22 pacientes. En opinión de los pacientes, la capacidad de hablar y la retención de las prótesis maxilares no se vieron influenciadas por el concepto

oclusal, mientras que los examinadores encontraron que las prótesis guiadas por caninos maxilares perdían retención con más frecuencia durante los movimientos excéntricos. La inspección objetiva de la retención de las prótesis mandibulares subraya la evaluación de los pacientes, mostrando que estas, pero guiadas por caninos son mucho más estables durante los movimientos de laterotrusión y protrusión.

En el estudio de Yi 1996 (11), tuvo como objetivo investigar los factores oclusales en prótesis parciales fijas (FPD) durante más de 10 años, y evaluar las opiniones de los pacientes con respecto a la función oral con estas restauraciones. Treinta y cuatro pacientes con 43 FPD fueron examinados clínicamente en relación con la oclusión y por medio de un cuestionario sobre aspectos funcionales. El patrón de contacto oclusal más común fue la función grupal (51% en ambos lados, 7% en un lado) mientras que la oclusión canina protegida se registró en 16% en ambos lados, 7% en un lado. La oclusión balanceada (19%) se encontró principalmente cuando el FPD ocluía contra una prótesis completa y cuando había pocos pilares y una pequeña cantidad de tejido de soporte del pilar. El número y la intensidad de los contactos oclusales se evaluaron mediante láminas oclusales delgadas (50 micras). De media, se observó un contacto oclusal en cada unidad dental con antagonista. El número medio de láminas que se podían introducir entre los antagonistas cuando el paciente mordía con fuerza en posición intercuspídea era de dos sin diferencias significativas entre las distintas zonas (anterior/posterior) o tipo de unidad dentaria (pilar, pónicos, sección en *cantiléver*). La gran mayoría de los pacientes estaban satisfechos con la función de sus FPD (masticación, fonética, estética, comodidad e higiene). La función subjetiva no se vio significativamente influenciada por el diseño de FPD, los factores oclusales o el número de unidades de FPD.

Campillo 2008 (12), determina el efecto del esquema oclusal en la actividad electromiográfica (EMG) del masetero en diferentes tareas de postura de la mandíbula. La muestra incluyó 30 sujetos sanos con dentición natural y soporte molar bilateral, 15 con guía canina bilateral y 15 con función de grupo bilateral. La actividad EMG se registró durante las siguientes tareas de postura de la mandíbula: A. apretamiento máximo en la posición intercuspídea; B. pulido desde la posición intercuspídea hasta la posición de contacto lateral

de borde a borde; C. apretamiento máximo en la posición de contacto lateral de borde a borde; D. pulido desde la posición de contacto lateral de borde a borde hasta la posición intercuspídea. La actividad EMG en las tareas B, C y D fue menor que en la tarea A (modelo mixto con matriz de covarianza no estructurada). La actividad EMG no fue significativamente diferente con la guía canina o la función grupal. La actividad EMG registrada en el lado no operativo fue mayor que en el lado operativo durante la tarea C, y no fue diferente entre las tareas B o D. La actividad EMG no fue significativamente diferente con la guía canina o la función grupal. La actividad EMG registrada en el lado no operativo fue mayor que en el lado operativo durante la tarea C, y no fue diferente entre las tareas B o D. En el lado no operativo, la actividad EMG en la tarea B fue significativamente menor que en la tarea C y D, y similar entre la tarea C y la D. En el lado de trabajo, la actividad EMG fue significativamente mayor en la tarea D que en la C y B, y en la tarea B significativamente mayor que en la tarea C.

Finalmente Valenzuela 2006 (13), buscó determinar los efectos de la guía canina y la función de grupo en la actividad electromiográfica (EMG) supra e infrahioidea. La muestra incluyó 40 sujetos con restauraciones grandes que incluyeran bordes incisales y cúspides, 20 con guía canina bilateral y 20 con función de grupo bilateral. La actividad de IEMG en los músculos suprahioideos o infrahioideos no fue significativamente diferente con la guía canina o la función grupal. La actividad IEMG supra e infrahioidea en la condición 2 fue significativamente mayor que en la condición 3, que fue significativamente mayor que en la condición 1. La actividad IEMG supra e infrahioidea no fue significativamente diferente con la guía canina y la función grupal. La actividad IEMG supra e infrahioidea durante el registro estático (apretar) fue significativamente mayor que durante los registros dinámicos (molienda). La actividad durante el pulido desde la posición de contacto lateral de borde a borde hasta la posición intercuspídea fue mayor que viceversa. La actividad de IEMG supra e infrahioidea no fue significativamente diferente con la guía canina y la función grupal. La actividad IEMG supra e infrahioidea durante el registro estático (apretar) fue significativamente mayor que durante los registros dinámicos (molienda).

DISCUSIÓN

Se realizó una revisión de la literatura donde se describe en 7 estudios las características de los esquemas oclusales en diferentes diseños de investigación con alto riesgo o intermedio riesgo de sesgo.

Esta revisión ilustra la evidencia limitada con respecto a los esquemas oclusales. Aunque los estudios incluidos proporcionan la mejor evidencia disponible, tienen múltiples limitaciones inherentes que colocan los resultados en un mayor riesgo de sesgo. Los estudios variaron significativamente en términos de diseño, parámetros evaluados, morfología y disposición de los dientes posteriores. En general, refiriéndose a prótesis totales, los dientes anatómicos se prefieren a los dientes planos tanto en evaluaciones subjetivas como objetivas.

Las prótesis completas, se utilizan comúnmente en la rehabilitación de pacientes edéntulos. Además de mantener la salud y la función bucal, también pueden mantener la estética y el bienestar psicológico de los pacientes. En la construcción de prótesis completas, existen diferentes diseños y factores del paciente a considerar para lograr un ajuste cómodo para el paciente, uno de los cuales es el esquema oclusal de las prótesis removibles completas.

En los estudios incluidos, los esquemas oclusales se comparan en función de la calidad de vida conferida o la satisfacción como resultado primario, mientras que el rendimiento de la masticación y la actividad muscular se evaluaron como resultados secundarios. Fue prudente que los autores separaran estos resultados, ya que podría no haber una correlación entre las características clínicas de las prótesis y la satisfacción de los pacientes con ellas.

En esta revisión se encontraron pocos ensayos controlados aleatorios publicados sobre este tema. En ausencia de ECA, se ha informado que la inclusión de estudios observacionales aumenta precisión y validez de los resultados (14). La mayoría de los estudios seleccionados se evaluó como de riesgo de sesgo alto. Adicionalmente, hubo un alto grado de heterogeneidad entre los estudios incluidos, que justifica la decisión de los autores de realizar una síntesis narrativa de los resultados en lugar de un metaanálisis.

Por otro lado, aunque las prótesis totales son uno de los tratamientos prostodónticos más básicos, muchas variables importantes del tratamiento no han sido validadas científicamente (15). Hoy en día, el tratamiento con prótesis totales se enfrenta a numerosos desafíos, incluida la escasez de experiencia con respecto a estas prótesis de alta calidad, una mayor proporción de personas mayores con una necesidad significativa de cuidados avanzados y falta de evidencia sólida que respalde pautas específicas (15).

Según las evaluaciones subjetivas de los pacientes, casi todos los estudios incluidos informaron la superioridad de los dientes anatómicos dispuestos en oclusión equilibrada bilateral convencional (CBBO) u oclusión equilibrada bilateral lingualizada (LBBO) en comparación con los dientes planos dispuestos en oclusión monoplanar (MO).

Otras posibles ventajas de los dientes anatómicos fueron la reducción de indentaciones en las mejillas, la mejora del habla y la capacidad de limpieza (16). Aunque se informa que los dientes planos mejoran la estabilidad de la prótesis (14), un estudio reveló que solo el 12,5% de los pacientes notaron tal beneficio (17). Curiosamente, la preferencia para dientes anatómicos sobre dientes planos, puede ser causado puramente por estética. Un estudio no encontró diferencias en la conminución de alimentos con o sin desgaste significativo de los dientes posteriores (18). Este hallazgo puede reforzar la idea de que las preferencias del paciente están más relacionadas con la estética que con la función.

En general, las evaluaciones objetivas fueron limitadas en los estudios incluidos. Existe la posibilidad de que los dientes anatómicos dispuestos en oclusión balanceada requieran menos tiempo para los ajustes clínicos que los dientes planos dispuestos en MO (16). Sin embargo, esta suposición no puede confirmarse debido a la falta de diferencias estadísticas. Si tal diferencia existe, puede estar relacionada con la presencia de la altura de la cúspide, con puntos de contacto que facilitan el ajuste oclusal en comparación con los dientes planos, que presentan superficies de contacto. Una altura de cúspide suficiente permite el pulido oclusal selectivo para eliminar interferencias (19).

La discrepancia entre las evaluaciones objetivas y subjetivas del desempeño de la prótesis ilustra la importancia de los factores psicológicos relacionados con el paciente en el éxito de las prótesis completas. Aunque la oclusión balanceada se considera obligatoria para la oclusión completa de la prótesis, esta revisión sistemática reveló estudios que usaron guía dental anterior (7). Ninguno de los estudios incluidos proporcionó pruebas convincentes de la superioridad de la oclusión equilibrada. Un estudio reveló una posible preferencia subjetiva del paciente por oclusión guiada por caninos (CGO). Esta preferencia estaba relacionada con la estética, la retención mandibular y la capacidad masticatoria (20). La evaluación clínica objetiva también mostró una mayor retención mandibular. Heydecke et al (20) apoyaron la

idea de que las prótesis completas con CGO mejoran la eficiencia masticatoria, especialmente para alimentos más duros.

Otro estudio no reveló diferencias en la eficacia de la masticación entre los dos esquemas. Rehmann et al (21) encontraron que la oclusión equilibrada puede mejorar la adaptación del paciente en la fase inicial de la inserción de las prótesis totales. Los autores atribuyeron este beneficio a la mayor estabilidad de las prótesis dentales con oclusión equilibrada (21). Sin embargo, con el tiempo, esta diferencia tendió a disminuir.

Con base en los estudios incluidos, parece que los beneficios de los contactos oclusales balanceados han sido sobrevalorados en la literatura y aún carecen de evidencia de respaldo convincente (22, 23). Por lo tanto, aunque las evaluaciones objetivas no fueron concluyentes, la aceptación de las prótesis completas con CGO por parte de los pacientes puede estar relacionada con una estética superior y una mejor percepción del tratamiento general por parte del paciente.

Por otro lado, las prótesis dentales fijas soportadas por implantes (ISFDP, por sus siglas en inglés) se han convertido en una opción de tratamiento deseable para reemplazar los dientes perdidos en pacientes parcialmente desdentados debido a su alta previsibilidad y tasas de éxito (24). El objetivo del ISFDP es restaurar la estética, la forma y la función. La oclusión juega un papel en los aspectos funcionales y biológicos de la prótesis implantosoportada. Una oclusión bien controlada y mantenida podría reducir las complicaciones mecánicas y biológicas, aumentando así la longevidad de la prótesis (25).

Los conceptos oclusales del ISFDP parecen extrapolarse de la dentición natural y las oclusiones de prótesis completa con algunas modificaciones (26). Sin embargo, en comparación con los dientes naturales, los implantes dentales presentan diferentes características biológicas y biomecánicas (27). Los implantes dentales carecen de ligamento periodontal (PDL) y son más susceptibles a las cargas de flexión en comparación con la dentición natural (27). Varios factores de riesgo se han asociado con la sobrecarga oclusal de los ISFDP, como la morfología y el esquema oclusal (28), la carga no axial, las prótesis con extensiones en cantiléver (29), una relación corona-implante desfavorable (relación C/I) (30, 31), materiales restauradores (32) y la actividad parafuncional del paciente (33). Estos factores pueden dar lugar a más complicaciones biológicas, técnicas o mecánicas para el

ISFDP (34) o pueden dar lugar a una carga desfavorable del implante dental. Por lo tanto, la oclusión de ISFDP debe controlarse cuidadosamente para aumentar las tasas de éxito clínico (34).

La mayor parte de la literatura sobre conceptos oclusales de implantes se basa en la opinión de expertos, experiencias anecdóticas y estudios in vitro y en animales (35). Los estudios clínicos longitudinales bien realizados sobre ISFDP son insuficientes (36). Además, poca evidencia respalda los conceptos oclusales específicos para prótesis implantosoportadas. (37). Sin embargo, los enfoques de precaución dirigidos por expertos en el campo se han practicado con resultados clínicamente aceptables (38).

Entre las limitaciones de este estudio se encontró escasa evidencia que respaldara un esquema oclusal específico para cada tipo de rehabilitación oral, dado que se revisaron estudios con información poco precisa, y en la selección de artículos de lectura completa no se cuenta con una descripción detallada con respecto a este tema, además que la mayor parte de la literatura sobre conceptos oclusales de implantes se basa en la opinión de expertos, experiencias anecdóticas y estudios in vitro y en animales (39). Los estudios clínicos longitudinales bien realizados sobre ISFDP son insuficientes (40). Además, poca evidencia respalda los conceptos oclusales específicos para prótesis implantosoportadas (41). Sin embargo, los enfoques de precaución dirigidos por expertos en el campo se han practicado con resultados clínicamente aceptables (42).

CONCLUSIONES

La mayoría de los datos clínicos disponibles son controvertidos. Las prácticas clínicas actuales se basan en gran medida en principios extrapolados de la dentición natural o prótesis dentales removibles en pacientes desdentados completos y en opiniones de expertos. Se justifican más ensayos clínicos que investiguen la oclusión de los ISFDP y su relación con los factores de riesgo para determinar las mejores prácticas para los pacientes.

Tras haberse realizado la revisión de la literatura disponible, no se encontraron descripciones de los esquemas oclusales en todos los tipos de rehabilitación oral, por lo tanto, no es posible hacer una recomendación para poder rehabilitar cada caso con esquema oclusal específico.

REFERENCIAS

1. Ferro, J. The glossary of prosthodontic terms - GTP 9, 9th ed.; Elsevier: EE.UU, 2017.

2. Okeson, J. Management of temporomandibular disorders and occlusion, 8th ed.; Elsevier: España, 2020.
3. Klineberg, I y Jagger, R. Occlusion and clinical practice; Elsevier: New York, 2004.
4. Christiani, J y Altamirano, R. Contacto mediotrusivos en la oclusión y la ATM. Revista de la Facultad de Odontología - REFO 2020, XIII (1), 27-35.
5. Dawson, P. Functional Occlusion; Mosby Elsevier: Canadá, 2007.
6. Pokorny PH, Jonathan PW, Litvak H. Occlusion for fixed prosthodontics: a historical perspective of the gnathological influence. J Prosthet Dent. 2008;99:299–313.
7. Oudkerk J, Eldafrawy M, Bekaert S, Grenade C, Vanheusden A, Mainjot A. The one-step no-prep approach for full-mouth rehabilitation of worn dentition using PICN CAD-CAM restorations: 2-yr results of a prospective clinical study. Journal of dentistry. 2020;92:103245.
8. Muthukumar A, Duraisamy R, Adimulapu H. Adimulapu Hima Sandeep. Assessment of Canine Guided Occlusion among FPD Patients -A Retrospective Study. International Journal of Dentistry and Oral Science. 2020.
9. Jemt T, Lundquist S, Hedegard B. Group function or canine protection. The Journal of prosthetic dentistry. 1982;48(6):719-24.
10. Peroz I, Leuenberg A, Haustein I, Lange KP. Comparison between balanced occlusion and canine guidance in complete denture wearers--a clinical, randomized trial. Quintessence international (Berlin, Germany : 1985). 2003;34(8):607-12.
11. Yi SW, Carlsson GE, Ericsson I, Wennström JL. Long-term follow-up of cross-arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal destruction: evaluation of occlusion and subjective function. Journal of oral rehabilitation. 1996;23(3):186-96.
12. Campillo MJ, Miralles R, Santander H, Valenzuela S, Fresno MJ, Fuentes A, et al. Influence of laterotrusive occlusal scheme on bilateral masseter EMG activity during clenching and grinding. Cranio : the journal of craniomandibular practice. 2008;26(4):263-73.
13. Valenzuela S, Baeza M, Miralles R, Cavada G, Zúñiga C, Santander H. Laterotrusive occlusal schemes and their effect on supra- and infrahyoid electromyographic activity. The Angle orthodontist. 2006;76(4):585-90.

14. Shrier I, Boivin JF, Steele RJ, et al. Should meta-analyses of interventions include observational studies in addition to randomized controlled trials? A critical examination of underlying principles. *Am J Epidemiol* 2007; 166: 1203–1209.
15. Farias-Neto A, Carreiro Ada F . Changes in patient satisfaction and masticatory efficiency during adaptation to new dentures. *Compend Contin Educ Dent* 2015; 36: 174–177; quiz 178, 190.
16. Pae A, Choi CH, Noh K, Kwon YD, Kim HS, Kwon KR. The prosthetic rehabilitation of a panfacial fracture patient after reduction: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2012;108:123-8.
17. Weigl P, Hahn L, Lauer HC. Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures: ceramic vs. Electroplated gold copings: part I. In vitro tribology effects. *J Biomed Mater Res* 2000;53:320-36.
18. Wirz J, Hoffmann A. *Electroforming in restorative dentistry*. 2nd ed. Chicago: Quintessence; 2000. p. 240.
19. Eric J, Tihacek Sojic L, Bjelovic L, Tsakos G. Changes in Oral Health Related Quality of Life (OHRQoL) and satisfaction with conventional complete dentures among elderly people. *Oral Health Prev Dent* 2017; 15: 237-244.
20. Heydecke G, Akkad AS, Wolkewitz M, Vogeler M, Türp JC, Strub JR. Patient ratings of chewing ability from a randomised crossover trial: lingualised vs. first premolar/canine-guided occlusion for complete dentures. *Gerodontology*. 2007;24(2):77-86.
21. Rehmann P, Balkenhol M, Ferger P, Wostmann B. Influence of the occlusal concept of complete dentures on patient satisfaction in the initial phase after fitting: bilateral balanced occlusion vs canine guidance. *Int J Prosthodont* 2008;21:60-1.
22. Hummel SK, Wilson MA, Marker VA, Nunn ME. Quality of removable partial dentures worn by the adult U.S. population. *J Prosthet Dent* 2002;88:37-43.
23. Lemos CA, Ferro -Alves ML, Okamoto R, Mendonca MR, Pellizzer EP. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta -analysis. *JDent* 2016;47:8-17.
24. Aglietta M, Siciliano VI, Zwahlen M, Brägger U, Pjetursson BE, Lang NP, et al. A systematic review of the survival and complication rates of implant supported fixed dental

prostheses with cantilever extensions after an observation period of at least 5 years. *Clinical oral implants research*. 2009;20(5):441-51.

25. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, et al. Clinical complications with implants and implant prostheses. *J Prosthet Dent*. 2003;90:121–132.

26. Sadowsky SJ. The role of complete denture principles in implant prosthodontics. *Journal of the California Dental Association*. 2003;31(12):905-9.

27. Rangert BR, Sullivan RM, Jemt TM. Load factor control for implants in the posterior partially edentulous segment. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12:360–370.

28. Morneburg TR, Pröschel PA. In vivo forces on implants influenced by occlusal scheme and food consistency. *Int J Prosthodont*. 2003;16:481–486.

29. Lindh T, Gunne J, Tillberg A, et al. A meta-analysis of implants in partial edentulism. *Clin Oral Implants Res*. 1998;9:80–90.

30. Misch CE. Occlusal considerations for implant supported prostheses. *Contemp Implant Dentistry*. 1993:705–733.

31. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clinical oral implants research*. 2005;16(1):26-35.

32. Sevimay M, Usumez A, Eskitascioglu G. The influence of various occlusal materials on stresses transferred to implant-supported prostheses and supporting bone: a three-dimensional finite-element study. *Journal of biomedical materials research Part B, Applied biomaterials*. 2005;73(1):140-7.

33. Ji TJ, Kan JY, Rungcharassaeng K, Roe P, Lozada JL. Immediate loading of maxillary and mandibular implant-supported fixed complete dentures: a 1- to 10-year retrospective study. *The Journal of oral implantology*. 2012;38 Spec No:469-76.

34. Kinsel RP, Lin D. Retrospective analysis of porcelain failures of metal ceramic crowns and fixed partial dentures supported by 729 implants in 152 patients: patient-specific and implant-specific predictors of ceramic failure. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2009;101(6):388-94.

35. Lang NP, Zitzmann NU. Clinical research in implant dentistry: evaluation of implant-supported restorations, aesthetic and patient-reported outcomes. *Journal of clinical periodontology*. 2012;39 Suppl 12:133-8.

36. Carlsson GE. Dental occlusion: modern concepts and their application in implant prosthodontics. *Odontology*. 2009;97(1):8-17.
37. Taylor TD, Belser U, Mericske-Stern R. Prosthodontic considerations. *Clinical oral implants research*. 2000;11 Suppl 1:101-7.
38. Klineberg I, Kingston D, Murray G. The bases for using a particular occlusal design in tooth and implant-borne reconstructions and complete dentures. *Clinical oral implants research*. 2007;18 Suppl 3:151-67.
39. Lang NP, Zitzmann NU. Clinical research in implant dentistry: evaluation of implant-supported restorations, aesthetic and patient-reported outcomes. *Journal of clinical periodontology*. 2012;39 Suppl 12:133-8.
40. Carlsson GE. Dental occlusion: modern concepts and their application in implant prosthodontics. *Odontology*. 2009;97(1):8-17.
41. Taylor TD, Belser U, Mericske-Stern R. Prosthodontic considerations. *Clinical oral implants research*. 2000;11 Suppl 1:101-7.
42. Klineberg I, Kingston D, Murray G. The bases for using a particular occlusal design in tooth and implant-borne reconstructions and complete dentures. *Clinical oral implants research*. 2007;18 Suppl 3:151-67.