

Prótesis dentales completas removibles: Comparación entre el flujo de trabajo digital y convencional. Revisión sistemática y Metaanálisis.

Tania Rivero: DDS, Universidad del País Vasco

Jon Salazar Cantero: DDS, MSc, Ph.D., Coordinadora de la Cátedra de Formación e I+D en Odontología Clínica de la UCAM

RESUMEN

Problema: El envejecimiento poblacional aumenta la demanda de rehabilitación oral. Las prótesis completas confeccionadas con protocolos digitales ofrecen ventajas como precisión, comodidad, menor tiempo y costos reducidos.

Objetivo: Comparar las prótesis dentales completas convencionales y digitales considerando sus características clínicas y el impacto en la calidad de vida de los pacientes .

Materiales y Métodos: Se realizó una revisión sistemática registrada en PROSPERO (CRD420251008241), siguiendo la metodología PRISMA y basada en la pregunta PICO. Se compararon prótesis completas digitales y convencionales en pacientes edéntulos, evaluando variables clínicas y de calidad de vida. La búsqueda se efectuó en PubMed, Scopus y Web of Science con términos MeSH y libres. La calidad metodológica se evaluó con herramientas Cochrane RoB 2 y Newcastle-Ottawa. Se realizó metaanálisis con modelos de efectos aleatorios, usando g-Hedges y funnel plots para evaluar sesgos.

Resultados: Se identificaron 507 artículos, de los cuales 14 cumplieron los criterios de inclusión. Se analizaron 1131 pacientes y 1641 prótesis (convencionales y digitales). Los estudios incluyeron diversos diseños clínicos, destacando que ningún protocolo fue completamente digital. Las prótesis digitales redujeron el tiempo clínico de fabricación, aunque no mostraron claras diferencias en estabilidad, retención o masticación respecto a las convencionales. La estética y la satisfacción del paciente fueron similares, y la calidad de vida medida por el OHIP no varió significativamente entre ambas rehabilitaciones.

Conclusiones: Las prótesis digitales reducen el tiempo de fabricación en la clínica y el laboratorio dental, sin afectar la calidad de vida de los pacientes cuando se compararon con las prótesis completas convencionales.

INTRODUCCIÓN

El aumento de la expectativa de vida al nacer de la población contribuye a su envejecimiento y por consiguiente a una transición demográfica⁽¹⁾. Desde un punto de vista de salud bucal el envejecimiento provoca mayor incidencia de edentulismo en adultos mayores⁽²⁾⁽³⁾. El edentulismo actualmente se considera un indicador epidemiológico de salud bucal y un problema de salud pública, monitoreado en muchos países y grupos de edad. Según la literatura sus secuelas funcionales y estéticas impactan el estado psicosocial, provocando efectos adversos en la calidad de vida del paciente⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

En España la mitad de los adultos han experimentado la pérdida total o parcial de, al menos, una pieza dental y, casi uno de cada dos españoles que se declaran edéntulos aún no ha resuelto esta afección con una solución protésica. Por tanto, cerca de 10 millones de adultos que viven en España son actualmente edéntulos⁽⁶⁾. Esto corresponde con el reporte más reciente de la OMS donde la tasa de personas mayores de 20 años con pérdida completa de dientes naturales en España concierne al 8.9 % de la población⁽⁷⁾. Los datos contrastan con los propuestos por la misma institución en los Estados Unidos, evidenciándose un 10.2% de pérdida dental per cápita⁽⁸⁾. En este país se espera que 8 millones de pacientes edéntulos sigan siendo edéntulos en 2050⁽⁹⁾.

Por todo lo anterior descrito, dar solución a este problema es prioritario, y por consiguiente la rehabilitación protésica juega un papel clave para restituir la capacidad funcional y estética de la población envejecida cuando hablamos de salud bucal. Debido al aumento de la demanda, la comunidad científica ha desarrollado otras técnicas de confección de prótesis completas, como es el caso de aquellas que incorporan los avances digitales. Logrando así agilizar el flujo de trabajo, la comodidad y la satisfacción del paciente durante la confección de una prótesis dental. Esta elaboración se puede lograr a través de técnicas aditivas (sinterizadas/impresión tridimensional (3D) y técnicas sustractivas (fresado /mecanizado)⁽¹⁰⁾.

Según la literatura científica las prótesis dentales mecanizadas se basan en el fresado de los bloques de polimetilmetacrilato (PMMA)⁽¹¹⁾. Este material presenta mayor resistencia a la flexión, mayor fluencia, un alto módulo de flexión, tenacidad, mejores propiedades superficiales y una estabilidad del color superior en comparación con las prótesis dentales completas sinterizadas mediante sistemas de resina acrílica⁽¹²⁾. La alta resistencia a la fractura

en consecuencia aumenta la longevidad de la prótesis. Mientras que las técnicas aditivas (impresas o sinterizadas) consisten en realizar la fotoactivación directa de una resina líquida en la forma deseada, capa a capa, ofreciendo mejor precisión. Aunque su mayor desventaja es la contracción por polimerización durante este proceso ⁽¹¹⁾⁽¹³⁾.

La tecnología CAD-CAM ha potenciado la innovación en los protocolos de fabricación de prótesis completas, aunque aún no se ha generalizado en la práctica clínica odontológica. Esto se debe a que la fabricación totalmente digital de prótesis dentales completas presenta desafíos únicos para la odontología clínica y la tecnología dental. Entre estos retos a perfeccionar están incluidos el escaneo de los rebordes edéntulos, la determinación y el registro de parámetros estéticos-funcionales individuales y la transferencia de esta información a la prótesis dental final ⁽¹¹⁾. La aceptación del paciente a este nuevo método es mayor que a la impresión convencional ⁽¹⁴⁾. Desde el punto de vista del clínico presenta ventajas en la ergonomía de la consulta ya reduce el tiempo requerido del trabajo clínico ⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾.

Según las publicaciones, las prótesis digitales incluyen un menor número de pasos y materiales a emplear, tanto en la clínica como en el laboratorio dental; un mayor nivel de estandarización; ya que no hay modelos físicos que enviar, organizar, almacenar o archivar ⁽¹⁶⁾. Es importante resaltar que los flujos de trabajo digitales para prótesis removibles (parciales o completas) parecen proporcionar ventajas financieras, debido a que son más eficientes y rentables que el método convencional analógico ⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾. Además las técnicas CAD-CAM tienen un impacto directo en la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental, ya que no utilizan materiales contaminantes como siliconas y poliéteres ⁽¹⁹⁾.

Actualmente, no está del todo esclarecido si las prótesis dentales completas removibles fabricadas de forma digital puedan sustituir a las prótesis convencionales o al menos lograr que su diseño y características clínicas cumplan con las expectativas del paciente y el clínico. La falta de evidencia sólida y consistente sobre el tema continúa limitando la capacidad de los profesionales de la odontología para hacer recomendaciones basadas en la evidencia.

El objetivo general de este estudio han sido comparar las prótesis dentales completas convencionales y digitales considerando sus características clínicas y el impacto en la calidad de vida de los pacientes mediante una revisión sistemática de la literatura en el periodo 2020-2025.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO

Se realizó una revisión sistemática, siguiendo la metodología PRISMA ⁽²⁰⁾. La presente revisión sistemática se registró en el Registro Internacional Prospectivo de Revisiones Sistemática (PROSPERO) bajo el número de registro: CRD420251008241

Pregunta PICO

Construimos la siguiente pregunta PICO (*Patient, Intervention, Comparison, Outcome*) basada en la metodología PRISMA ⁽²⁰⁾:

"En los pacientes edéntulos, ¿Muestra ventajas la indicación de prótesis completas realizadas digitalmente, en comparación con las prótesis completas realizadas convencionalmente, en términos del tiempo y número de visitas odontológicas necesarias para la elaboración , el ajuste de las prótesis completas, la retención, la estabilidad, la masticación, la oclusión, la fonética, el dolor, las fracturas del material de elaboración, la estética, la satisfacción y la calidad de vida de los pacientes?".

P (población) = pacientes edéntulos.

I (intervención) = prótesis completas realizadas digitalmente

C (comparación) = prótesis completas realizadas convencionalmente.

O (variable) = el tiempo y número de visitas odontológicas necesarias para la elaboración y ajuste de las prótesis completas, la retención, la estabilidad, la masticación, la oclusión, la fonética, el dolor, las fracturas del material de elaboración, la estética, la satisfacción y la calidad de vida de los pacientes.

FUENTE DE INFORMACIÓN

Todos los datos utilizados se obtuvieron mediante el acceso a las siguientes bases de datos: PubMed/Medline, Scopus y Web of Science. El rango temporal se restringió del 1 de enero de 2020 al 25 de febrero de 2025 con objeto de abarcar únicamente los estudios más recientes. Se estudiaron todos los artículos publicados en cualquier idioma independientemente del país, institución o investigadores que formaran parte.

Estrategia de búsqueda

Se creó una estrategia de búsqueda en PubMed/Medline para identificar los artículos publicados en los últimos 5 años. Con este fin, en la sintaxis se utilizaron los conectores booleanos y los términos MeSH. Seguidamente, se combinó esta estrategia con otra sintaxis a partir de términos libres con el objetivo de identificar aquellos estudios que no fueron encontrados con la primera estrategia (Anexo 1).

Fueron considerados adecuados los términos Medical Subject Headings (MeSH): boca desdentada ("mouth edentulous"), dentadura completa ("denture, complete"), diseño asistido por computadora ("computer-aided design"), satisfacción del paciente ("patient satisfaction"), medidas de resultados informadas por el paciente ("patient reported outcome measures"), calidad de vida ("quality of life"), evaluación de resultados ("Outcome Assessment"); resultado del tratamiento ("Treatment Outcome").

Posteriormente para recuperar el mayor número posible de estudios relevantes una vez realizada la búsqueda en la primera base de datos se adaptó la estrategia para las bases de datos anteriormente mencionadas (**Anexo 1**).

Adicionalmente, como búsqueda manual y para reducir los posibles sesgos de publicación, se examinó el listado bibliográfico de los artículos seleccionados en la búsqueda principal con el objeto de identificar estudios no detectados en la revisión electrónica.

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

La elección final de los documentos se realizó según el cumplimiento de:

Criterios de inclusión:

- Estudios observacionales (cohortes, transversal) y estudios de intervención controlados (ciego, doble ciego, sin cegamiento, y aleatorizados), artículos originales publicados en revistas indexadas y con proceso de revisión por pares.
- Estudios cuya muestra este formada por pacientes edéntulos totales que serán rehabilitados con prótesis completas digitales o convencionales.
- Estudios que especifiquen datos sobre el tiempo y número de visitas odontológicas necesarias para la elaboración y ajuste de las prótesis completas, los protocolos de fabricación, la retención, la estabilidad, la masticación, la oclusión, la fonética, el dolor,

las fracturas del material de elaboración, la estética, la satisfacción y la calidad de vida de los paciente.

Criterios de exclusión:

- Artículos que no especifiquen el método de fabricación de la prótesis completas digitales o convencionales
- Estudios cuyo diseño fuera de caso-control, reporte y series de casos, revisiones de la literatura, revisiones sistemáticas, metaanálisis y manuscritos cortos como las cartas al editor.
- Estudios que incluyeron pacientes parcialmente edéntulos con prótesis parciales removibles o fijas.
- Artículos que no aporten al menos una de las variables estudiadas en esta revisión: el tiempo y número de visitas odontológicas necesarias para la elaboración y ajuste de las prótesis completas, los protocolos de fabricación, la retención, la estabilidad, la masticación, la oclusión, la fonética, el dolor, las fracturas del material de elaboración, la estética, la satisfacción y la calidad de vida de los paciente.

PROCESO DE SELECCIÓN Y DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La selección de los artículos se realizó de forma independiente por: TRB. Se elaboró para ello una plantilla para la extracción de datos con los siguientes ítems: autor, fecha de publicación, diseño del estudio, número de pacientes en cada grupo, la técnica de fabricación de la prótesis completa, el material empleado para su construcción, la arcada tratada, el tiempo de seguimiento, los instrumentos empleados para medir la satisfacción y calidad de vida del paciente, el número de visitas al consultorio dental. La información faltante o poco clara se indicó como N/A en el registro. Las posibles discordancias se solucionaron mediante la consulta de un segundo revisor JSC. y posterior consenso entre ambos autores.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA

Nuestra revisión abordó la posibilidad de sesgo en el diseño, la realización y el análisis de los artículos. Para ello, los estudios de ensayo clínico aleatorizados y de grupos cruzados se evaluaron utilizando la herramienta Cochrane Risk of Bias RoB 2 y cada estudio se categorizó como de bajo riesgo, riesgo incierto o alto riesgo de sesgo ⁽²¹⁾. La calidad de los estudios clínicos no aleatorizados incluidos se evaluó utilizando la escala Newcastle-Ottawa

(NOS). Los estudios se calificaron de 0 a 9, con puntuaciones de 0 a 2 (calidad baja), 3 a 5 (calidad regular) y 6 a 9 (calidad buena/alta) ⁽²²⁾.

SÍNTESIS DE DATOS

En aquellos estudios en los que sus características permiten realizar un análisis cuantitativo de los datos se realizó un metaanálisis. Para el análisis del tamaño del efecto se utilizó la prueba g-Hedges. La cual permite realizar la comparación de dos grupos independientes pequeños, donde se debe corregir el sesgo asociado a muestras pequeñas ⁽²³⁾. Se empleó esta estrategia con objeto de minimizar el sesgo debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos. En el análisis cuantitativo se emplearon los valores de la media y la desviación estándar (m)/(SD) reportada, para comparar la calidad de vida de los pacientes según la fabricación de las prótesis completas. El análisis estadístico se obtuvo empleando el software SPSS en su versión 28.0.0.0 [190].

En un primer análisis se crearon modelos de efectos fijos y aleatorios y sus respectivos resultados fueron comparados con el objeto de evaluar si la heterogeneidad de los estudios podría influenciar los resultados. Para medir la heterogeneidad de los ensayos, se tuvo en cuenta los valores de $I^2 = 0.95$ y de $p < 0.1$; lo cual nos indicó una alta diferencia entre estudios; es decir, heterogeneidad. Por lo cual se decidió continuar con el modelo de efectos aleatorios. Los resultados del meta-análisis se reportaron como resultados de la prueba g Hedges y error estándar junto con su intervalo de confianza del 95% empleando un forest plots o diagrama de efectos.

Finalmente, el sesgo de publicación fue evaluado visualmente mediante la creación de funnel plots o diagrama de embudo para medir la calidad de vida de los pacientes en los artículos seleccionados. En el gráfico se dispusieron cada uno de los estudios incluidos en el metaanálisis (representados por puntos) y ordenados en función del tamaño muestral. En la parte de arriba, los de mayor tamaño muestral (menor error estándar) y abajo, los de menor tamaño muestral (mayor error estándar).

RESULTADOS

Al aplicar la estrategia de búsqueda en las distintas bases de datos se identificaron 507 artículos, procedentes de Pubmed/Medline (n = 442), SCOPUS (n = 45) y Web of Science (n=20). Tras depurar los duplicados, 11 artículos cumplieron los criterios de inclusión y exclusión (**Figura 1**). También se incluyeron en la selección final, 3 estudios, identificados mediante búsqueda manual en la bibliografía de los artículos. Finalmente se incluyeron en el análisis de este trabajo 14 estudios ⁽¹⁵⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾ (**Anexo 2**). Mientras que 6 estudios se consideraron para su revisión cuantitativa ⁽²⁴⁾⁽³⁰⁾⁽³²⁾⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾.

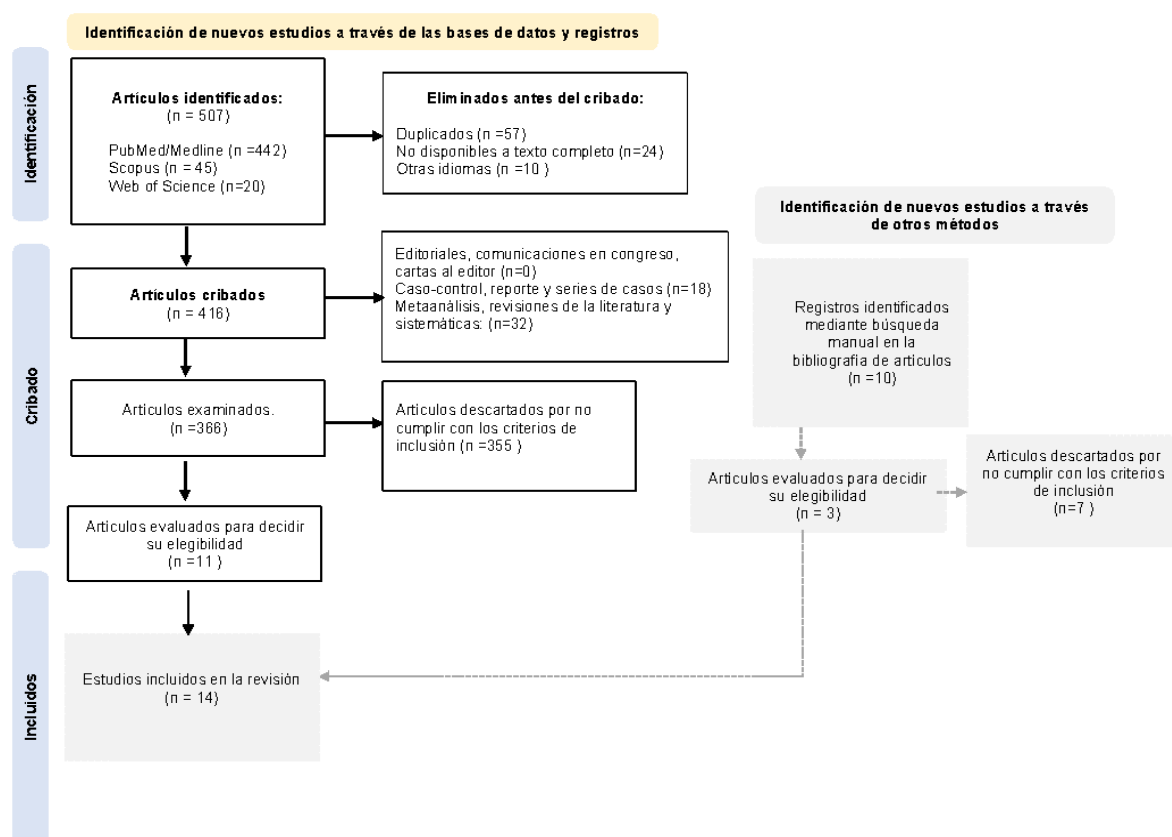


Figura 1. Diagrama de flujo siguiendo la metodología PRISMA.

DISEÑO DE LOS ESTUDIOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS.

Entre los 14 estudios seleccionados , se consideraron ensayos clínicos aleatorizado: (n=3)⁽²⁴⁾⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾, ensayos clínicos aleatorizados grupos cruzados:(n=8)⁽¹⁵⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾ y ensayos clínicos no aleatorizados: (n=3) ⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾ (**Anexo 2**). Finalmente fueron estudiados 1131 pacientes, los cuales se rehabilitaron a través de 1641 prótesis (PC= 1004 y PD= 637) como se expone en la **Tabla 1** (**Anexo3**).

PROTOCOLOS DE FABRICACIÓN PARA LAS PRÓTESIS COMPLETAS DIGITALES.

En cuanto a los protocolos de fabricación digital, ninguno de los estudios siguió un diseño totalmente digital, en su planificación siempre se evidenció un paso analógico, que en la mayoría de los casos consistió en la digitalización de la relación intermaxilar. Se identificaron cinco estudios ⁽²⁴⁾⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾⁽³²⁾⁽³⁴⁾ donde se realizó el escaneado extraoral de los rodets de mordida y los modelos maestros de escayola en el laboratorio dental, a través de un escáner de mesa. Mientras que dos investigaciones ⁽¹⁵⁾⁽³⁶⁾ realizaron este paso directamente con un escáner intraoral en la clínica dental. Solamente un estudio ⁽³⁵⁾ comparó la digitalización en cuanto al tipo de escáner para la fabricación de la PD.

Por otro lado, también fueron identificados protocolos comerciales, a partir de los cuales se confeccionaron las prótesis dentales completas digitales (PD). Dentro de estos se encontraron: protocolo Wagner Try-in de Avadent para confeccionar PD impresas ⁽²⁵⁾; Dentca para construir PD impresas ⁽²⁶⁾⁽³⁰⁾; Baltic Denture System para diseñar PD fresadas ⁽²⁹⁾⁽³³⁾ y el protocolo de prótesis completa digital funcionalmente adecuada (FSD) para construir PD fresadas ⁽³¹⁾.

TIEMPO Y NÚMERO DE VISITAS ODONTOLÓGICAS NECESARIAS PARA LA ELABORACIÓN Y AJUSTE DE LAS PRÓTESIS COMPLETA DIGITAL.

También, se midió como variable independiente el tiempo necesario para construir una PD en la clínica dental. Como se puede apreciar en el **Figura 2**, las prótesis digitales requirieron menor tiempo para su elaboración. Además como se observa, la tendencia será según indican las investigaciones, de disminuir el tiempo de elaboración de las PD en las consultas dentales a medida que avanza el conocimiento en este campo.

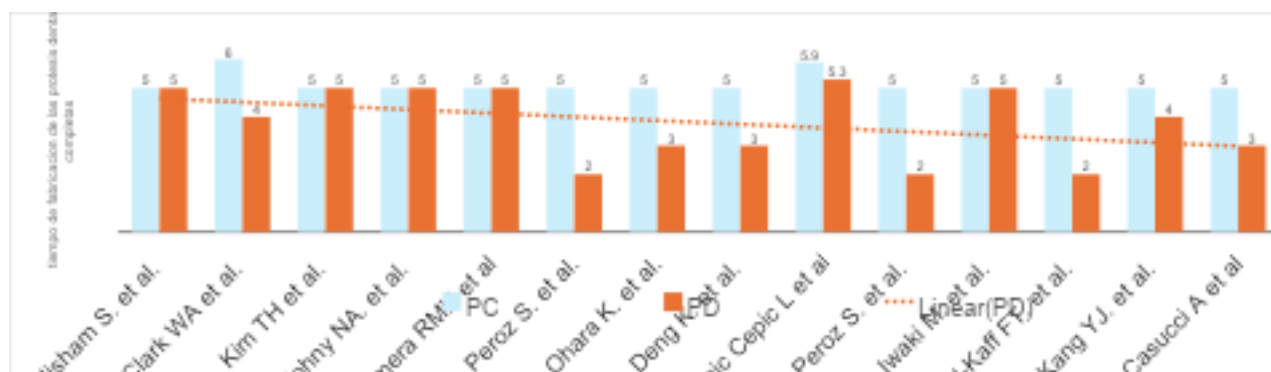


Figura 2. Tiempo clínico de fabricación de las prótesis completas según sus características.

En otro orden, se determinó el número de consultas posteriores a la instalación de la dentadura para valorar su ajuste y la adaptación de los pacientes. Al respecto, no influyó el tipo de prótesis dental, ambos métodos de construcción convencional o digital necesitaron al menos una consulta. Al menos dos artículos registraron las repeticiones de las prótesis ⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾, aunque solo uno confirmó que las PD se repitieron por problemas en el color de la resina ⁽²⁵⁾.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LAS PRÓTESIS COMPLETAS DIGITALES.

Por otra parte, se analizaron las diferencias que existen en cuanto a retención, estabilidad, masticación, oclusión, fonética, dolor y las fracturas del material de elaboración, entre las prótesis completas fabricadas de manera digital y convencionales (**Anexo 4**). Al respecto, fueron varios los artículos que estudiaron la retención de las prótesis, aunque los resultados en su mayoría no mostraron resultados estadísticamente significativos, parece ser que las PDI muestran globalmente mejor retención que las PC ⁽²⁷⁾. Sin embargo, al comparar con las PDF en el maxilar las PC son más retentivas.

En otro orden, la estabilidad entre las PC y las PDI parece comportarse por igual, aunque los resultados no son estadísticamente significativos. En cambio, un ensayo clínico donde se realizó el escaneo extraoral de los rodets de mordida y los modelos de escayola en el laboratorio dental la estabilidad de las PDF fue mayor ⁽³²⁾.

La masticación, se evaluó teniendo en cuenta la fuerza y la eficiencia masticatoria. La literatura consultada no arroja datos concluyente en cuanto a la fuerza de mordida, parece ser que no existen diferencias entre los métodos estudiados. Sin embargo, un estudio publicó que la eficiencia masticatoria fue significativamente mayor en las PC en comparación con las PDI⁽¹⁵⁾.

En cuanto a la oclusión, tres estudios obtuvieron resultados estadísticamente significativos⁽²⁴⁾⁽²⁶⁾⁽³¹⁾. En estos, se concluye que las PDI son en general más estables que las PC, específicamente las dentaduras inferiores. Al comparar por áreas, las PDI mostraron mayor firmeza en sus contactos en los sectores posteriores izquierdos, mientras que las PC fueron más estables en el sector anterior de las dentaduras.

La variable dolor solo fue considerado en un artículo⁽²⁶⁾, en este se planteó que el mayor porcentaje de puntos dolorosos y úlceras por presión se encontraron en las PC tanto maxilar como mandibular en comparación con las PDI, sus resultados fueron estadísticamente significativos.

Solamente una investigación empleo la evaluación de la calidad de la prótesis dental por el odontólogo (CDQE) como parámetro estadístico para comparar las rehabilitaciones ⁽³²⁾. Aunque los resultados no fueron significativos, las PDF obtuvieron mejor valoración en cuanto a su calidad respecto a las PC. En la revisión realizada, la función de fonación no mostró datos esclarecedores, estadísticamente los estudios no fueron concluyentes. Tampoco se pudo comparar las fracturas del material de elaboración entre un tipo y otro de prótesis dental.

En otro orden, al comparar los datos en cuanto a la estética de la rehabilitación, los hallazgos sugieren que tanto las PC como las PD obtienen resultados satisfactorios según los dentistas expertos y los pacientes en el momento de la prueba de dientes y la instalación, aunque los datos no fueron en general significativos. Aunque un estudio si reportó que las PDI inferiores resultaron ser más estéticas ($p= 0,047$) en comparación con las PC inferiores⁽²⁶⁾.

IMPACTO DE LAS PRÓTESIS COMPLETAS DIGITALES EN LA SATISFACCIÓN Y LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTE EDÉNTULOS TOTALES.

En la **Anexo 5** se exponen los estudios que comparan la satisfacción y la calidad de vida informada por los pacientes portadores de prótesis dentales completas fabricadas digital o convencionalmente.

Para medir la satisfacción de los pacientes en cuanto a las PC y las PD (PDI y PDF) se emplearon en los ensayos clínicos revisados la escala visual analógica (por sus siglas en ingles VAS). Al respecto, solo dos de los estudios que median esta variable encontraron datos estadísticamente significativos, pero uno lo hacía a favor de la PD y otro a favor de la PC⁽²⁷⁾⁽³⁰⁾. Otro estudio sin embargo, determinó que las PC fueron más satisfactorias para los pacientes cuando se les pregunto en lo referente a la fonética⁽¹⁵⁾.

Por otra parte la calidad de vida fue informada a través del perfil de impacto en la salud bucal (por sus siglas en inglés OHIP), para ello se emplearon distintas variantes como el OHIP-20/14/49 (20/14/49 preguntas), OHIP-EDENT (para pacientes edéntulos). Las investigaciones evidenciaron que la calidad de vida de los pacientes no se vio afectada por el tipo de fabricación de las dentaduras totales ⁽³²⁾⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾. Al contrario, Casucci A. et al.⁽³⁶⁾ expusieron que las puntuaciones OHIP-14 indicaron una calidad de vida en los pacientes portadores de PD ligeramente menor.

Al respecto, un estudio señaló que las PDF causaban más dolor físico transitorio debido a los puntos dolorosos cuando analizaron la dimensión dolor dentro de la calidad de vida ⁽²⁹⁾. Mientras que otro ensayo clínico valoró que la calidad de vida de los pacientes fue mayor cuando se rehabilitaron con PC ⁽³⁰⁾. Por su parte, Hisham S. et al. ⁽²⁴⁾ encontraron una correlación negativa entre las fuerzas oclusales y el OHIP-EDENT de los individuos estudiados.

En este aspecto, se decidió realizar un metaanálisis de los resultados que se recogen en el **Anexo 5** para llegar a conclusiones con respecto a la calidad de vida. Para ello se creó una tabla en Excel con objeto de comparar los resultados relativos a la calidad de vida de los pacientes (OHIP) entre el diseño de prótesis completas removibles digitales y las prótesis completas removibles convencionales. Teniendo esto presente se diseñó un análisis por efectos aleatorios o random, el cual se muestra en el forest plot o diagrama forestal de la **Figura 3**.

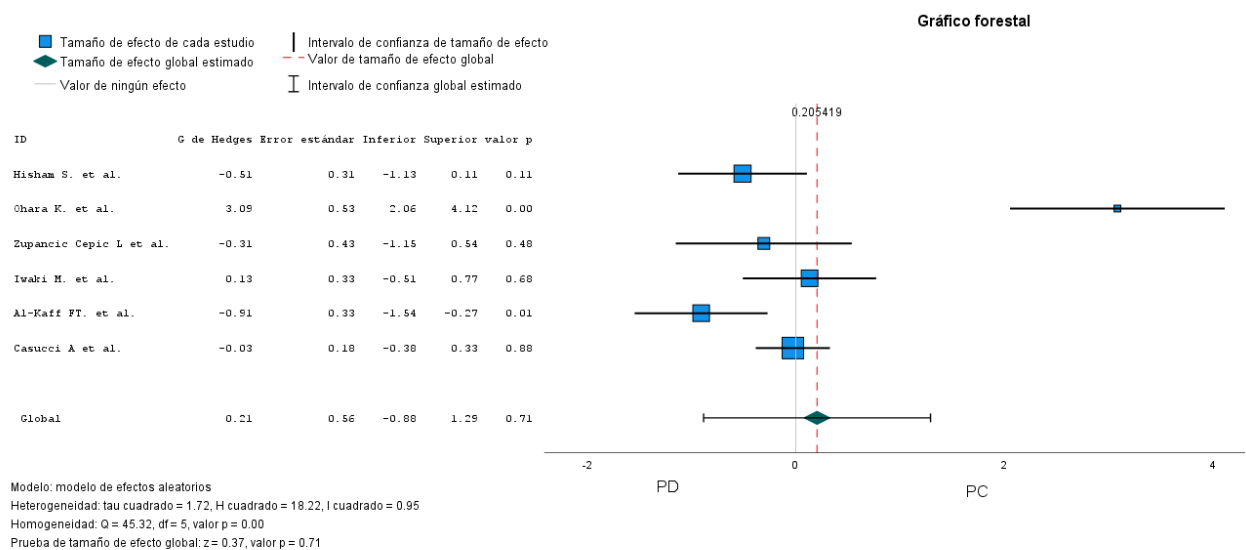


Figura 3. Análisis del impacto en la calidad de vida de los paciente portadores de PD en comparación con las PC.

Se concluye que la calidad de vida de los pacientes medida a través del OHIP , no se ve afectada por los diferentes protocolos de fabricación de las prótesis completas (PC y PD). Esto lo comprobamos en el gráfico pues el diamante toca el eje vertical, además el valor del efecto global es igual a 0.71, IC 95 % (de -0.88 a 1.29), por tanto no es significativo.

Además, también se evaluó el sesgo de publicación a través de un diagrama de embudo o funnel plot en la **Figura 4**. Se concluye que existe un sesgo de publicación, debido a que faltan puntos en el embudo por exclusión de estudios. Es decir, el programa estadístico

no calificó por igual en el metaanálisis a aquellos estudios con menor tamaño muestral. Por lo tanto los resultados deberán ser interpretados con cautela.

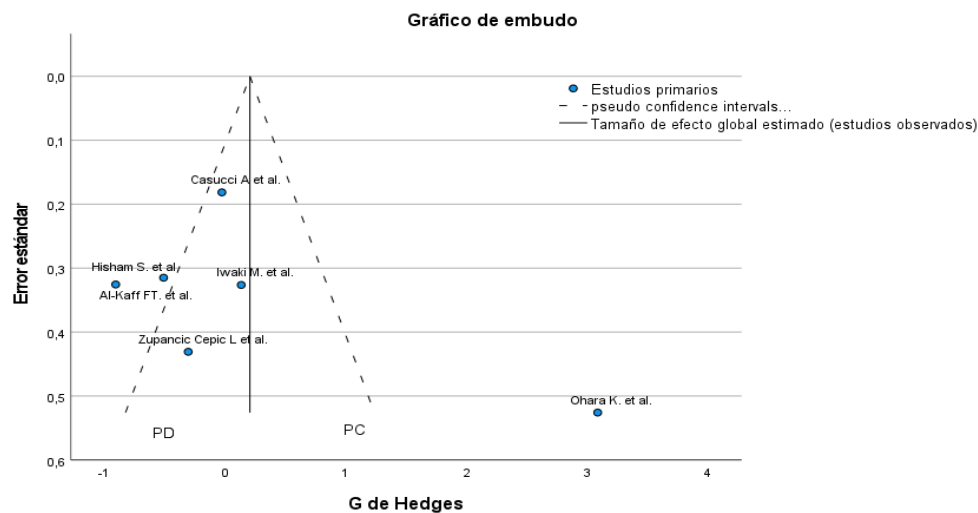


Figura 4. Análisis del sesgo de publicación

3.7 EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO.

En la evaluación del riesgo de sesgo de los ensayos clínicos aleatorizados se empleó la herramienta RoB 2.0. Se determinaron como bajo riesgo dos investigaciones ⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾ y una investigación fue señalada con algunas preocupaciones ⁽²⁴⁾ como se aprecia en la **Figura 5**.

Study ID	D1	D2	D3	D4	D5	Overall		D1	D2	D3	D4	D5
Hisham S. 2021	+	+	+	!	+	!	+	Low risk	D1	Randomisation process		
Al-Kaff FT. 2024	+	+	+	+	+	+	!	Some concerns	D2	Deviations from the intended interventions		
Casucci A. 2025	+	+	+	+	+	+	-	High risk	D3	Missing outcome data		
									D4	Measurement of the outcome		
									D5	Selection of the reported result		

Figura 5. Riesgo de sesgo en ensayos clínicos aleatorizados.

Los ensayos clínicos que sus diseños se basaron en grupos cruzados se muestran en la **Figura 6**. En estos, se empleó una versión de la herramienta RoB 2.0 . Los estudios que presentaron riesgo de sesgo bajo fueron ⁽²⁹⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽³³⁾. Además se plantearon algunas preocupaciones en los diseños de cuatro ensayos ⁽¹⁵⁾⁽²⁸⁾⁽³⁰⁾⁽³⁴⁾.

Study ID	D1	D5	D2	D3	D4	D5	Overall	
Emera RMK. 2022	+	+	!	+	+	+	!	+
Peroz S. 2022	+	+	+	+	+	+	+	!
Ohara K. 2022	!	+	!	+	+	+	!	+
Deng K. 2023	+	+	+	+	+	+	+	+
Zupancic CL. 2023	+	+	+	+	+	+	+	+
Peroz S. 2024	+	+	+	+	+	+	+	+
Iwaki M. 2024	+	+	+	+	!	+	!	+
Kang YJ. 2024	+	+	+	+	!	+	!	+

Low risk
 Some concerns
 High risk

D1 Randomisation process
D5 Bias arising from period and carryover effects
D2 Deviations from the intended interventions
D3 Missing outcome data
D4 Measurement of the outcome
D5 Selection of the reported result

Figura 6. Riesgo de sesgo en ensayos clínicos aleatorizados con grupos cruzados.

El riesgo de sesgo en los estudios no aleatorizados ⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾ fue moderado, esto se determinó a través de la escala NOS en la **Figura 7**.

Study	Selection				Comparability	Exposure/ Outcome			Total Quality Score
	1	2	3	4		8	9	10	
Wang S. 2021	*		*	*		*	*	*	6
Kim TH. 2021	*		*	*		*	*	*	6
Zohny NA. 2021	*	*	*	*	*	*	*		7

Figura 7. Valoración de sesgo en los estudios observacionales no aleatorizados según la Escala de Newcastle–Ottawa (NOS)

4. DISCUSIÓN

En esta revisión se compararon las prótesis dentales completas convencionales y digitales considerando sus características clínicas y el impacto en la calidad de vida de los pacientes.

Los estudios sobre la fabricación de prótesis completas digitales (PD) revelaron que ningún protocolo siguió un diseño completamente digital, aunque la mayoría incluyó el escaneado extraoral de los modelos en el laboratorio. Se identificaron varios protocolos comerciales como Wagner Try-in de Avadent, Dentca, Baltic Denture System y el protocolo de prótesis completa digital funcionalmente adecuada (FSD). En términos de eficiencia, las PD requirieron menos tiempo para su elaboración en comparación con los métodos convencionales, aunque el número de consultas necesarias para ajustes posteriores no varió significativamente entre ambos tipos de prótesis. Todas las dentaduras necesitaron al menos

una consulta adicional, siendo las prótesis convencionales las que más repeticiones presentaron.

En cuanto al desempeño clínico, las PD mostraron mejor retención global que las convencionales, aunque estas últimas fueron más retentivas en el maxilar superior. La estabilidad de ambos métodos fue similar, con una ligera ventaja para las PDF. No se hallaron diferencias significativas en la fuerza de mordida, aunque la eficiencia masticatoria favoreció a las PC. Las PD demostraron mayor estabilidad en la oclusión, especialmente en los sectores posteriores izquierdos, mientras que las PC fueron más estables en el sector anterior. No se pudieron analizar variables como fonética, dolor y fracturas por falta de estudios. En términos estéticos, ambos tipos de prótesis cumplieron con las expectativas de odontólogos y pacientes. Sin embargo, la satisfacción de los pacientes y su calidad de vida, medida con el índice OHIP, no mostró diferencias claras entre los dos tipos de fabricación.

Dentro de los artículos revisados, ninguno siguió un diseño totalmente digital para la construcción de la dentadura completa, el flujo de trabajo fue mixto, ya que se incorporaron pasos analógicos al proceso.

Los artículos dentro de esta revisión generalmente siguieron un flujo de trabajo que implicaba hacer el escaneado extraoral de las impresiones convencionales, los rodets de mordida o los modelos de escayola en el laboratorio dental a través de un escáner de mesa. Tampoco la fabricación de prótesis dentales completas digitales basadas en escaneo intraoral fue habitual.

Al respecto, Yilmaz B. et al. ⁽³⁷⁾ consideran que la tecnología disponible para fabricar completas digitales aún tiene muchas deficiencias; por lo tanto, la combinación con los métodos convencionales puede maximizar las ventajas de este sistema. Aun así, la incorporación de la tecnología CAD/CAM en el diseño y la fabricación de prótesis dentales agilizo los procesos tanto clínicos como de laboratorio y proporcionaron propiedades físicas superiores que mejoraron la calidad de las prótesis.

Dentro de los protocolos comerciales que se identificaron se encuentra el creado por Avadent. Según Baba NZ. et al. (2020) ⁽³⁸⁾ este formato ofrece dos tipos de prótesis dentales completas definitivas: una base fresada con dientes individuales adheridos y otras prótesis fresada de un solo bloque. También se informó sobre la metodología Dentca, la cual utiliza fabricación aditiva para crear las bases protésicas con los alveolos integrados donde se unirán los dientes finales.

Por otro lado encontramos las dentaduras del sistema Baltic, diseñado para proporcionar a los pacientes prótesis dentales completas fresadas en tan solo dos citas. Este protocolo permite al protesista iniciar el tratamiento a partir de impresiones funcionales además de poder transferir los componentes estéticos del paciente al software de diseño a través de un arco facial patentado. Según Deng K. et al. ⁽³¹⁾ este sistema no se puede aplicar en pacientes con absorción severa de la cresta alveolar, lo cual limita al clínico en su indicación.

El protocolo de prótesis completa digital funcionalmente adecuada (FSD) consistió en el diseño e impresión de una cubeta de boca cerrada con la forma de una prótesis completa para hacer la impresión final, la relación mandibular y obtener las líneas de referencia. Este sistema se centró en la obtención de la impresión para obtener relaciones mandibulares primarias, donde a diferencia de otros métodos el material de impresión se coloca en el área posterior, evitando una oclusión protruida ⁽³¹⁾

Sin lugar a dudas, la variedad de protocolos y de empresas implicadas es un claro indicio del creciente interés en la aplicación de la tecnología digital para la fabricación de las dentaduras completas.

Después de estudiar los artículos seleccionados, pudimos comprobar que las prótesis digitales (PD) requirieron menor tiempo para su elaboración, pero lo más importante fue determinar que esta tendencia continuará a medida que avancen las investigaciones en el campo de la odontología digital. Esto supone una gran ventaja, en comparación con la fabricación convencional, que implica al menos cinco visitas clínicas. Igualmente, Janeva NM. et al. ⁽³⁹⁾ afirmaron que las prótesis completas digitales contribuían a la reducción del tiempo de trabajo clínico y del número de visitas en la consulta odontológica. Según Park C. ⁽⁴⁰⁾ esto se debe, a que la gestión o digitalización de los datos como la toma de registros intraorales, la disposición de los dientes, entre otros, ha evolucionado significativamente gracias a la introducción de la IA en la odontología. Lo cual ha permitido, rediseñar el proceso de fabricación de las dentaduras completas y por tanto los trabajos clínicos y de laboratorio trascienden en el tiempo y el espacio. Es decir, una dentadura puede ser reproducida en cualquier momento o lugar cuando se tenga accesos a sus archivos digitales ⁽⁴¹⁾.

También, Baba NZ. et al. ⁽³⁸⁾ señalaron que un menor número de visitas supone una gran ventaja para los pacientes medicamente comprometidos y los ancianos que pueden tener dificultades para desplazarse hasta el consultorio dental. Sin duda alguna, un menor tiempo

en el sillón y menos horas de laboratorio dental, para Srinivasan M. et al. ⁽¹⁸⁾ influye en la reducción de costos desde un punto de vista contable, por lo tanto son más rentables.

En otro orden, el protocolo de fabricación de las dentaduras completas estudiadas en esta revisión no influyó en el número final de consultas para los ajustes después de la instalación ya que todas necesitaron al menos una visita. Resultados similares fueron reportados por Mubarak MQ. et al. ⁽⁴²⁾. Al respecto, Schlenz MA. et al. ⁽⁴³⁾ en su estudio piloto determinó que las prótesis digitales necesitaron alrededor de 2.07 consultas más de ajuste, siendo el principal motivo la eliminación de puntos de presión. Sin embargo, Thu KM. et al. ⁽⁴⁴⁾ en su revisión sistemática publicada en 2024 encontraron resultados diferentes, pues las PD requirieron hasta 4 visitas de ajuste final. Las discrepancias con nuestra revisión pueden deberse a que esos autores limitaron su búsqueda entre los años 2000 a 2022, con lo cual se hace evidente la brecha en cuanto a desarrollo tecnológico entre los ensayos clínicos, como vimos anteriormente en tan solo 5 años de estudio en este trabajo, el promedio de visitas ha descendido de 4 a aproximadamente 2 visita de ajuste con tendencia a seguir disminuyendo en la medida que la tecnología se hace más precisa. También es importante destacar que existe correlación negativa entre el número de ajustes posteriores a la instalación de la dentadura y los niveles de satisfacción del paciente; ya que cuanto menor sean las visitas ajustes, mayores será la satisfacción del paciente respecto a las PD ⁽⁴⁵⁾.

Las prótesis CAD/CAM se han sugerido como una alternativa a las prótesis dentales fabricadas por métodos tradicionales. Sin embargo, antes de indicarlas como reemplazo, es importante verificar si brindan a los pacientes una eficacia que sea al menos comparable al tratamiento estándar.

Una de las variables que más está implicada en el éxito de la dentadura completa es la retención. Según Jacobson TE. et al. ⁽⁴⁶⁾ la retención de la prótesis completa es la resistencia al desplazamiento de la base con respecto al reborde residual. Esta característica depende en gran medida del espesor de la película salival entre la superficie interna de la prótesis completa y la mucosa sobre la cual descansa. Darvell BW. Et al. ⁽⁴⁷⁾ propusieron que la correcta adaptación de la base de la prótesis y el sellado periférico de la misma son los factores más importantes para lograr la mejor retención de la prótesis completa.

El análisis de esta propiedad en la presente revisión arrojó que las PDI muestran globalmente mejor retención que las PC. El-Naggar SM. et al. ⁽⁴⁸⁾ también reportaron que las PD mostraron una mejor retención que las PC. Sin embargo, resultados diferentes fueron

expuestos por Aboheikal MM. et al. ⁽⁴⁹⁾, donde la técnica de fabricación no pareció tener influencia en la retención del paciente, siendo las PDF las que mostraron peores resultados. También en esta investigación se determinó que las PC en el maxilar son más retentivas que las PDF. Al respecto, Lo Russo L. et al. ⁽⁵⁰⁾ afirmaron que la naturaleza mucocompresiva de la toma de impresiones convencional podría ser responsable de la estrecha adaptación tisular y la consiguiente mejora en la retención de la base protésica. Es evidente la falta de consenso en la literatura, por lo que son necesarios más estudios sobre este tema. No debemos olvidar que una prótesis retentiva contribuye dramáticamente a la aceptación de la prótesis terminada por el paciente ⁽⁴⁶⁾.

En otro orden, la estabilidad según la literatura consultada es la resistencia a las fuerzas horizontales o rotacionales y la propiedad más importante para el confort fisiológico del paciente. La inestabilidad de la prótesis afecta negativamente el soporte y la retención, y genera fuerzas perjudiciales sobre las crestas edéntulas durante la función ⁽⁴⁶⁾. El análisis de la estabilidad entre las PC y las PDI en los estudios seleccionados parece comportarse por igual, aunque los resultados no son estadísticamente significativos en los artículos evaluados. Sin embargo, en cuanto a las PDF con respecto a las PC, en las primeras se obtuvieron mejores resultados. Para Lo Russo L. et al. ⁽⁵⁰⁾ la razón de estos resultados podría estar relacionado con la ausencia de contracción del PMMA fresado con respecto a la resina termocurada empleada en las PC.

En cuanto a la fuerza de mordida, esta fue medida a través de láminas sensibles a la presión, cuyos valores medios fueron obtenidos después de varios intentos. Con este fin se emplearon los dispositivos Dental Prescale II (GC Corp., Tokyo, Japan) ⁽¹⁵⁾ y el Innobyte (Kube Innovation, Montreal, Canadá) ⁽³⁶⁾. Los datos parecen indicar que la fuerza de la mordida no está supeditada a los métodos de construcción de la prótesis completa.

Sin embargo, la eficiencia masticatoria parece ser mejor en las PC en comparación con las PD. Esta se evaluó a través de la eficiencia en la mezcla, por ejemplo, masticando un cubo de cera el cual se interpretó con un analizador de imágenes digitales (Image-Pro-Plus, v 6.0; Media Cybernetics Inc) ⁽¹⁵⁾ o con un chicle (Hue-Check Gum®) y el empleo del software gratuito ViewGum (dHAL Software, Kifissia, Grecia) ⁽³⁶⁾.

El equilibrio de las fuerzas oclusales es necesario para evitar los movimientos indeseables de la prótesis completa. Al analizar la oclusión de las dentaduras comprobamos que las PDI son en general más estables que las PC, específicamente las dentaduras

inferiores. Al comparar por áreas, las PDI mostraron mayor firmeza en sus contactos en los sectores posteriores izquierdos, mientras que las PC fueron más estables en el sector anterior de las dentaduras. Dentro de los dispositivos empleados con este fin fue identificado el T-scan III (Tekscan system Tekscan Inc., South Boston, MA, USA) ⁽²⁴⁾. Según Kerstein RB. et al. ⁽⁵¹⁾ con esta herramienta el clínico puede observar fácilmente la distribución de las fuerzas oclusales y hacer las correcciones necesarias del ajuste oclusal, con lo cual puede lograr una distribución de fuerza centrada y medible.

La variable dolor solo fue considerado en un artículo ⁽²⁶⁾, en este se planteó que el mayor porcentaje de puntos dolorosos y úlceras por presión se encontraron más las PC tanto maxilar como mandibular en comparación con las PDI. Al respecto, Faur AB. et al. ⁽⁵²⁾ realizaron un estudio donde compararon las superficies internas de las bases de dentaduras completas impresas y convencionales. Sus resultados mostraron que las bases impresas reproducían mejor la anatomía y que por lo tanto eran más exactas. Podemos especular que las PDI al reproducir con exactitud la superficie de asiento de las bases, ocasiona menos dolor y discomfort al paciente. También Steinmassl O. et al. ⁽⁵³⁾ publicaron que los sistemas CAD/CAM producen dentaduras con un mejor ajuste que las dentaduras fabricadas por métodos convencionales.

Las prótesis completas fabricadas mediante protocolos digitales cumplen con las exigencias estéticas demandadas por los dentistas y pacientes. Se identificó como preocupación principal de las prótesis digitales la inestabilidad en el color de la resina. Al respecto, Srinivasan M. et al. ⁽⁵⁴⁾ defienden que los rápidos avances tecnológicos de las impresoras 3D y las resinas podrían mitigar esta deficiencia en un futuro próximo. Sin embargo, Saponaro PC. et al. ⁽⁴⁵⁾ reportaron en su estudio que las preocupaciones estéticas principales incluyeron la desviación de la localización de la línea media maxilar y la exposición gingival excesiva de las PD.

La satisfacción de los pacientes en cuanto a las PD con respecto a las PC no mostraron datos estadísticamente significativos en los artículos analizados. Tampoco Fouda A. et al. ⁽⁵⁵⁾ llegó a conclusiones en cuanto este aspecto. Por su parte Aboheikal MM. et al. ⁽⁴⁹⁾ determinaron que la técnica de fabricación no pareció tener influencia en los resultados de satisfacción cuando estudiaron 48 pacientes desdentados totales.

Sin embargo Mubarak M. et al. ⁽⁴²⁾ afirman que los pacientes manifestaron una mayor satisfacción con las PD debido a su mejor ajuste, menor tiempo en la clínica para la

confección de la dentadura y menos visitas posteriores a la inserción para realizar ajustes. Esto concuerda con Saponaro PC. et al. ⁽⁵⁶⁾, donde los participantes informaron estar generalmente satisfechos con el resultado general del tratamiento y su experiencia.

Alotaibi HN. ⁽⁵⁷⁾ concluye que hasta el momento el análisis de los estudios y la evidencia recopilada demuestra que las PDI parecen ser comparables con las PC en términos de satisfacción general del paciente.

En otro orden, se estudió la calidad de vida de los pacientes a través del OHIP, los resultados de los estudios seleccionados fueron incluidos en un metaanálisis. A través de esta síntesis de datos pudimos definir que la calidad de vida tampoco se vio afectada por los diferentes protocolos de fabricación de las prótesis completas. Estos hallazgos, coinciden con los publicados por Jafarpour D. et al. ⁽⁵⁸⁾, reportando que las prótesis completas digitales son comparables a las convencionales en términos de satisfacción general del paciente y calidad de vida. También Avelino MEL. Et al. ⁽⁵⁹⁾ concluyeron que los diferentes diseños de fabricación digital para prótesis dentales completas no influyeron en las medidas de resultados informadas por los pacientes respecto al OHIP.

5. LIMITACIONES

Dentro de las limitaciones de la presente revisión se encontró el tiempo de seguimiento sobre los pacientes en las diferentes investigaciones seleccionadas. En general, los resultados reportados sobre las distintas variables recogidas en la presente revisión fueron a corto plazo, solamente dos estudios evaluaron a los pacientes durante 1 año o más ⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾. Por ello sería conveniente el diseño de futuras investigaciones que tengan presentes los parámetros aquí señalados y los analizaran por más tiempo y con mayor muestra. Otra cuestión importante fue que no se identificó ningún estudio que realizara un protocolo estrictamente digital para fabricar las PD. Hasta la fecha, los autores solo conocen de un artículo que realice todo el proceso de construcción de una dentadura completa mediante un flujo totalmente digital, incorporando conceptos de técnicas de impresión mucostática y mucocompresiva en un único flujo de trabajo ⁽⁶⁰⁾. Este estudio no se incluyó debido a que su diseño metodológico consistió en un reporte de la técnica empleada. Por tanto, se necesitan más estudios clínicos para confirmar la eficacia de esta técnica en varios pacientes y el rendimiento clínico de las prótesis dentales totalmente digitales. También es importante indicar que la heterogeneidad de los estudios incluidos puede considerarse una limitación adicional de esta revisión.

Aunque las limitaciones antes mencionadas podrían haber afectado los hallazgos de esta revisión, la metodología empleada para su elaboración se adhirió a todos los protocolos recomendados para realizar revisiones sistemáticas y, por lo tanto, puede considerarse sólida.

CONCLUSIONES

Los estudios revisados evidenciaron que ninguno siguió un diseño completamente digital en la fabricación de prótesis completas. En la mayoría de los casos, se realizó el escaneado extraoral de los rodets de mordida y de los modelos maestros de escayola en el laboratorio dental, utilizando escáneres de mesa. A pesar de la falta de un protocolo digital integral, se identificaron diversos protocolos comerciales aplicados en la fabricación de prótesis digitales, entre los que destacan el protocolo Wagner Try-in de Avadent, el protocolo Dentca, el protocolo Baltic Denture System y el protocolo de prótesis completa digital funcionalmente adecuada (FSD).

En relación con el tiempo de elaboración, se observó que las prótesis digitales requieren menos tiempo en su fabricación en comparación con las convencionales, lo que representa una tendencia positiva hacia la optimización del tiempo clínico en las consultas odontológicas. No obstante, el número de consultas necesarias después de la instalación para ajustar la dentadura y valorar la adaptación del paciente no presentó diferencias significativas entre los métodos digitales y convencionales. Cabe destacar que todas las prótesis, sin importar el protocolo seguido, necesitaron al menos una visita de ajuste, siendo más frecuentes las repeticiones en las prótesis completas convencionales.

En términos de retención, las prótesis digitales inmediatas (PDI) mostraron globalmente mejores resultados que las prótesis convencionales (PC), aunque en el caso del maxilar superior, las PC resultaron ser más retentivas que las prótesis digitales fabricadas (PDF). La estabilidad entre ambos tipos de prótesis no presentó diferencias estadísticamente significativas, aunque fue mayor en las PDF en comparación con las PC. Con respecto a la fuerza de mordida, no se identificaron diferencias importantes entre los métodos, pero sí se observó que la eficiencia masticatoria fue mejor en las prótesis convencionales. En cuanto a la oclusión, se evidenció que las PDI son más estables que las PC, especialmente en las dentaduras inferiores. En un análisis por áreas, las PDI mostraron mayor firmeza en los contactos en los sectores posteriores izquierdos, mientras que las PC fueron más estables en el sector anterior. Por otro lado, las variables fonética, dolor y fracturas del material no pudieron ser adecuadamente analizadas debido a la falta de estudios que abordaran estos aspectos.

En términos estéticos, las prótesis completas digitales cumplen satisfactoriamente con las exigencias tanto de los dentistas como de los pacientes, al igual que las prótesis convencionales. Los resultados no arrojaron diferencias significativas entre ambos métodos, y nuevamente se observó que la estabilidad se comporta de forma similar entre las PC y las PDI, sin alcanzar significación estadística.

Respecto a la satisfacción del paciente, los datos disponibles en los estudios revisados no permitieron establecer conclusiones estadísticamente significativas sobre posibles diferencias entre las prótesis digitales y las convencionales. Sin embargo, al analizar la calidad de vida de los pacientes mediante el índice OHIP, se concluyó que esta no se ve influida por el tipo de protocolo utilizado para la fabricación de las prótesis completas, ya sean digitales o convencionales.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Rowe JW, Kahn RL. Successful Aging. *The Gerontologist*. 1997; 37(4): 433–440. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/geront/37.4.433>
2. Schmeer C, Kretz A, Wengerodt D, Stojiljkovic M, Witte OW. Dissecting Aging and Senescence-Current Concepts and Open Lessons. *Cells*. 2019. Nov 15;8(11):1446. doi: 10.3390/cells 8111446.
3. Maia LC, De Melo Costa S, Barbosa Martelli DR, Prates Caldeira A. Total edentulism in older adults: Aging or social inequality? *Rev Bioet*. 2020;28(1):173–81. Doi: 10.1590/1983-804220 20281380
4. Escobar GAA, Cartagena FJR, de González WYE, de Rodríguez KAA, Bravo M, Mesa F, de Miguel ÁG, de Martínez AMG, Siciliano ALP. Edentulism and quality of life in the Salvadoran population: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2024 Aug 10;24(1):928. doi: 10.1186/s12903-024-04581-3.
5. Anbarserri NM, Ismail KM, Anbarserri H, Alanazi D, AlSaffan AD, Baseer MA, Shaheen R. Impact of severity of tooth loss on oral-health-related quality of life among dental patients. *J Family Med Prim Care*. 2020 Jan 28;9(1):187-191. doi: 10.4103/jfmpe.jfmpe_909_19.
6. Observatorio de Salud Periodontal y Bucal. Iniciativa ‘OmniVision Salus’. 2024 Disponible en: <https://sepa.es/noticia-destacada/cerca-de-10-millones-de-adultos-que-viven-en-espana-son-actualmente-edentulos/>
7. WHO Team Noncommunicable Diseases R and D (NCD). Oral Health Spain 2022 country profile. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/oral-health-esp-2022-country-profile>
8. WHO Team Noncommunicable Diseases R and D (NCD). Oral Health United States of America 2022 country profile. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/oral-health-usa-2022-country-profile>
9. McCunniff M, Liu W, Dawson D, Marchini L. Patients' esthetic expectations and satisfaction with complete dentures. *J Prosthet Dent*. 2017 Aug;118(2):159-165. doi: 10.1016/j.prosdent. 2016.10 .015.
10. The Glossary of Prosthodontic Terms 2023: Tenth Edition. *J Prosthet Dent*. 2023 Oct;130(4 Suppl 1):e7-e126. doi: 10.1016/j.prosdent.2023.03.002.
11. Graf T, Schweiger J, Goob J, Stimmelmayer M, Lente I, Schubert O. Dimensional reliability in CAD/CAM production of complete denture bases: A comparative study of milling and various 3D printing technologies. *Dent Mater J*. 2024 Sep 28;43(5):629-636. doi: 10.4012/dmj.2023-215.

12. Srinivasan M, Kalberer N, Kamnoedboon P, Mekki M, Durual S, Özcan M, Müller F. CAD-CAM complete denture resins: an evaluation of biocompatibility, mechanical properties, and surface characteristics. *J Dent.* 2021 Nov;114:103785. doi: 10.1016/j.jdent.2021.103785.
13. Jurado CA, Azpiaz-Flores FX, Fu CC, Rojas-Rueda S, Guzman-Perez G, Floriani F. Expediting the Rehabilitation of Severely Resorbed Ridges Using a Combination of CAD-CAM and Analog Techniques: A Case Report. *Medicina (Kaunas).* 2024 Feb 2;60(2):260. doi: 10.3390/medicina 60020260.
14. Dhull KS, Nagar R, Mathur P, Shil M, Jain S, Dureha R, et al. Intraoral Scanners: Mechanism, Applications, Advantages, and Limitations. *J Pharm Bioallied Sci.* 2024; 16:S1929–31. Disponible en: https://journals.lww.com/jpbs/fulltext/2024/16003/intraoral_scanners__mechanism,_applications,.11.aspx
15. Kang YJ, Oh KC, Kim GY, Moon HS. Comparative evaluation of digitally fabricated complete dentures versus conventional complete dentures: A randomized, single-blinded, cross-over clinical trial. *J Prosthet Dent.* 2024 Aug;132(2):408-418. doi: 10.1016/j.prosdent.2022.05.013.
16. Lo Russo L, Caradonna G, Salamini A, Guida L. A single procedure for the registration of maxillo-mandibular relationships and alignment of intraoral scans of edentulous maxillary and mandibular arches. *J Prosthodont Res.* 2020 Jan;64(1):55-59. doi: 10.1016/j.jpor.2019.04.009.
17. Lo Russo L, Zhurakivska K, Guida L, Chochlidakis K, Troiano G, Ercoli C. Comparative cost-analysis for removable complete dentures fabricated with conventional, partial, and complete digital workflows. *J Prosthet Dent.* 2024 Apr;131(4):689-696. doi: 10.1016/j.prosdent.2022.03.023.
18. Srinivasan M, Schimmel M, Naharro M, O' Neill C, McKenna G, Müller F. CAD/CAM milled removable complete dentures: time and cost estimation study. *J Dent.* 2019 Jan;80:75-79. doi: 10.1016/j.jdent.2018.09.003.
19. Shinkai RSA, Biazevic MGH, Michel-Crosato E, de Campos TT. Environmental sustainability related to dental materials and procedures in prosthodontics: A critical review. *J Prosthet Dent.* 2023 Sep 12:S0022-3913(23)00370-0. doi: 10.1016/j.prosdent.2023.05.024.
20. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med.* 2009 Jul 21;6(7):e1000097. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
21. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, Savovic J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA; Cochrane Bias Methods Group; Cochrane Statistical Methods Group. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2011 Oct 18;343:d5928. doi: 10.1136/bmj.d5928.

22. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, Tugwell P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. 2021. Disponible en: https://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
23. Rendón-Macías ME, Zarco-Villavicencio IS, Villasís-Keever MÁ, Rendón-Macías ME, Zarco-Villavicencio IS, Villasís-Keever MÁ. Métodos estadísticos para el análisis del tamaño del efecto. *Rev Alerg México*. 2021;68(2):128–36. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902021000200128&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. Hisham SE, Sherihan ME, Abuheika MA. Digital occlusal analysis and oral health-related quality of life of patients with 3d printed complete dentures versus conventional dentures. *Int J Adv Res*. 2021;9(12):210–21. Doi: 10.21474/IJAR01/13894
25. Clark WA, Brazile B, Matthews D, Solares J, De Kok IJ. A Comparison of Conventionally Versus Digitally Fabricated Denture Outcomes in a University Dental Clinic. *J Prosthodont*. 2021; 30(1):47–50. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jopr.13273>
26. Kim TH, Huh JB, Lee J, Bae E Bin, Park CJ. Retrospective Comparison of Postinsertion Maintenances Between Conventional and 3D Printed Complete Dentures Fabricated in a Predoctoral Clinic. *J Prosthodont*. 2021 May 1 [cited 2025 Jan 16];30(S2):158–62. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jopr.13322>
27. Zohny NA, Abdel-Ghany MM, Ashour AA. Effect of Rapid Prototyped Upper Complete Denture on Retention and Patient Satisfaction. *Al-Azhar J Dent*. 2021;8(4):6. Doi: <https://doi.org/10.21608/adjg.2021.41596.1289>
28. Emera RMK, Shady M, Alnajih MA. Comparison of retention and denture base adaptation between conventional and 3D-printed complete dentures. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2022;16(3):179-185. doi: 10.34172/joddd.2022.030.
29. Peroz S, Peroz I, Beuer F, Sterzenbach G, von Stein-Lausnitz M. Digital versus conventional complete dentures: A randomized, controlled, blinded study. *J Prosthet Dent*. 2022 Nov;128 (5):956-963. doi: 10.1016/j.prosdent.2021.02.004.
30. Ohara K, Isshiki Y, Hoshi N, Ohno A, Kawanishi N, Nagashima S, Inoue M, Kubo D, Yamaya K, Inoue E, Kimoto K. Patient satisfaction with conventional dentures vs. digital dentures fabricated using 3D-printing: A randomized crossover trial. *J Prosthodont Res*. 2022 Oct 7;66(4):623-629. doi: 10.2186/jpr.JPR_D_21_00048.
31. Deng K, Wang Y, Zhou Y, Sun Y. Comparison of treatment outcomes and time efficiency between a digital complete denture and conventional complete denture: A pilot study. *J Am Dent Assoc*. 2023 Jan;154(1):32-42. doi: 10.1016/j.adaj.2022.09.016.

32. Zupancic Cepic L, Gruber R, Eder J, Vaskovich T, Schmid-Schwap M, Kundi M. Digital versus Conventional Dentures: A Prospective, Randomized Cross-Over Study on Clinical Efficiency and Patient Satisfaction. *J Clin Med*. 2023 Jan 5;12(2):434. doi: 10.3390/jcm12020434.
33. Peroz S, Peroz I, Beuer F, von Stein-Lausnitz M, Sterzenbach G. Digital versus conventional complete dentures: A randomized, controlled, double-blinded crossover trial. *J Prosthet Dent*. 2024 Jul;132(1):132-138. doi: 10.1016/j.prosdent.2022.04.023.
34. Iwaki M, Akiyama Y, Qi K, Sahaprom N, Kohri K, Masumoto M, Shibata S, Mizokoshi N, Shirai M, Shinpo H, Ohkubo C, Usugi SI, Kanazawa M. Oral health-related quality of life and patient satisfaction using three-dimensional printed dentures: A crossover randomized controlled trial. *J Dent*. 2024 Nov;150:105338. doi: 10.1016/j.jdent.2024.105338.
35. Al-Kaff FT, Al Hamad KQ. Additively manufactured CAD-CAM complete dentures with intraoral scanning and cast digitization: A controlled clinical trial. *J Prosthodont*. 2024 Jan;33(1):27-33. doi: 10.1111/jopr.13704.
36. Casucci A, Ferrari Cagidiaco E, Verniani G, Ferrari M, Borracchini A. Digital vs. conventional removable complete dentures: A retrospective study on clinical effectiveness and cost-efficiency in edentulous patients: Clinical effectiveness and cost-efficiency analysis of digital dentures. *J Dent*. 2025 Feb;153:105505. doi: 10.1016/j.jdent.2024.105505.
37. Yilmaz B, Azak AN, Alp G, Ekşi H. Use of CAD-CAM technology for the fabrication of complete dentures: An alternative technique. *J Prosthet Dent*. 2017 Aug;118(2):140-143. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.10.016.
38. Baba NZ, Goodacre BJ, Goodacre CJ, Müller F, Wagner S. CAD/CAM Complete Denture Systems and Physical Properties: A Review of the Literature. *J Prosthodont*. 2021 May;30(S2): 113-124. doi: 10.1111/jopr.13243.
39. Janeva NM, Kovacevska G, Elencevski S, Panchevska S, Mijoska A, Lazarevska B. Advantages of CAD/CAM versus Conventional Complete Dentures - A Review. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018 Aug 4;6(8):1498-1502. doi: 10.3889/oamjms.2018.308.
40. Park C. A comprehensive narrative review exploring the current landscape of digital complete denture technology and advancements. *Heliyon*. 2025 Jan 10;11(2):e41870. doi: 10.1016/j.heliyon.2025.e41870.
41. Coachman C, Sesma N, Blatz MB. The complete digital workflow in interdisciplinary dentistry. *Int J Esthet Dent*. 2021;16(1):34-49.
42. Mubarakhi MQ, Moaleem MMA, Alzahrani AH, Shariff M, Alqahtani SM, Porwal A, Al-Sanabani FA, Bhandi S, Tribst JPM, Heboyan A, Patil S. Assessment of Conventionally and Digitally Fabricated Complete Dentures: A Comprehensive Review. *Materials (Basel)*. 2022 May 28;15(11):3868. doi: 10.3390/ma15113868.

43. Schlenz MA, Schmidt A, Wöstmann B, Rehmann P. Clinical performance of computer-engineered complete dentures: a retrospective pilot study. *Quintessence Int.* 2019;50(9):706-711. doi: 10.3290/j.qi.a42778.
44. Thu KM, Molinero-Mourelle P, Yeung AWK, Abou-Ayash S, Lam WYH. Which clinical and laboratory procedures should be used to fabricate digital complete dentures? A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2024 Nov;132(5):922-938. doi: 10.1016/j.prosdent.2023.07.027.
45. Saponaro PC, Yilmaz B, Heshmati RH, McGlumphy EA. Clinical performance of CAD-CAM-fabricated complete dentures: A cross-sectional study. *J Prosthet Dent.* 2016 Sep;116(3):431-5. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.03.017.
46. Jacobson TE, Krol AJ. A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability, and support. Part I: retention. *J Prosthet Dent.* 1983 Jan;49(1):5-15. doi: 10.1016/0022-3913(83)90228-7.
47. Darvell BW, Clark RK. The physical mechanisms of complete denture retention. *Br Dent J.* 2000 Sep 9;189(5):248-52. doi: 10.1038/sj.bdj.4800734.
48. EL Naggar SM, Helal E, Khalil MFF, Esmat El-Sisy AM, Gouda A. Comparative study of maxillary denture-base retention between CAD/CAM (3D printed) and conventional fabrication techniques. *J Arab Soc Med Res.* 2022;17(1):46–51. Doi: 10.4103/jasmr. jasmr_7_22
49. Aboheikal MM, Nabi NA, Elkerdawy MW. A study comparing patient satisfaction and retention of CAD/CAM milled complete dentures and 3D printed CAD/CAM complete dentures versus conventional complete dentures: a randomized clinical trial. *Brazilian Dent Sci.* 2022;25(1). Doi: <https://doi.org/10.4322/bds.2022.e2785>
50. Lo Russo L, Caradonna G, Troiano G, Salamini A, Guida L, Ciavarella D. Three-dimensional differences between intraoral scans and conventional impressions of edentulous jaws: A clinical study. *J Prosthet Dent.* 2020 Feb;123(2):264-268. doi: 10.1016/j.prosdent.2019.04.004.
51. Kerstein RB, Thumati P, Padmaja S. Force Finishing and Centering to Balance a Removable Complete Denture Prosthesis Using the T-Scan III Computerized Occlusal Analysis System. *J Indian Prosthodont Soc.* 2013 Sep;13(3):184-8. doi: 10.1007/s13191-013-0287-1.
52. Faur AB, Rotar RN, Jivănescu A. Intaglio surface trueness of dentures bases fabricated with 3D printing vs. conventional workflow: a clinical study. *BMC Oral Health.* 2024 Jun 8;24(1):671. doi: 10.1186/s12903-024-04439-8.
53. Steinmassl O, Dumfahrt H, Grunert I, Steinmassl PA. CAD/CAM produces dentures with improved fit. *Clin Oral Investig.* 2018 Nov;22(8):2829-2835. doi: 10.1007/s00784-018-2369-2.

54. Srinivasan M, Kalberer N, Fankhauser N, Naharro M, Maniewicz S, Müller F. CAD-CAM complete removable dental prostheses: A double-blind, randomized, crossover clinical trial evaluating milled and 3D-printed dentures. *J Dent*. 2021 Dec;115:103842. doi: 10.1016/j.jdent.2021.103842.
55. Fouda A, Tonogai J, McDermott P, Wang D, Dong CS. A systematic review on patient perceptions and clinician-reported outcomes when comparing digital and analog workflows for complete dentures. *J Prosthodont*. 2024;1(20). Doi: 10.1111/jopr.13999
56. Saponaro PC, Yilmaz B, Johnston W, Heshmati RH, McGlumphy EA. Evaluation of patient experience and satisfaction with CAD-CAM-fabricated complete dentures: A retrospective survey study. *J Prosthet Dent*. 2016 Oct;116(4):524-528. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.01.034.
57. Alotaibi HN. Patient Satisfaction with CAD/CAM 3D-Printed Complete Dentures: A Systematic Analysis of the Clinical Studies. *Healthcare (Basel)*. 2025 Feb 11;13(4):388. doi: 10.3390/healthcare13040388.
58. Jafarpour D, Haricharan PB, de Souza RF. CAD/CAM versus traditional complete dentures: A systematic review and meta-analysis of patient- and clinician-reported outcomes and costs. *J Oral Rehabil*. 2024 Sep;51(9):1911-1924. doi: 10.1111/joor.13738.
59. Avelino MEL, Costa RTF, Vila-Nova TEL, Vasconcelos BCDE, Pellizzer EP, Moraes SLD. Clinical performance and patient-related outcome measures of digitally fabricated complete dentures: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent*. 2024 Oct;132(4):748.e1-748.e10. doi: 10.1016/j.prosdent.2024.02.003.
60. Lo Russo L, Guida L, Ronsivalle V, Ercoli C. Digital denture with mucostatic base and functional borders: A cast-free digital technique. *J Prosthodont*. 2024 May 6. doi: 10.1111/jopr.13863.

7. ANEXOS

Anexo 1. Estrategias de búsquedas empleadas en las bases de datos consultadas.

Base de datos	Estrategia de búsquedas	Filtros
PubMed/Medline	((("Complete Denture"[Mesh] OR "Edentulous Jaw"[Mesh] OR "Prosthodontics"[Mesh] OR "Dentures"[Mesh] OR "Edentulism"[Mesh] OR "Removable Prosthodontics"[Mesh] OR "Complete Removable Dental Prosthesis"[Mesh]) OR (conventional dentures OR edentulism OR complete denture OR edentulous jaw OR complete removable dental prosthesis OR removable prosthodontics)) AND (("Digital Dentistry"[Mesh] OR "Additive Manufacturing"[Mesh] OR "Computer-Aided Design"[Mesh] OR "Computer-Aided Manufacturing"[Mesh] OR "Three-Dimensional Printing"[Mesh]) OR (digital dentistry OR additive manufacturing OR digital dentures OR manufacture technology OR CAD/CAM Dental Polymers OR CAD CAM OR computer aided design OR computer aided manufacturing OR 3D printing OR 3D printed OR CAD CAM milled OR CAD CAM milling OR 3D resin OR CAD/CAM dentures)) AND (("Polymethyl Methacrylate"[Mesh] OR "Acrylic Resins"[Mesh] OR "Denture Base"[Mesh]) OR (PMMA OR acrylic resin OR denture base OR polymethylmethacrylate OR removable dental prosthesis OR Conventional complete denture OR conventional dentures)) AND (("Patient Satisfaction"[Mesh] OR "Treatment Outcome"[Mesh] OR "Quality of Life"[Mesh] OR "Clinical Trial"[Mesh] OR "Esthetics, Dental"[Mesh]) OR (Patient Satisfaction OR clinical outcome OR trial OR Denture appearance OR OHIP OR patient-related outcomes OR treatment outcome OR oral-related quality of life OR clinical performance OR patient related outcomes))	Últimos 5 años
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("conventional dentures" OR "edentulism" OR "complete denture" OR "edentulous jaw" OR "complete removable dental prosthesis" OR "removable prosthodontics") AND TITLE-ABS-KEY ("digital dentistry" OR "additive manufacturing" OR "digital dentures" OR "manufacture technology" OR "CAD/CAM Dental Polymers" OR "CAD CAM" OR "computer aided design" OR "computer aided manufacturing" OR "3D printing" OR "3D printed" OR "CAD CAM milled" OR "CAD CAM milling" OR "3D resin" OR "CAD/CAM dentures") AND TITLE-ABS-KEY ("PMMA" OR "acrylic resin" OR "denture base" OR "polymethylmethacrylate" OR "removable dental prosthesis" OR "conventional complete denture" OR "conventional dentures") AND TITLE-ABS-KEY ("Patient Satisfaction" OR "clinical outcome" OR "trial" OR "Denture appearance" OR "OHIP" OR "patient-related outcomes" OR "treatment outcome" OR "oral-related quality of life" OR "clinical performance" OR "patient related outcomes")	Últimos 5 años. Área odontología.

Web of Science	TS=("conventional dentures" OR "edentulism" OR "complete denture" OR "edentulous jaw" OR "complete removable dental prosthesis" OR "removable prosthodontics") AND TS=("digital dentistry" OR "additive manufacturing" OR "digital dentures" OR "manufacture technology" OR "CAD/CAM Dental Polymers" OR "CAD CAM" OR "computer aided design" OR "computer aided manufacturing" OR "3D printing" OR "3D printed" OR "CAD CAM milled" OR "CAD CAM milling" OR "3D resin" OR "CAD/CAM dentures") AND TS=("PMMA" OR "acrylic resin" OR "denture base" OR "polymethylmethacrylate" OR "removable dental prosthesis" OR "conventional complete denture" OR "conventional dentures") AND TS=("Patient Satisfaction" OR "clinical outcome" OR "trial" OR "Denture appearance" OR "OHIP" OR "patient-related outcomes" OR "treatment outcome" OR "oral-related quality of life" OR "clinical performance" OR "patient related outcomes")	Últimos 5 años. Área odontología.
----------------	---	---

Anexo 2. Estudios incluidos en la revisión sistemática que comparan los protocolos de prótesis dentales completas fabricadas digital y convencionalmente.

	Diseño	Muestra	Prótesis Convencional	Prótesis Digital	Protocolo de fabricación digital	Tiempo clínico de fabricación	Visitas post- inserción	Seguimiento
Hisham S. et al. ⁽²⁴⁾ 2021/Egipto	Ensayo clínico controlado aleatorizado	20	10 pacientes: Maxilar: 10 Mandibular:10	10 pacientes: PDI Maxilar: 10 Mandibular: 10	Escaneado extraoral de los rodets de mordida y los modelos maestros de escayola en el laboratorio dental.	PC: 5 visitas PDI: 5 visitas	PC: 2 PDI: 2	1 semana
Clark WA. et al. ⁽²⁵⁾ 2021/USA	Estudio retrospectivo	281	242 Maxilar: N/A Mandibular:N/A	PDI: 39 Maxilar: N/A Mandibular: N/A	Protocolo Wagner Try-in de Avadent	p<0.05 PC: ≥6 visitas PDI: 4 visitas	<u>Ajustes:</u> p<0.05 PC: 2-3 visitas PD: 1-2 visitas <u>Repeticiones:</u> p<0.05 De 33 prótesis repetidas, 5 fueron PD por problemas del color.	2 años
Kim TH. et al. ⁽²⁶⁾ 2021/USA	Estudio retrospectivo	637	420 Maxilar: 270 Mandibular 150	PDI :216 Maxilar: 130 Mandibular: 86	Protocolo Dentca. Escaneo extraoral de los rodets de mordida y los modelos maestros de escayola en el laboratorio dental.	PC: 5 visitas PDI: 5 visitas	<u>Ajustes:</u> PC=PD Maxilar: p=0.836 Mandíbula: p=0.792 <u>Repeticiones:</u> PC=PD Maxilar: p=0.286 Mandíbula: p=0.643 <u>Acondicionamiento de tejidos:</u> PC=PD Maxilar: p=0.566 Mandíbula: p=0.213	1 año
Zohny NA. et al. ⁽²⁷⁾ 2021/Egipto	Ensayo clínico con grupos cruzados.	8	8 pacientes: Maxilar: 8 Mandibular: 8	8 pacientes: PDI Maxilar: 8 Mandibular: 8	Escaneo extraoral de los rodets de mordida y los modelos maestros de escayola en el laboratorio dental.	PC: 5 visitas PDI: 5 visitas	PC: 1 PDI: 1	1 mes

Emera RMK et al. ⁽²⁸⁾ 2022/Egipto	Ensayo clínico con grupos cruzados, aleatorizados	10	10 pacientes: Maxilar: 10 Mandibular: 10	10 pacientes: PDI Maxilar: 10 Mandibular: 10	Escaneo extraoral de los rodets de mordida y los modelos maestros de escayola en el laboratorio dental.	PC: 5 visitas PDI: 5 visitas	No especifica	3 meses
Peroz S. et al. ⁽²⁹⁾ 2022/ Alemania	Ensayo clínico controlado, con grupos cruzados, aleatorizados y a simple ciego.	16	16 pacientes: Maxilar: 16 Mandibular: 16	16 pacientes: PDF Maxilar: 16 Mandibular: 16	Protocolo Baltic Denture System	PC: 5 visitas / 2,83 h en clínica 7.67 h en laboratorio. PDF: 2 visitas / 1.87 h en clínica 2.33 h en laboratorio.	No especifica	3 meses
Ohara K. et al. ⁽³⁰⁾ 2022/ Japón	Ensayo clínico controlado, con grupos cruzados aleatorizados	15	15 pacientes: Maxilar: 15 Mandibular: 15	15 pacientes: PDI Maxilar: 15 Mandibular: 15	Protocolo Dentca.	PC: 5 visitas PD: 3 visitas	No hubo diferencias significativas en el número de sesiones de ajuste y el tiempo requerido para el ajuste de las PC y PDI. ≈3 visitas	Desde el inicio del tratamiento hasta el ajuste final de la dentadura.
Deng K. et al. ⁽³¹⁾ 2023/ China	Ensayo clínico, con grupos cruzados aleatorizados a doble ciego	10	10 pacientes: Maxilar: 10 Mandibular: 10	10 pacientes: PDI Maxilar: 10 Mandibular: 10	Protocolo de prótesis completa digital funcionalmente adecuada (FSD)	PC: 5 visitas / 2,64 h en clínica 2,71 h en laboratorio. PD: 3 visitas / 2,17 h en clínica 1,64 h en laboratorio.	PC: 1,7 ±0,5. PDI: 1,4 ±0,5	1 semana

						<u>Tiempo en clínica:</u> (p > .05) <u>Tiempo en lab.</u> (p < .05)		
Zupancic Cepic L et al. ⁽³²⁾ 2023/Austria	Ensayo clínico con grupos cruzados aleatorizados	10	10 pacientes: Maxilar: 10 Mandibular: 10	10 pacientes: PDF Maxilar: 10 Mandibular: 10	Escaneo extraoral de los rodets de mordida y los modelos maestros de escayola en el laboratorio dental.	PC: 5,9 ± 1,0 visitas PDF: 5,3 ± 0,5 visitas	PC: 0,3 ± 0,7 visitas PDF: 0,4 ± 1,3 visitas	2 semanas
Peroz S. et al. ⁽³³⁾ 2024/ Alemania	Ensayo clínico con grupos cruzados, aleatorizados y a doble ciego	16	16 pacientes: Maxilar: 16 Mandibular: 16	16 pacientes: PDF Maxilar: 16 Mandibular: 16	Protocolo Baltic Denture System	PC: 5 visitas PDF 2 visitas	No especifica	3 meses
Iwaki M. et al. ⁽³⁴⁾ 2024/ Japón	Ensayo clínico con grupos cruzados aleatorizados y a simple ciego.	18	18 pacientes: Maxilar: 18 Mandibular: 18	18 pacientes: PDI Maxilar: 18 Mandibular: 18	Escaneo extraoral de los rodets de mordida y los modelos maestros de escayola en el laboratorio dental.	PC: 5 visitas PDI: 5 visitas	PC: 4 visitas PDI: 4 visitas	1 mes
Al-Kaff FT. et al. ⁽³⁵⁾ 2024/ Jordania	Ensayo clínico controlado, aleatorizado	20	20 pacientes: Maxilar: 20 Mandibular: 20	20 pacientes con PDI- e. de mesa: maxilar: 20 Mandibular: 20 20 pacientes con PDI- e. intraoral: Maxilar: 20 Mandibular: 20	1. Escaneado extraoral del encerado de la PC en clínica con escáner intraoral. 2. Escaneado extraoral de los modelos definitivos y del encerado de la PC en el laboratorio	PC: 5 visitas PDI- e. de mesa: 2 visitas PDI- e. intraoral: 2 visitas	PC: 2 visitas PDI- e. de mesa: 2 visitas PDI- e. intraoral: 2 visitas	1 mes

					dental con escáner de mesa.			
Kang YJ. et al. ⁽¹⁵⁾ 2024/Corea del Sur	Ensayo clínico con grupos cruzados aleatorizados y a simple ciego.	8	8 pacientes: Maxilar: 8 Mandibular: 8	PDI: 8 pacientes: Maxilar: 8 Mandibular: 8	Digitalización de los rebordes edéntulos y del registro oclusal directamente con escáner intraoral.	PC: 5 visitas PD: 4 visitas	PC: 2 visitas PD: 2 visitas	1 mes
Casucci A. et al. ⁽³⁶⁾ 2025/ Italia	Estudio retrospectivo, aleatorizado.	60	30 pacientes: Maxilar: 30 Mandibular: 30	30 pacientes: PDI: 15 pacientes Maxilar: 15 Mandibular: 15 PDF:15 pacientes Maxilar: 15 Mandibular: 15	Digitalización de la impresión definitiva, del registro oclusal y de los prototipos de la prótesis directamente con escáner intraoral.	p < 0,0001 PC: 218,00 ± 20,75 min ≈5 visitas PD: 154,31 ± 13,19 min ≈3 visitas p =0,6089 PDI: 111,80± 20,54 min PDF:108,33± 18,67 min	p = 0,694 PC: 1,70 ± 0,47 visitas PD: 1,77 ± 0,43 visitas p =0,4725 PDI: 1,67 ± 0,80 min PDF: 1,86 ± 0,69 min	6 meses

PC: prótesis completa convencional./PDI: prótesis completa digital impresa./ PDF: prótesis completa digital fresada/ N/A: No Aplica.

Anexo 3. Tabla 1. Descripción del tipo de rehabilitación en los estudios consultados.

Rehabilitación	PC	PD		Total
		PDI	PDF	
Maxilares	562	284	57	903
Mandibulares	442	239	57	738
Total	1004	523	114	1641
PC: prótesis completa convencional/PD: prótesis completa digital/ PDI: prótesis completa digital impresa./ PDF: prótesis completa digital fresada.				

Anexo 4. Estudios que comparan las características clínicas con prótesis dentales completas fabricadas digital y convencionalmente.

Autor/ año.	Masticación	Comodidad	Fonética	Oclusión	Dolor	Retención	Estabilidad	Calidad	Estética	Adaptación
Hisham S. et al. ⁽²⁴⁾ 2021/Egipto	N/A	N/A	N/A	<u>Área anterior:</u> p<0.0001* PC: 14.1±2.8 PDI: 8.2±1.85 <u>Área posterior izquierda:</u> p<0.001* PC: 40.6±4.5 PDI: 45.5±4.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Kim TH et al. ⁽²⁶⁾ 2021/USA	N/A	Maxilar: p=0,099 PC: 23.33% PDI: 16.15% Mandíbula: p=0,047* PC: 30,67% PDI: 17.44%	N/A	Maxilar: p=0,720 PC: 1.48% PDI: 3.08% Mandíbula: p=0,047* PC: 2.67% PDI: 3.49%	Maxilar: p = 0,047* PC: 46,67% PDI: 36,15% Mandíbula: p= 0,002* PC: 55,33% PDI: 34,88%	Maxilar: p=0,227 PC: 15.19% PDI: 20.00% Mandíbula: p=0,455 PC: 21.33% PDI: 25,58%	Maxilar: p=0,247 PC: 1.48% PDI: 2.31% Mandíbula: p=0,269 PC: 1.33% PDI: 3.49 %	N/A	Maxilar: p=0,247 PC: 4.81% PDI: 7,69% Mandíbula: p= 0,047* PC: 4.67% PDI: 11.63%	N/A
Zohny NA. et al. ⁽²⁷⁾ 2021/Egipto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	p=0,003* PC: 16,25±4,83 PDI: 22,92±2,64	N/A	N/A	N/A	N/A

Emera RMK et al. ⁽²⁸⁾ 2022/Egipto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Maxilar: p >0, 0 5 PC: 121.0±15.0 PDI: 119.0±13.0 Mandíbula: p >0, 0 5 PC: 34.3±6.4 PDI: 33.8±3.9	N/A	N/A	N/A	Maxilar: p >0, 0 5 PC: 0.119±0.061 PDI: 0.247±0.178 Mandíbula: p >0, 0 5 PC: -0.030±0.023 PDI: 0.136±0.149
Deng K. et al. ⁽³¹⁾ 2023/China	p=0.070 PC: 7,4 ±1.2 PDI: 8,4±1,3	p=0.242 PC: 8.3 ±1.2 PDI: 8,7 ±1,0	p=0.102 PC: 9.4±1.3 PDI: 10 ±0,0	p=0.031* PC: 8 ±1.4 PDI: 9±1,1	N/A	Maxilar: p=0.516 PC: 9,1 ±0.7 PDI: 8,9 ±1 Mandíbula: p=0.343 PC: 7,2 ±0.9 PDI: 7,6±1	Maxilar: p=0.516 PC: 8,3 ±1,1 PDI: 8,6±1 Mandíbula: p=0.509 PC: 8,4 ±1,1 PDI: 8,6±1	N/A	p=0.102 PC: 9,8 ±0.4 PDI: 9,6±0,7	N/A
Zupancic Cepic L et al. ⁽³²⁾ 2023/Austria	N/A	N/A	p=0,157 PC: 100% PDF: 80%	<u>Oclusión estática:</u> p= 0,564 PC: 10% PDF: 30% <u>Oclusión dinámica:</u> p=0,564 PC: 50% PDF: 50%	N/A	p=0,157 PC: 70% PDF: 90%	p= 0,025* PC: 20% PDF: 70%	CDQE p=0,160 PC: 67.4 ± 11.8 PDF: 73.2 ± 12.3	p= 0,414 PC: 50% PDF: 70%	N/A

Peroz S. et al. ⁽³³⁾ 2024/Alemania	N/A	N/A	p= 1 PC: 15 PDF: 16	p = 0.180 PC: 4±0.37 PDF: 3±0.39	N/A	Maxilar: p =0.16* PC: 14 PDF: 7 Mandíbula: p =0.125 PC: 9 PDF: 5	N/A	N/A	<u>Línea media:</u> p = 1 PC: 12 PDF: 11 <u>Arco sonrisa:</u> p = 1 PC: 13 PDF: 14 <u>Corredor bucal:</u> p = 0.625 PC: 15 PDF: 13 <u>d. anteriores:</u> p = 0.250 PC: 16 PDF: 13	N/A
Kang YJ. et al. ⁽¹⁵⁾ 2024/ Corea del Sur	<u>Fuerza mast. Promedio:</u> p=0.51 PC=PDI <u>Eficiencia mast:</u> p=0.009* PC>PDI	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Maxilar: p=0.406 PC=PDI Mandíbula p=0.412 PC=PDI

Casucci A et al. ⁽³⁶⁾ 2025/ Italia	<u>Fuerza mast.</u> <u>Promedio:</u> p=0,963 PC:273,68 ± 44,38 PD:273,15 ± 43,84 Entre PD: p= 0,77 PDI: 274,87±43,24 PDF:269,77±47,39 <u>Eficiencia mast:</u> p=0,403 PC: 0,46 ± 0,06 PD: 0,48 ± 0,05 Entre PD: p= 0,697 PDI: 0,48 ± 0,06 PDF: 0,47 ± 0,06	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PC: prótesis completa convencional./PDI: prótesis completa digital impresa./ PDF: prótesis completa digital fresada/ CDQE: evaluación de la calidad de la prótesis dental por el odontólogo/
N/A: No Aplica.

Anexo 5. Estudios que comparan la satisfacción y la calidad de vida informada por los pacientes portadores de prótesis dentales completas fabricadas digital o convencionalmente.

Autor/ año.	PROMs			Resultados principales.
	Satisfacción	Calidad de vida	Indicación	
Hisham S. et al. ⁽²⁴⁾ 2021/Egipto	N/A	OHIP-EDENT. p=0.100 PC: 35.7 ±7.19 PDI: 32 ±7.03	T ₇ días después	Las PDI fueron superiores a PC en cuanto a la salud bucal de los pacientes edéntulos. Se reveló una correlación negativa entre las fuerzas oclusales y el OHIP-EDENT.
Zohny NA. et al. ⁽²⁷⁾ 2021/Egipto	VAS 100 mm. p=0.049* PC: (3.42±0.67) PDI: (4.42±1.38)	N/A	T ₀ / T ₋₃₀ días después.	Las PDI se pueden utilizar como un tratamiento alternativo efectivo y satisfactorio para pacientes completamente edéntulos Diferencia significativamente alta entre la PC y la PDI. La PDI tuvo una mejor satisfacción del paciente que la de las PC
Peroz S. et al. ⁽²⁹⁾ 2022/Alemania	N/A	OHIP-49. T _{-14d} : p=0,507 PC: 33.6 (95% CI: 19.92-52.39) PDF: 45.9 (95% CI: 19.92-52.39) T _{-90d} : p=0,328 PC: 28.6 (95% CI: 15.28-42.11) PDF: 37.7 (95% CI: 13.74-44.88) <u>OHIP-49 dimensión Dolor físico:</u> T ₀ a T _{-14d} : p=0,039* PDF: -5.5 (95% CI: -10.95 a -0.44) T _{-14d} -T ₁ : p=0,033* PDF: 4.86 (95% CI: 1.06-9.71)	T ₀ / T _{-14d} / T _{-90d} T ₀ : antes de la inserción de las prótesis dentales nuevas	No se encontraron diferencias significativas entre los PD y los PC en la evaluación general del OHIP-G49. Las dentaduras digitales causaban más dolor físico transitorio debido a los puntos dolorosos. La disminución del dolor físico después de 3 meses indicó el proceso de adaptación. La puntuación total del OHIP-G49 y la mayoría de las subescalas aumentaron 14 días después de la inserción de las dentaduras postizas y disminuyeron durante los 3 meses siguientes.
Ohara K. et al. ⁽³⁰⁾ 2022/Japón	VAS 100 mm. p=0.016* PC: 78.83 ±6.41 PDI: 61.10 ±5.75	OHIP-EDENT. p=0.001* PC: 0.150 ±0.179 PDI: 0.690 ±0.161	T ₀ / T _f Al inicio del tratamiento y después del ajuste de la dentadura.	La satisfacción del paciente y la calidad de vida fue mayor en las PC

Zupancic Cepic L et al. ⁽³²⁾ 2023/Austria	VAS 100 mm. p=0.925 PC: 7.7 ± 2.8 PDF: 7.7 ± 3.0	OHIP-20. p=0.332 PC: 101.7 ± 12.0 PDF: 95.6 ± 24.2	T _f Al final del tratamiento.	La satisfacción y la calidad de vida del paciente no se vio afectada por el tipo de fabricación.
Iwaki M. et al. ⁽³⁴⁾ 2024/Japón	VAS 100 mm. p=0,7635 76,5 ±30,5 (1 ^{er} grupo de prótesis entregado). 85,0 ±40,0 (2 ^{do} grupo de prótesis entregado).	OHIP-EDENT. p=0,727 PC: 17.7 ±12.8 PDI: 19.6 ±15.0	T _{-30d} Al mes de ser colocadas las prótesis.	La satisfacción y la calidad de vida en los pacientes con ambos tipos de prótesis dentales fabricadas de forma aditiva es comparable a la de las prótesis dentales convencionales.
Al-Kaff FT. et al. ⁽³⁵⁾ 2024/Jordania	N/A	OHIP-EDENT. p = 0.110 PC: 16 ±2,6 PDI-escáner intraoral: 17,8 ±3,7 PDI-escáner de mesa: 13,5 ±2,8	T _{-30d} Al mes de ser colocadas las prótesis.	La calidad de vida en los pacientes con ambos tipos de prótesis dentales fabricadas de forma aditiva es comparable a la de las prótesis dentales convencionales.
Kang YJ. Et al. ⁽¹⁵⁾ 2024/Corea del Sur	VAS 100 mm. Fonética: PD<PC (p=0.006*) Maxilar: p=0.172 PDI=PC Mandíbula: p=0.161 PDI=PC	N/A	T _{-30d} Al mes de ser colocadas las prótesis.	La satisfacción general del paciente no difirió entre los tipos de prótesis.
Casucci A. et al. ⁽³⁶⁾ 2025/ Italia	N/A	OHIP-14. Total: p=0,916 PC: 16,63 ± 3,37 PD: 16,53 ± 3,96 Entre PD: p= 0,417 PDI: 17,13 ± 3,89 PDF: 15,93 ± 4,08	T ₀ / T _{180d} Antes del tratamiento y 6 meses después	Las puntuaciones OHIP-14 indicaron una calidad de vida en los pacientes ligeramente menor con las prótesis dentales digitales, pero la diferencia no fue clínicamente significativa.

PROMs: Patient-reported outcome measures=medidas de resultados informadas por los pacientes/ PC: prótesis completa convencional./PDI: prótesis completa digital impresa./ PDF: prótesis completa digital fresada./d: días/ T₀: al inicio del tratamiento/ T_f: al final del tratamiento/ T-#: después de # días/VAS: escala visual analógica/ OHIP-49: Oral Health Impact Profile de 49 preguntas/ OHIP-EDENT: Oral Health Impact Profile para pacientes edéntulos/ N/A: No Aplica.