



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

Impresión 3D en la elaboración de Prótesis total

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontóloga

Autor:

Inga Contenido, Maria de los Angeles

Tutor:

Dr. Manuel Alejandro León Velastegui

Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Maria de los Angeles Inga Contenido, con cédula de ciudadanía 1724529472, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: Impresión 3D en la elaboración de prótesis total, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a la fecha de su presentación.



Maria de los Angeles Inga Contenido
C.I:1724529472

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación Impresión 3D en la elaboración de prótesis total, presentado por Maria de los Angeles Inga Contento, con cédula de identidad número 1724529472, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Dr. Cabezas Abad Christian Andrés
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Firma



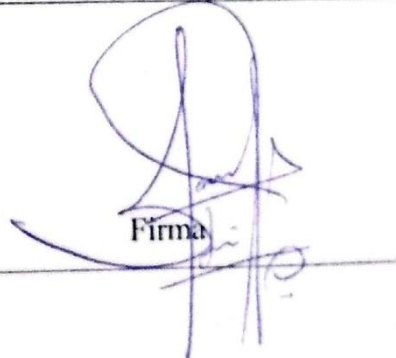
Dr. Sigcho Romero Cristian Roberto
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Firma



Dr. León Velastegui Manuel Alejandro
TUTOR

Firma



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Impresión 3D en la elaboración de prótesis total, presentado por Maria de los Angeles Inga Contento, con cédula de identidad número 1724529472, bajo la tutoría de Dr León Velastegui Manuel Alejandro; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Presidente del Tribunal de Grado
Od. Esp. Raciel Jorge Sánchez Sánchez

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Od. Esp. Cristian Roberto Sigcho Romero.

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Od. Esp. Mgs. Christian Andrés Cabezas
Abad.

Firma



Riobamba, 20 de noviembre del 2024
Oficio N°123-2024-1S-TURNITIN-CID-2024

Dr. Carlos Alban
DIRECTOR CARRERA ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNACH
Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. León Velastegui Manuel Alejandro**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°0879-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2024, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos de los estudiantes	% TURNITIN verificado	Validación	
					Si	No
1	0879-D-FCS-05-07-2024	Impresión 3D en la elaboración de prótesis total	Inga Contento María de los Ángeles	2	X	

Atentamente



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa TURNITIN
FCS / UNACH
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

Av. Antonio José de Sucre, Km. 1.5
Correo: francisco.ustariz@unach.edu.ec
Riobamba - Ecuador

Unach.edu.ec
en movimiento

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a toda mi familia ya que ellos son y serán el pilar fundamental de mi vida, a mi padre por siempre estar pendientes del bienestar de sus hijos por ser un gran ejemplo de lucha y persistencia, a mis hermanos Paulina, Edison, Anabel, Manolo por sus consejos, regaños y sobre todo por siempre creer en mí, a mi madre que está en el cielo por ser el más claro ejemplo de amor puro y sincero y por ultimo a mi gran amor mi hijo Ariel Sebastián por darme la felicidad y fuerzas cada día para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la vida y la fortaleza para afrontar cada obstáculo que se me ha presentado en el camino, agradezco a mi familia por ser mi apoyo incondicional en el trayecto de mis estudios, agradezco también con todo mi corazón a mi tía Juanita por ser como una madre y estar siempre pendiente de mi bienestar.

ÍNDICE GENERAL:

DERECHOS DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL:	
ÍNDICE DE TABLAS.	
ÍNDICE DE FIGURAS.....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	14
1.1. INTRODUCCIÓN.....	14
1.2. OBJETIVOS	15
CAPÍTULO II.....	16
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1. Prótesis Total.....	16
2.2. Principios Básicos	16
2.3. Condiciones elementales de la prótesis completa	16
2.4. Tipos de prótesis.....	17
2.5. Materiales para prótesis Totales.....	18
2.6. Resinas fotopolimerizables para base de prótesis:	19
2.7. CAD-CAM.....	19
2.8. Elaboración de prótesis totales 3D	20

2.9.	Método sustractivo	20
2.10.	Método aditivo:	20
2.11.	Materiales para impresión 3D y tecnología de procesamiento	21
CAPÍTULO III.....		23
3.	METODOLOGÍA.	23
3.1.	Protocolo y Registro	23
3.2.	Pregunta de Investigación	23
3.3.	Medidas de Resultado	23
3.4.	Criterio de Elegibilidad.....	23
3.5.	Fuentes de información y estrategia de búsqueda	23
3.6.	Selección de estudios.....	25
3.7.	Extracción de datos.....	25
CAPÍTULO IV.		27
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
CAPÍTULO V.....		70
5.	CONCLUSIONES	70
6.	RECOMENDACIONES.....	71
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	72
8.	ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Bibliografía de artículos de investigación,2024 _____	28
Tabla 2: análisis de la utilidad clínica impresiones 3D _____	37
Tabla 3: Protocolos del método aditivo y método sustractivo * = no incluye en el estudio. _____	45
Tabla 4: resinas para impresión 3D y para método sustractivo _____	47
Tabla 5: descripción método CAD *= no incluye en el estudio _____	49
Tabla 6: descripción método CAM del estudio *= no incluye en el estudio _____	52
Tabla 7: Evaluacion de los articulos _____	63
Tabla 8: análisis de satisfacción con el método Vas _____	67
Tabla 9: comparación de dos software Shape; Exocad _____	67

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 1</i>	26
---	----

RESUMEN

El edentulismo o pérdida total de dientes es una condición que afecta a un gran porcentaje de la población y generalmente la presentan los adultos mayores, al no tener dientes, su estado fisiológico y psicológico va decreciendo, por tal motivo acude al odontólogo para solventar su problema, donde lo ideal es realizar una prótesis total, la misma que consta de muchos pasos, que deben ser seguidos meticulosamente, ya que, si en uno erramos, el tratamiento fracasa. El material que se utiliza para su elaboración es el polimetilmetacrilato, el cual tiene ventajas favorables, sin embargo, el problema que persiste es la pérdida de la estabilidad dimensional. Por lo que durante años se ha buscado perfeccionar dicho tratamiento, con la innovadora tecnología digital, el método CAD-CAM es un software que diseña y fabrica objetos tridimensionales personalizados, en el campo de la odontología permite realizar tratamientos desde los más sencillos hasta los más complejos como la prótesis total. Elaborar prótesis con el método CAD-CAM, presenta ciertas ventajas como menor número de citas, evita errores del operador, bajo costo y sobre todo que solventa la necesidad del paciente en poco tiempo, sin embargo, se debe analizar y estudiar los principios biomecánicos de la misma ya que una buena adaptación es el requisito previo para lograr una retención y estabilidad adecuada.

En este estudio bibliográfico se indaga sobre los últimos estudios de bases científicas sobre las prótesis diseñadas y fabricadas con CAD-CAM, encontrando que la adaptación y retención depende de las propiedades de la resina de impresión, también depende del método de elaboración ya sea aditivo o sustractivo, y el escaneo aplicado, a pesar de ser un tratamiento innovador, se necesita seguir investigando.

Palabras claves: paciente totalmente edéntulo, impresión 3D, prótesis total convencional, resistencia, estabilidad,

ABSTRACT

Edentulism is a condition that is generally presented by older adults, not having teeth, their physiological and psychological state is decreasing, for this reason they go to the dentist to solve their problem, where the ideal is to make a total prosthesis, which consists of many steps, which must be followed meticulously, because if we err in one, the treatment fails. The material used for its elaboration is polymethylmethacrylate, which has favorable advantages, however, the problem that persists is the loss of dimensional stability. Therefore, for years there has been a search to perfect this treatment, with the innovative digital technology, the CAD-CAM method is a software that designs and manufactures customized three-dimensional objects, in the field of dentistry allows treatments from the simplest to the most complex as the total prosthesis. Elaborating prostheses with the CAD-CAM method has certain advantages such as fewer appointments, avoids operator errors, low cost and above all it solves the patient's need in a short time; however, the biomechanical principles of the prosthesis should be analyzed and studied since a good adaptation is the prerequisite to achieve adequate retention and stability. In this bibliographic study we inquired about the last studies of scientific bases on the prosthesis designed and manufactured with CAD-CAM, finding that the adaptation and retention depends on the properties of the impression resin, it also depends on the method of elaboration either additive or subtractive, and the applied scanning, in spite of being an innovative treatment, it is necessary to continue investigating.

Keywords: totally edentulous patient, 3D printed total prosthesis, , resistance, stability.



Reviewed by:

Lic. Sandra Abarca Mgs.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0601921505

CAPÍTULO I. INTRODUCCION

1.1. Introducción

La prótesis dental es un tratamiento que rehabilita a personas con edentulismo total, cuyo objetivo es mejorar su estado social y fisiológico (1), ya que la ausencia de dientes puede conllevar a enfermedades sistémicas (2), y por ello se han elaborado durante siglos la prótesis convencional como una opción de tratamiento, se busca mejorar las propiedades mecánicas de este tipo de prótesis, haciendo uso del avance tecnológico que va de la mano con las necesidades terapéuticas de la odontología (3).

El avance tecnológico ha evolucionado paulatinamente, desde los tratamientos más sencillos a los más complejos, dentro de los cuales tenemos la elaboración tridimensional de una prótesis (3), mediante el uso del CAD-CAM el cual permita obtener estructuras personalizadas, restauraciones confiables, dimensiones precisas, calidad más consistente y minimiza errores del operador, sin embargo la precisión y resistencia a la flexión y dureza, de las resinas para impresión tridimensional, son bajas en comparación a la resina convencional. (4.) Varios estudios manifiestan que se puede mejorar la resistencia de las resinas, mediante la modificación en ciertos factores como la adición de relleno o nano relleno, orientación, angulación o dirección de impresión, espesor de la capa de impresión y tiempo de temperatura de pospolimerización, (5.) estos factores permiten mantener la precisión dimensional de las resinas, lo cual determinara el éxito de la prótesis a largo plazo. (5)

Otros de los avances tecnológicos son las resinas de color estable de nueva generación con agentes antimicrobianos, el Polimetilmetacrilato (PMMA) reforzado con nanopartículas, las resinas de Poliéster-eter-cetona (PEEK), un plástico semicristalino que puede considerarse un material innovador para reemplazar al PMMA, debido a sus beneficiosas propiedades mecánicas, químicas y físicas(6), el Bio HPD (polímero de alto rendimiento) es un miembro de la familia PEEK que contiene un 20% de rellenos cerámicos, sus propiedades permiten realizar una restauración protésica precisa con excelente estabilidad, baja afinidad por la placa y propiedades de pulido óptimas, presenta un módulo de elasticidad parecida al del hueso humano de modo que mejora la distribución de las fuerzas masticatorias hacia el hueso(7).

Por ende, es relevante, mejorar y estudiar a profundidad cada una de las variables, que influyen en la precisión dimensional de las resinas, variables como el grosor de capa de impresión, orientación de la impresión, tiempo y temperatura de poscurado, eje de impresión y la configuración correcta de los parámetros de impresora, de igual manera las resinas deben tener un alto módulo de elasticidad para evitar deformaciones permanentes, desgaste y fractura.

1.2. OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar la prótesis total elaborada mediante impresión 3D.

Objetivos específicos:

- ❖ Identificar la utilidad clínica de la aplicación 3D de resinas Impresas en prótesis Total
- ❖ Resumir los protocolos clínicos empleados para la elaboración de prótesis totales impresas en 3D.
- ❖ Clasificar las Resinas empleadas para Impresiones 3d en prótesis Total.
- ❖ Evaluar las investigaciones realizadas de impresiones 3D en prótesis Total.

CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

2. Marco teórico

2.1. Prótesis Total

La prostodoncia estudia la restauración fisiopatología del edentulismo, una prótesis total es un tratamiento odontológico que rehabilita fisiológicamente a una persona desdentada bimaxilar o monomaxilar devolviéndole las funciones de la masticación, deglución, fonética, estética, y adaptación psíquica.(8)

La pérdida de los dientes establece un declive de los patrones funcionales neuromusculares, con la subsiguiente alteración de la masticación. Por lo tanto, será primordial adaptar a los huesos, tejidos blandos, tejido epitelial a la base de la prótesis, ya que es en donde se asentará. La adaptación es un variable, en cada persona, ya que puede aceptarla o rechazarla dependiendo del estado de salud de este.(9)

2.2.Principios Básicos

Una prótesis total presenta tres superficies la base de la prótesis o superficie de apoyo, los dientes o superficie oclusal , y la superficie pulida (caracterización de la encía), estas están íntimamente relacionadas con la adaptación, retención y función de la prótesis, en un estudio se mencionan que las bases de las prótesis bien adaptadas son un requisito previo para lograr una retención y estabilidad adecuada en prótesis dentales completas. (10)

La superficie de apoyo está en intimo contacto con las estructuras de soporte que está constituida por los huesos maxilares la apófisis alveolar y la mucosa que reviste el hueso, esta superficie se obtiene mediante la impresión y no se debe pulir ya que alteraría la anatomía del reborde alveolar y por ende la estabilidad y retención de la prótesis.(10)

La superficie pulida representa la superficie externa de la dentadura, donde se hace la caracterización de la encía, por lo tanto, debe estar pulida ya que está en contacto con los carrillos, labios y lengua.(7)

La superficie oclusal está representada por la superficie oclusal de los dientes los cuales están relacionados el antagonista en una oclusión equilibrada bilateral.(11)

2.3.Condiciones elementales de la prótesis completa

Los dientes naturales deben conservarse siempre que sea posible, ya que, por lo general, cuanto mayor es el numero de dientes sanos y menor el de dientes artificiales, mayor será la eficacia de la masticación. A pesar de ello, bajo ciertas circunstancias, es más conveniente, eliminar los dientes restantes y fabricar prótesis completas.(11)

Pilares deficientes: la prótesis completa suele ser la prótesis de elección cuando los dientes remanentes o dientes restantes, a pesar de esta en buen estado, no constituyen

pilares adecuados para sostener una prótesis parcial, debido a pérdida ósea excesiva, movilidad o morbilidad deficiente (por ejemplo, los incisivos inferiores)(11)

Higiene bucal deficiente: cuando el paciente presenta bastantes caries y muestra hábitos deficientes de higiene oral, además de demostrar que no desea mejorar su estado de salud, las prótesis completas suele ser el tratamiento más adecuado.(12)

Rechazo del consejo del profesional: en el caso de que se decida extraer o conservar los dientes remanentes y el paciente manifieste que se le extraigan a pesar de haberle aconsejado lo contrario, la prótesis total puede ser la solución más prudente desde cualquier punto de vista.(12)

Alineación incorrecta: cuando los escasos dientes restante están alineados irregularmente y distribuidos de forma incorrecta en la arcada, la prótesis parcial queda sujetas a desniveles anárquicos, por lo que la prótesis de elección es la prótesis completa(12)

Radioterapia : en caso de que el paciente deba realizarse un tratamiento de radioterapia para el tratamiento de tumores malignos y los dientes naturales queda expuestos a radiaciones, se debe tomar una decisión adecuada, de manera que, si conservamos los dientes y posteriormente hay que extraerlos, esto puede originar una osteomielitis su probabilidad es alta mente elevada. Por esta razón se recomienda la extracción dental con el posterior tratamiento de prótesis total.(12)

Sin embargo, es importante la salud de la mucosa oral, para obtener un tratamiento exitoso, ya que, si no hay tolerancia ante las fuerzas que ejerce la prótesis sobre la mucosa, que generalmente está relacionada con los escasos de saliva o hipo salivación, infecciones agudas y crónicas, distrofias causadas por radioterapia, alteraciones metabólica como leucoplasias puede generar intolerancia ante las prótesis total. (12)

2.4. Tipos de prótesis

Los tratamientos para rehabilitar a personas con edentulismo total, buscan reemplazar los dientes perdidos a la vez satisfacen las necesidades fisiológicas, de tal manera que se optimice su estado de salud y su estado psicológico que influyen en la calidad de vida.(10) En la actualidad existen muchas opciones de tratamiento entre ellas tenemos las prótesis totales mucosoportadas y prótesis dentales implantoportadas, sin embargo, existen otras opciones de tratamiento como las prótesis maxilofaciales cuya función es sustituir los dientes perdidos y estructuras óseas perdidas.(13)

Prótesis Mucosoportadas

La rehabilitación con prótesis mucosoportadas también llamadas prótesis convencionales removibles son usadas en pacientes con edentulismo total, estas se asientan directamente en la mucosa del reborde alveolar, es un tratamiento que se ha utilizado durante siglos, cuyo objetivo es mejorar el estado social y fisiológico de las personas, devolviendo la funcionalidad al sistema estomatognático como masticación, deglución, fonación, y también la estética, las prótesis que se han elaborado durante mucho tiempo, son las prótesis convencionales que son elaboradas con un material, llamado polimetilmetacrilato (PMMA), el cual presenta distintas ventajas como facilidad de procesamiento, biocompatibilidad con los tejidos, buenas características estéticas, reparación del material, buenas propiedades mecánicas.(13)

Prótesis implantosoportadas

Este tipo de prótesis se caracteriza por estar retenidas o soportadas por implantes, esta unión hace que las fuerzas de transmisión se distribuyan correctamente sobre los huesos maxilares, presenta una excelente retención, evita el daño en los tejidos de la mucosa oral, dentro de estas prótesis, tenemos las sobre dentaduras, las cuales rehabilitan principalmente a pacientes con reabsorción severa del reborde alveolar maxilar es un tratamiento muy aceptables ya que los pacientes la vuelven parte integral de su vida, por ende mejora la calidad de vida de las personas.(14)Presenta unos pilares retentivos mecánicos, que actúan como retenedores o elementos estabilizadores de la prótesis completa, el paciente puede retirarse la prótesis con facilidad y debido a su estructura sencilla también mejora la higienización(14)

2.5.Materiales para confección de Prótesis Totales

Existen diversas técnicas de procesamiento para la fabricación de bases para prótesis. Cada técnica requiere la obtención de una impresión precisa de la arcada correspondiente, a partir de la impresión obtenida se consigue un modelo, de igual manera sobre el modelo se confecciona una placa base de resina en la que se toman los registros, a esta placa base se le añade cera en la que se coloca los dientes artificiales, finalmente se utiliza una placa base elaborada a base de polimetilmetacrilato la misma que pasara por un proceso de curado para la obtención final de la prótesis.(15)

Resinas acrílicas:

La mayoría de las resinas acrílicas se han elaborado con PMM, estas resinas son plásticas resilientes formada por la unión de muchas moléculas de metilmetacrilato.

El polimetilmetacrilato en su estado puro es transparente incoloro, pero para tratamientos odontológicos se añade color, una de sus ventajas es la facilidad con la que puede ser procesado.(16)

2.6. Resinas fotopolimerizables para base de prótesis:

Resina compuesta: posee una matriz de dimetacrilato de uretano silice microfino y monómeros de resina acrílica de alto peso molecular la luz visible es el activador de alto peso molecular, la luz visible es el activador mientras que la canforoquinona actúa como iniciador de la polimerización.(16)

- **Propiedades físicas.**
- **Porosidad:** presenta oquedades en la superficie y en la parte inferior lo que puede comprometer física, estética en el estado higiénico de la base de la prótesis.(16)
- **Solubilidad:** aunque es soluble en varios disolventes, se consideran insolubles en los fluidos orales.(15)
- **Retención mecánica:** Depende de varios factores como la composición de la resina, la técnica de procesado y las condiciones presentes en el entorno bucal, con el fin de proporcionar unas propiedades físicas aceptables, la resina para base de prótesis la resina debe reunir o superar la especificidad ANSI/ADA.(13)
- sin embargo a pesar de que la resina de polimetil metacrilato (PMMA) es el material más usado para la fabricación de base de prótesis, por sus ventajas como buenas propiedades mecánicas, estética, compatibilidad con los tejidos orales y fácil reparación, también va a presentar desventajas, como cambios dimensionales, la contracción térmica, la absorción de agua y liberación de tensiones internas, este cambio puede causar una mala adaptación del tejido de la prótesis y comprometer su retención y estabilidad, de igual manera es susceptible a la colonización bacteriana, microbiana, falta de radiopacidad, reacciones alérgicas debido a la lixiviación del monómero, degradación de las propiedades mecánicas con el tiempo, y baja resistencia al desgaste en la saliva humana. Debido a estas desventajas y también al tiempo del tratamiento el cual es muy prolongado, se está buscando mejorar la confección de las prótesis totales tanto en tiempo como en calidad, mediante la tecnología digital ya que se ha vuelto un tratamiento innovador en el campo de la salud.(14)(17)

2.7. CAD-CAM

La fabricación de estructuras en 3D es un reto muy grande en la industria y en el campo de la medicina actualmente han utilizado diferentes métodos para fabricar objetos en 3D a medida que también los avances en el computador superan a máquinas que se utilizan manualmente, las cuales han sido reemplazadas por máquinas automáticas. Por ejemplo, el método CAD- CAM (diseño asistido por computadora y fabricación asistida por computadora), a pesar de que en la actualidad es una tecnología habitual, se la utilizó hace muchos años y se inició con el Dr. Francois Duret, mediante un CAD-CAM rudimentario el cual diseñó una corona, pero debido a limitaciones con el material restaurativo de color para el oro y amalgama no se pudo finalizar el tratamiento deseado. (18)

2.8. Elaboración de prótesis totales 3D

La elaboración de una prótesis tridimensional consta de tres etapas: diseño 3D, impresión 3D, y acabado. La impresión digital se divide en impresión digital directa la cual se realiza con un escáner 3D intraoral sobre el reborde alveolar y la impresión digital y la impresión digital indirecta se utiliza un escáner 3D sobre un modelo de yeso o sobre impresiones del maxilar edéntulo, su principio se basa en superponer y empalmar de forma continua los datos obtenidos con el escaneo para obtener las características tridimensionales de la superficie, sin embargo presenta problemas en el escaneo de pacientes desdentados ya que al carecer de curvaturas puede producir errores de empalme. Para realizar la impresión en 3D se utiliza materiales biocompatibles como la resina y metales que se van colocando en capas y se solidifican con luz UV (19). A continuación, se describe los pasos general para elaborar una prótesis con el método CAD-CAM

Protocolo general para elaboración de prótesis con CAD/CAM

- ✓ Escaneo de impresiones y modelos finales
- ✓ Explorador del IOR con bordes de cera oclusales o prótesis existentes o duplicadas
- ✓ Se debe ajustar es escáner ya se en impresión de modelos y el escáner IOR
- ✓ Se debe seleccionar los puntos de referencia y los bordes de las bases
- ✓ Utilizar el articulador para determinar el plano oclusal. Si se requiere
- ✓ Analizar el modelo para la colocación de los dientes
- ✓ Personalizar la forma de la encía y la posición de los dientes
- ✓ Enviar al laboratorio para que lo analice y se haga una prueba
- ✓ Reordenar y aprobación final
- ✓ Fabricación de la prótesis ya sea por impresión 3D o por fabricación aditiva.(19)

2.9. Método sustractivo

En 1970 Duret y Preston utilizaron este método para crear una prótesis fija dental emplearon una fresadora SM, que era controlado numéricamente. Este método utiliza un bloque de material sometida en una fresadora para crear un objeto 3D. Sin embargo, el control numérico por computadora es automatizado y talla mediante un proceso de fresado mecanizado controlado por una computadora.(23).fue el primer método que se utilizó, pero debido a la incapacidad de crear objetos completos por completo y sobre todo desperdicio del material, dejar grietas macroscópicas debido al mecanizado y ajuste de presión ilimitada, al fabricar estructuras dentales deja estructuras afiladas y saliente por el motivo surge la técnica aditiva. El método sustractivo se ha empleado en materiales de odontología como metales, cerámicas y polímeros, el mecanizado controlado numéricamente por computadora se ha usado para crear prótesis dentales y craneofaciales. (15)

2.10. Método aditivo:

Conocida como impresión tridimensional (AM) o creación rápida de prototipos (RP), crea objetos en 3D adicionando material capa por capa a partir de un archivo de modelo digital,

en 1980 Hull el padre de la impresión 3D creó el primer método de impresión 3D basada en láser en 1990 se aplicó por primera vez este método en ingeniería de tejidos. La selección de un material para bioimpresión 3D es complicado a comparación con el material para la impresión 3D convencional.(17)

Método basado en láser: se aplica un rayo láser con diferentes tonos, intensidades y dimensiones para formar una resina, fundir o sintetizar polvo que se coloque sobre una capa que absorbe el láser.(18)

2.11. Materiales para impresión 3D y tecnología de procesamiento

Debido a la aceleración de la tecnología de los materiales para impresión 3D, el método aditivo ha tenido una mayor aceptabilidad en la odontología dental, ayudando a técnicos y dentistas a la confección de estructuras dentales como cubetas individuales, coronas, utilizando materiales como el polímero, cerámica, metales, por ejemplo, este imprime cerámica, que es un material difícil de ser procesado es decir que la impresión 3D por ende puede mejorar el flujo de trabajo.(17)

A continuación, mencionaremos los materiales que se usan en impresión 3D

Materiales de Base líquida

Resinas foto curables: son las más utilizadas, son resinas imprimibles

Las tecnologías para su procesamiento son

SLA: Láser de escaneo para curar la resina líquida y fabricar objetos capa por capa

DLP: utiliza proyectores (diodos emisores de luz) para curar la resina

Las resinas líquidas procesadas con SLA o DLP se usan para confeccionar guías y cubetas de impresión.(18)

Materiales a base de polvo:

Estos materiales se pueden fundir o sintetizar mediante la radiación láser: las tecnologías que utiliza son

(SLS) Sintetización selectiva por láser, funciona por chorro múltiple .

(MJF) utilizan polvo de poliamida

(DMLS) sinterización directa por láser de metal

(SLM) Función selectiva por láser, utilizan polvos de aleación de metal con titanio, acero y cromo para la impresión 3D (18)

Materiales de base sólida

Este material tiene forma de filamentos, la cual se aplica en la tecnología de modelados por deposición fundida (FDM), donde el filamento sufre un calentamiento a través de una boquilla muy caliente y de esta manera se va depositando capa por capa para poder obtener un objeto tridimensional, lamentablemente esta tecnología de FDM, es muy limitada en odontología ya que es grueso, no tiene precisión y requiere una cantidad excesiva de terminado.(19)

Mejorar las deficiencias mecánicas del material PMMA con polímeros alternativos

Poliamidas: (plásticos de nylon) el nylon es un polímero cristalino, mientras que PMMA es amorfo. Esta estructura cristalina explica la falta de solubilidad del nylon en disolventes, además de la alta resistencia al calor, la buena resistencia y la ductilidad.(17)

Polieter-eter-cetona (PEEK)

Es un plástico semicristalino puede considerarse como un material innovador para reemplazar al PMMA debido a sus excelentes propiedades mecánicas, químicas y físicas, Bio HPP (polímero alto rendimiento), es un miembro de la familia PEEK que contiene un 20% de rellenos cerámicos.(20)

Bio HPP en una restauración protésica produce excelente estabilidad, baja afinidad por la placa bacteriana o fúngica, y propiedades de pulido optimas, presenta un módulo de elasticidad parecido al hueso humano, por lo tanto mejora la transmisión de las fuerzas masticatorias.(20)

Rellenos mecánicos con partículas de aluminio: para reforzar la resina acrílica. Estos rellenos tienen menor densidad por lo tanto se mantiene el peso ligero de la resina acrílica, mejora la conductividad lumínica de las resinas, mejorando la resistencia al impacto y la dureza de la superficie.(18)

CAPÍTULO III. METODOLOGIA

3. Metodología.

3.1. Protocolo y Registro

Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las normas de revisiones sistemáticas de acuerdo con PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) cumpliendo con su checklist 2020.

3.2. Pregunta de Investigación

Se elaboró una pregunta de investigación de acuerdo con el método (PICO) Paciente, Intervención, Comparación y Resultado: ¿Presenta una buena resistencia y estabilidad dimensional, una prótesis total impresa en 3D con respecto a una prótesis total elaborada de manera convencional?

Paciente: paciente totalmente edéntulo

Intervención: prótesis total impresa en 3D

Comparación: prótesis total convencional

Resultados : resistencia, estabilidad

3.3. Medidas de Resultado

Los resultados obtenidos en los diferentes estudios fueron medidos con los siguientes parámetros de medición o escalas: para medir la retención fueron en unidades de fuerza N(newton), para medir la adaptabilidad se consideraron unidades de superficie, para las áreas de brecha y zonas de presión en mm², para analizar los parámetros de estética se utiliza una escala analógica visual VAS.

3.4. Criterio de Elegibilidad

Los criterios de inclusión utilizados para la revisión serán los siguientes: Estudios realizados en humanos o *In Vivo*, Pacientes adultos con edentulismo total portadores de prótesis Total, estudios que midan la variable de resistencia, adaptabilidad, estabilidad dimensional.

Los criterios de exclusión: Pacientes con Parkinson, parálisis, xerostomía, Prótesis sobre implantes, prótesis parcial removible, Pacientes dentados.

3.5. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Las bases de datos utilizadas para esta revisión hasta septiembre del 2023 fueron: Pubmed, Embase, Scopus y Web of Science, de acuerdo con la ecuación de búsqueda definida previamente, no se aplicaron filtros de fecha o lenguaje, siguiendo los criterios y reglas para cada base de datos, utilizando los términos booleanos AND u OR, para combinar los términos Mesh y No Mesh buscados mediante título y abstract.

El proceso de búsqueda y selección de estudios, extracción de datos se realizó por dos examinadores independientes (M.A.I – M.L.V). Además, se realizó una búsqueda manual de la lista de referencias de los artículos científicos seleccionados para identificar estudios adicionales.

BASE DE DATOS	ECUACIONES DE BÚSQUEDA	COMBINACIONES
Pubmed	<p>1# P: totally edentulous patient (“Edentulism” [Title/Abstract])OR(“Completely edentulous” [Title/Abstract])OR (“Edentulous mouth”[Title/Abstract])OR (“edentulous patients”[Title/Abstract]) OR (“Edentulous state”[Title/Abstract]) OR (“edentulousness”[Title/Abstract]) OR (“fully edentulous”[Title/Abstract])OR (“toothless mouth”[Title/Abstract]) OR (“total toothlessness”[Title/Abstract]) OR (“edentulous jaw”[Title/Abstract]) OR (“edentulous mandible”[Title/Abstract]) OR (“edentulous maxilla”[Title/Abstract]) OR(“mandibular edentulism”[Title/Abstract]) OR (“maxillary edentulism”[Title/Abstract]) OR (“maxillary edentulousness”[Title/Abstract]) OR (“Toothless jaw”[Title/Abstract]) (“toothless mandible”[Title/Abstract]) OR (“toothless maxilla”[Title/Abstract]) OR (“toothlessness”[Title/Abstract]) OR (“edentulous jaw”[Title/Abstract])</p> <p>2# I: preparation of a 3D printed total prosthesis (“Denture Complete”) OR (“Dentures”) OR (“Dental Prosthesis”) AND (“Printing Three-Dimensional”[Title/Abstract]) OR (“3-Dimensional Printing”[Title/Abstract]) OR (“3 D Printing”[Title/Abstract]) OR (“Printing 3D”[Title/Abstract])OR (“Dental impression technique”[Title/Abstract]) OR (“dental impression”[Title/Abstract])</p> <p>3 # conventional total prosthesis (“Denture Complete”) OR (“Dentures”) OR (“Dental Prosthesis”) AND (“Printing Three-Dimensional”[Title/Abstract]) OR (“3-Dimensional Printing”[Title/Abstract]) OR (“3 D Printing”[Title/Abstract]) OR (“Printing 3D”[Title/Abstract])OR (“Dental impression technique”[Title/Abstract]) OR (“dental impression”[Title/Abstract])</p> <p>4# resistance, stability, long-term prognosis; Clinical effects; Cytotoxicity (“Retention Denture”[Title/Abstract]) OR (“Denture Stability”[Title/Abstract])</p>	*1+2+3+4
Embase	<p>1# P: totally edentulous patient (('Edentulism'OR 'Completely edentulous'OR'Edentulous mouth'OR'edentulous patients' OR 'Edentulous state' OR'edentulousness' OR'fully edentulous' OR 'total toothlessness' OR 'edentulous mandible'OR 'edentulous maxilla' OR' mandibular edentulism'OR 'maxillary edentulism' OR'maxillary edentulousness' OR 'Toothless jaw' OR'toothless mandible' OR 'toothless maxilla' OR 'toothlessness' OR 'edentulous jaw')</p> <p>2# I: preparation of a 3D printed total prosthesis AND ('Denture Complete' OR'Dental Prosthesis')</p> <p>3# C: 3# C: conventional total prosthesis ('Printing Three-Dimensional' OR '3 D Printing' OR 'Printing 3D'OR'Dental impression technique' OR 'dental impression')</p> <p>4#: resistance, stability, long-term prognosis; Clinical effects; Cytotoxicity ('Retention Denture' OR 'Denture Stability')).</p>	*1+2+3+4
		*1+2+4

Scopus	<p>1# P: totally edentulous patient (TITLE-ABS-KEY ("Completely edentulous") OR TITLE-ABS-KEY ("Edentulous mouth") OR TITLE-ABS-KEY (" edentulous patient"))</p> <p>2# I: preparation of a 3D printed total prosthesis (TITLE-ABS-KEY ("Denture Complete") OR TITLE-ABS-KEY ("Dentures") OR TITLE-ABS-KEY ("Dental Prosthesis"))</p> <p>3# C: conventional total prosthesis (TITLE-ABS-KEY ("Printing Three-Dimensional") OR TITLE-ABS-KEY ("3-Dimensional Printing") OR TITLE-ABS-KEY ("3 D Printing") OR TITLE-ABS-KEY ("Dental impression technique") OR TITLE-ABS-KEY ("dental impression"))</p> <p>4# O: resistance, stability, long-term prognosis; Clinical effects; Cytotoxicity (TITLE-ABS-KEY ("Retention Denture") OR TITLE-ABS-KEY ("Denture Stability"))</p>	*1+2+3+4
Web of Science	<p>1# P: totally edentulous patient ((TS=("Edentulism") OR TS= ("Completely edentulous") OR TS= ("Edentulous mouth")OR TS= ("edentulous patients"))</p> <p>2# I: preparation of a 3D printed total prosthesis (TS= ("Denture Complete") OR TS= ("Dentures") OR TS= ("Dental Prosthesis"))</p> <p>3# C: conventional total prosthesis (TS=("Printing Three-Dimensional") OR TS= ("3-Dimensional Printing") OR TS= ("3 D Printing") OR TS= ("Printing 3D") OR TS= ("Dental impression technique") OR TS= ("dental impression"))</p> <p>4# O: resistance, stability, long-term prognosis; Clinical effects; Cytotoxicity</p>	*1+2+3+4 *1+2+4

Figura 1. Ecuaciones de búsqueda.

3.6. Selección de estudios

Luego de eliminar los duplicados o triplicados con el gestor bibliográfico: Rayyan. Dos revisores independientes (M.A.I – M.L.V) realizaron la selección de los estudios mediante título y abstract, de acuerdo con los criterios de selección y se anotaron en una hoja de Excel para facilitar el manejo de los datos.

Una vez definidos los estudios a ser utilizados se obtuvieron los textos completos de los artículos científicos.

3.7. Extracción de datos

Las variables extraídas de los artículos científicos fueron: Autor, año de publicación, título, revista, tipo de estudio, país, población o muestra, edad, objetivo, método, criterios de inclusión y exclusión, técnicas, impresión primaria, yeso dental, resinas, material de sellado, impresión final, spray de escaneo, escáner, CAD, CAM, impresora, fresadora, baño ultrasónico, caja de luz, unidad de curado, ciclo de curado, arco facial, articulador semiajustable, mufla de moldeo, hilo de naylon, análisis de variancias de medidas repetidas, software estadístico, software analítico, pruebas de evaluación de la variable, soporte de prueba motorizada, medidas de fuerza digital, valores de medidas y variación estándar, soporte de prueba motorizado.

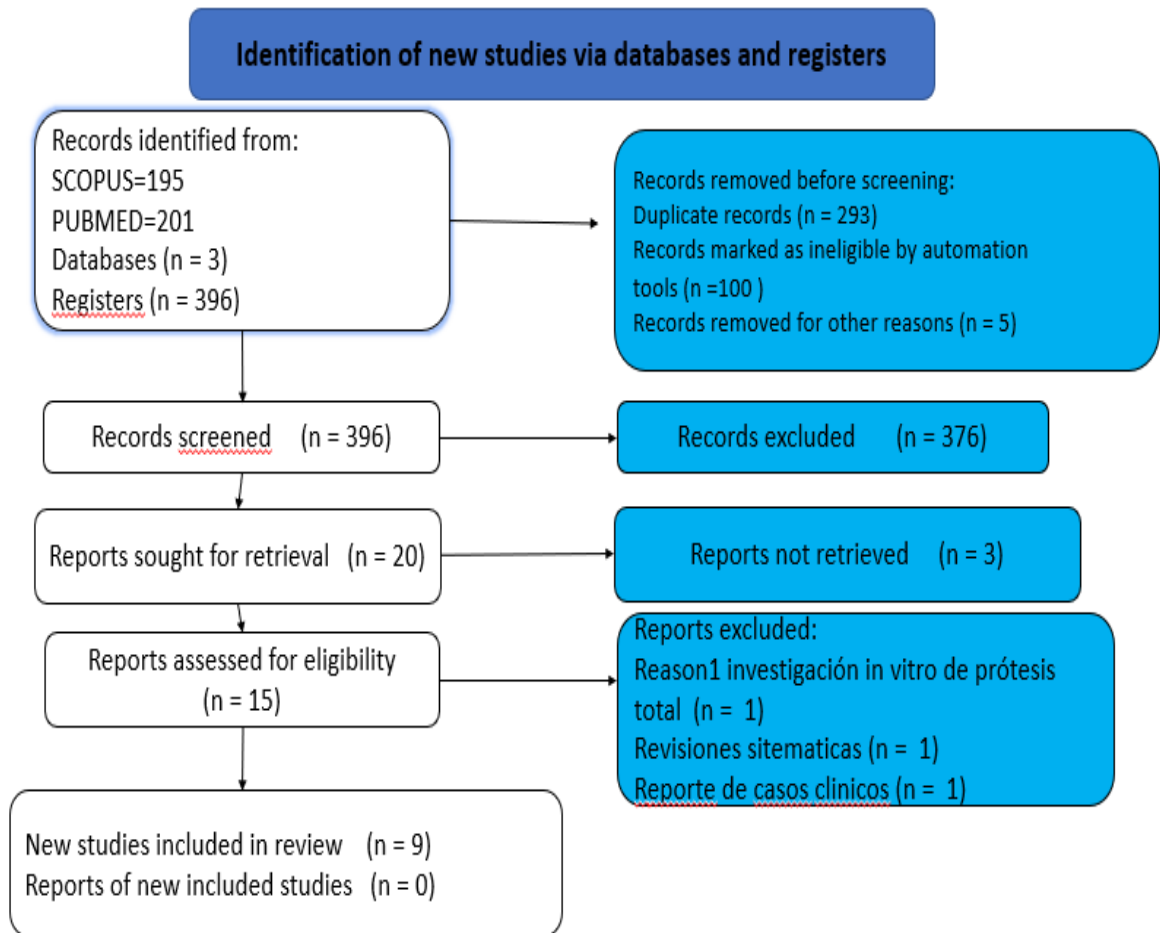


Figura2. Diagrama de flujo PRISMA

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. Resultados

En este estudio bibliográfica se utilizó 13 artículos de la revista Internacional Journal of Prosthodontics, dentro de los cuales tenemos estudios *In Vivo*, Estudios cruzado Controlado, Estudio Piloto, Estudio Comparativo in situ, estudio clínico, ensayo clínico controlado, estudio transversal, Ensayo clínico cruzado no aleatorizado, donde 4 de estos estudios fueron realizados en Egipto, 2 en China, 2 en Japón, 1 en Corea, 1 en Suiza, 2 en Arabia Saudita, 1 en Jordania, como se muestra en la siguiente (Tabla 1)

Autor/ año	Título	Revista	Tipo de estudio	Pais
Fekri, Lina 2023	Digital duplication of maxillary complete denture: A dental technique	International Journal of Prosthodontics	In vivo	Egipto
Chebib, N 2024	Fit and retention of complete denture bases: Part II – conventional impressions versus digital scans: A clinical controlled crossover study	Journal of Prosthetic Dentistry	Estudio cruzado controlado	Suiza
Deng, K. 2023	Comparison of treatment outcomes and time efficiency between a digital complete denture and conventional complete denture: A pilot study	International Journal of Prosthodontics	Estudio Piloto	China
Faty, M.A 2023	A Comparison of Denture Base Retention and Adaptation Between CAD/CAM and Conventional Fabrication Techniques	International Journal of Prosthodontics	Estudio comparativo in situ	Egipto
AlHelal, A. 2017	Comparison of retention between maxillary milled and conventional denture bases: A clinical study	the journal of prosthetic dentistry	Estudio Clínico	Arabia Saudita
Al-Kaff 2023	Additively manufactured CAD-CAM complete dentures with intraoral scanning and cast digitization: A controlled clinical trial	American College Prosthodontist	Un ensayo clínico controlado	Jordania
Emera, R 2022	Comparison of retention and denture base adaptation between conventional and 3D-printed complete dentures	Journal of Prosthetic Dentistry	Estudio Clínico	Egipto
AlRumaih, H.S. 2018	Effects of denture adhesive on the retention of milled and heat-activated maxillary denture bases: A clinical study	Journal of Prosthetic Dentistry	Un estudio clínico	Arabia Saudita
Journal:				
Yamaga E, 2019	Relationship Between Oral Health-Related Quality of Life	The International	Estudio transversal	Japon

	and Usage Period of Complete Dentures.	journal of prosthodontics		
Masanao Inokoshi, 2012	Evaluation of a complete denture trial method applying rapid prototyping	International Journal of Prosthodontics	Estudios clínico	Japon
Eman G. 2021	Evaluation of two computer-aided design software on the adaptation of digitally constructed maxillary complete denture	International Journal of Prosthodontics	Ensayo clínico cruzado no aleatorizado.	Egipto
Jung, Sua, 2019	Comparison of different impression techniques for edentulous jaws using three-dimensional analysis	International Journal of Prosthodontics	Estudio Clínico	Corea

Tabla 1: Bibliografía de artículos de investigación, 2024

Descripción del resultado de los estudios, referente al primer objetivo de esta investigación, sobre la utilidad clínica de la aplicación 3D, donde nos menciona la importancia de la retención, adaptación, y reducción del tiempo de trabajo.(tabla 2)

Autor / año	Titulo	Resultados	C1	C2	C3	C4	C5
Fekri, Lina 2023	Digital duplication of maxillary complete denture: A dental technique		se obtiene una prótesis con buena retención y adaptación, que se ajusta en la boca del paciente				
Chebib, N 2024	Fit and retention of complete denture bases: Part II – conventional impressions versus digital scans: A clinical controlled crossover study	Diecinueve participantes con una edad media \pm desviación estándar de $64,1 \pm 14,7$ años completaron las cuatro sesiones de estudio. La retención de bases impresas (PD: $16,08 \pm 15,28$ N; LT: $14,98 \pm 14,72$ N; RT: $11,28 \pm 9,57$ N) y bases fresadas (PD: $14,52 \pm 17,07$ N; RT: $11,99 \pm 12,10$ N; LT: $13,55 \pm 15,53$ N) fabricadas a partir de impresiones convencionales presentaron fuerzas de retención significativamente mayores que las impresas (PD: $6,21 \pm 4,72$ N; RT: $5,12 \pm 2,78$ N; LT: $4,45 \pm 2,77$ N) y	scaneo intraoral maxilar impresas (PD: $6,21 \pm 4,72$ N; RT: $5,12 \pm 2,78$ N; LT: $4,45 \pm 2,77$ N) y fresadas (PD: $6,58 \pm 4,92$ N; RT: $4,65 \pm 2,63$ N; LT: $5,02 \pm 3,58$ N) de los escaneos intraorales.	Impresión Convencional con cubeta personalizada La retención de bases impresas (PD: $16,08 \pm 15,28$ N; LT: $14,98 \pm 14,72$ N; RT: $11,28 \pm 9,57$ N) y bases fresadas (PD: $14,52 \pm 17,07$ N; RT: $11,99 \pm 12,10$ N; LT: $13,55 \pm 15,53$ N) fabricadas a partir de impresiones convencionales presentaron fuerzas de retención significativamente mayores que las impresas			

		fresadas (PD: $6,58 \pm 4,92$ N; RT: $4,65 \pm 2,63$ N; LT: $5,02 \pm 3,58$ N) de los escaneos intraorales. (P<.05) Las diferencias fueron significativas en todas las direcciones de desprendimiento, así como después del almacenamiento en saliva artificial durante 2 semanas. La comparación de las distancias 3D entre el escaneo intraoral y el modelo definitivo reveló una desviación media de $0,45 \pm 0,11$ mm.					
Liu, Y. 2022	Primary Exploration of the Clinical Application of 3D-Printed Complete Dentures	Resultados:La capacidad de hablar y la capacidad de masticar mejoraron gradualmente en los dos grupos en los tres primeros puntos temporales. Las puntuaciones de la VAS aumentaron a un s después de 3 meses. La estética y la estabilidad de los dos grupos obtuvieron puntuaciones altas después de la evaluación inicial.	con respecto a la estética, la capacidad de hablar, la capacidad de masticar y la estabilidad no fueron significativamente diferentes (PAG> .05) en cualquier momento.	El número de visitas en el grupo de prótesis dentales 3D-PR se redujo significativamente en comparación con el grupo tradicional.			
Deng, K. 2023	Comparison of treatment outcomes and time efficiency between a digital complete denture and conventional complete denture: A pilot study		los datos de la prueba de Shapiro-Wilk de los 2 grupos [P > .05], que fueron consistentes con la normalidad, y el paraSe utilizó la prueba [PAG¼ .009 < .05]). A partir del valor medio, la	en el laboratorio (prueba de Shapiro-Wilk del protocolo tradicional [P < .05], prueba de suma de Wilcoxon pareada [PAG¼ .005 < .05]).	Las puntuaciones del dentista y de los pacientes . Solo la estabilidad oclusal mostró una diferencia estadística; las FSD mostraron una mejor estabilidad oclusal. Por lo tanto, se rechazó la	El análisis de costos de los 2. La tecnología FSD puede ahorrar 67 yuanes chinos (9,50 dólares) en la clínica y 70 yuanes	

			tecnología FSD podría ahorrar 28,0 minutos en tiempo de operación clínica.	A partir del valor medio, la tecnología FSD puede ahorrar 64,3 minutos en el laboratorio (Tabla 1). Se rechazó la hipótesis nula de consumo de tiempo. Además, la media (DE) del número de visitas de retorno del protocolo FSD fue de 1,4 (0,5), y la media (DE) del número de visitas de retorno del protocolo convencional fue de 1,7 (0,5).	hipótesis nula de la puntuación del dentista. En promedio, la retención y la estabilidad de la dentadura de la mandíbula en el grupo FSD fueron mayores que en el grupo de prótesis convencional. La estética, la retención de la mandíbula superior y las puntuaciones de los pacientes de la prótesis maxilar fueron menores que en el grupo convencional. Sin embargo, no hubo una diferencia significativa entre los 2 grupos ($P > .05$); por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula del puntaje de los pacientes.	(10 dólares) en el laboratorio.	
Faty, M.A 2023	A Comparison of Denture Base Retention and Adaptation Between CAD/CAM and Conventional Fabrication Techniques	puntuaciones de la VAS aumentaron a un s después de 3 meses. La estética y la estabilidad de los dos grupos	Valores medios positivos (zonas de presión) El análisis estadístico demostró que la mayor presión se encontró en el grupo 3, seguido por el grupo 1, mientras que la menor presión se encontró en el grupo 2 (PAG= .004)	la prueba post hoc mostró que hubo una diferencia estadísticamente significativa sólo entre los grupos 2 y 3 ($P = .004$)	Valores medios El análisis estadístico demostró que la mejor adaptación se encontró en el grupo 2, seguido por el grupo 3, mientras que la menor adaptación se encontró en el grupo 1 (PAG< .001)		
AlHelal, A. 2017	Comparison of retention between maxillary milled and conventional	obtuvieron puntuaciones altas después de la evaluación inicial.					

	denture bases: A clinical study						
Al-Kaff 2023	Additively manufactured CAD-CAM complete dentures with intraoral scanning and cast digitization: A controlled clinical trial	Las estadísticas descriptivas generales de la satisfacción del paciente En el grupo CC, alrededor del 70% de los participantes calificaron las limitaciones funcionales, el dolor físico, el malestar psicológico y los dominios de discapacidad física y psicológica como nunca o rara vez	Los grupos AMI y AMH proporcionaron calificaciones similares al CC, con una disminución del 10% al 20% en las calificaciones nunca o rara vez y un aumento correspondiente en la calificación a veces.	las puntuaciones generales para CC fueron significativamente más altas que AMI (pag=0,004), mientras que el CC no fue significativamente diferente del AMH (pag=0,1). El grupo CC tuvo la puntuación más alta (55,5), seguido de AMH (54,7) y AMI (52,8). Para la comparación dentro del grupo, las puntuaciones generales para CC y AMH maxilares y mandibulares no fueron estadísticamente significativas (pag=0,32,pag=1), mientras que la prótesis maxilar tuvo una puntuación estadísticamente significativamente mayor (mejor calidad) para AMI	Para el grupo CC, la mayoría de los criterios fueron calificados como excelentes (aproximadamente bueno. De manera similar, AMH proporcionó puntuaciones comparables a CC. AMI mostró una disminución del 30% al 40% en las puntuaciones excelentes y un aumento correspondiente en las puntuaciones buenas. La comparación de cada criterio entre CC, AMI y AMH no reveló diferencias significativas en el contorno de la base de la prótesis, el ajuste, la estabilidad, la dimensión vertical, el soporte labial, la fonética, la oclusión, la extensión, la estabilidad, el pronóstico y el estado general. Sin embargo, CC tuvo una calidad estadísticamente significativamente mayor en los criterios de disposición de los dientes que AMI (pag=0,04) y AMH (pag=0,046) y una calidad		

				<p>que la prótesis mandibular (pag=0,01,a= -0,40 con tamaño de efecto medio) (Figura2). En la comparación entre grupos, el CC maxilar y mandibular tuvieron puntuaciones estadísticamente significativamente más altas que el AMI (pag=0,01,a= - 0,402, tamaño del efecto medio, ypag=0,003,a= -0,48, tamaño del efecto medio). Además, hubo una diferencia estadísticamente significativa mayor para AMH en comparación con AMI para el CD mandibular (pag=0,03,a= -0,47, tamaño del efecto medio)</p>	<p>significativamente superior a la del AMI para la relación céntrica (pag=0,014), estética (pag=0,025) y retención CD mandibular (pag= 0,005). entre el 85% y el 95%), y solo entre el 5% y el 15% fueron calificados como excelentes.</p>		
Emera, R 2022	Comparison of retention and denture base adaptation between conventional and 3D-printed complete dentures	Fuerza de retención Tabla 3 muestra las diferencias en los valores de fuerza de retención entre las prótesis convencionales y las prótesis impresas en 3D (maxilar y mandibular) en cada período de	Adaptación de la base de la prótesis Se presenta la comparación entre prótesis maxilares convencionales e impresas en 3D en cuanto a los valores medios de desajuste de cada región evaluada. Según los resultados, las diferencias no				

		<p>seguimiento y a lo largo del tiempo. No se encontraron diferencias significativas entre los dos tipos de prótesis en cada período de seguimiento (PAG> 0,05). Con el tiempo, se observó un aumento estadísticamente insignificante en los valores medios de fuerza de retención para los dos tipos de prótesis dentales (PAG> 0,05).</p>	<p>fueron significativas para todas las regiones y toda la superficie (PAG> 0,05). La diferencia más alta se registró en el área de la muesca hamular izquierda (diferencia media = -0,128; mayor en la prótesis impresa en 3D). Al igual que en las prótesis maxilares, todas las diferencias en las prótesis mandibulares no fueron estadísticamente significativas (PAG> 0,05). La diferencia más alta se registró en el área del reborde labial (diferencia media = -0,166; mayor en la prótesis impresa en 3D),</p>				
<p>AlRumaih, H.S. 2018</p> <p>Journal:</p>	<p>Effects of denture adhesive on the retention of milled and heat-activated maxillary denture bases: A clinical study</p>	<p>Cuando se utilizó adhesivo, no se observó un aumento significativo en las medias de retención con la condición MBA en comparación con la condición HBA (P=.088). Además, no se encontraron diferencias significativas entre las condiciones HB y HBA (P=.570).</p>	<p>Los valores de retención promedio para las condiciones de control MB y HB y las condiciones de prueba MBA y HBA Se registraron valores de retención significativamente más altos para la condición MB a 74,14 ±33,51 N (P<.001) en comparación con todas las demás condiciones (HB=54,23 ±27,36 N, MBA=58,79 ±32,43 N y HBA=52,81 ±24,23 N)</p>	<p>Los valores de retención promedio para las condiciones de control MB y HB y las condiciones de prueba MBA y HBA Se registraron valores de retención significativamente más altos para la condición MB a 74,14 ±33,51 N (P<.001) en comparación con todas las demás condiciones (HB=54,23 ±27,36 N,</p>			

				MBA=58,79 ±32,43 N y HBA=52,81 ±24,23 N)			
Masanao Inokoshi, 2012	Evaluation of a complete denture trial method applying rapid prototyping	Análisis de desviación En la Dentaduras de prueba. prótesis maxilar, aproximadamente el 92 % de desviación osciló entre - 0,4 mm a 0,4 mm. La desviación media fue de - 0,0051 mm (DE, 0,19 mm). En la prótesis mandibular, aproximadamente el 95 % de desviación osciló entre - 0,3 mm y 0,3 mm. La desviación media fue de -0,023 mm (DE, 0,16 mm). La figura 6 muestra los resultados del análisis de desviación para una de las prótesis maxilares.	Calificaciones de los protésicos dentales Las calificaciones de estética y estabilidad fueron significativamente más altas con el método convencional que con el método RP (pag<0,05). Las calificaciones del tiempo en silla fueron significativamente más altas con el método RP que con el método convencional (pag<0,01). No se observaron diferencias significativas entre los métodos en cuanto a la facilidad de uso o la satisfacción general (pag>0,05).	Calificaciones de los pacientes No se observaron diferencias significativas entre los dos métodos en cuanto a estética, previsibilidad de la forma final de la prótesis, estabilidad, comodidad de la prótesis o satisfacción general.			
Eman G. 2021	Evaluation of two computer-aided design software on the adaptation of digitally constructed maxillary complete denture	Valores de desviación media positivos (áreas de presión) Las prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación promedio positiva menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que hubo menos áreas de presión, mientras que las prótesis maxilares diseñadas con	Valores de desviación media negativos (áreas de brecha) Las prótesis maxilares diseñadas con Exocad tuvieron una desviación promedio negativa menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que hubo menos áreas de separación, mientras que las prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación mayor. Esta	Valores de desviación media total En cuanto a los valores de desviación promedio total, las prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que tuvieron una mejor adaptación, mientras			

		Exocad tuvieron una desviación mayor. Esta diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-prueba, con un intervalo de confianza del 95% de -0,106411 a -0,072609	diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-prueba, con un intervalo de confianza del 95% de 0,064342 a 0,075248	que las prótesis maxilares diseñadas con Exocad tuvieron una desviación mayor. Esta diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-test, con un intervalo de confianza de -0,164188 a -0,143422			
Jung, Sua, 2019	Comparison of different impression techniques for edentulous jaws using three-dimensional analysis	Los resultados de la superposición para los métodos SI y DI . DI logró valores más deprimidos y mostró una diferencia promedio de $0,09 \pm 0,08$ mm en el maxilar. El paladar blando tuvo una diferencia mucho mayor de $0,86 \pm 0,77$ mm, y las variaciones en las otras áreas fueron de $0,05 \pm 0,05$ mm (rafe palatino medial), $0,18 \pm 0,15$ mm (paladar duro) y $0,05 \pm 0,07$ mm (cresta residual). La mandíbula estuvo sometida a menor presión bajo el método DI y tuvo una diferencia de $0,04 \pm 0,05$ mm. Una diferencia				Dentro de los límites de este estudio, se extrajeron las siguientes conclusiones. En primer lugar, no hubo diferencias significativas entre el método de CI con boca abierta y el método de SI con boca cerrada en pacientes edéntulos maxilares y mandibulares. En segundo lugar, no hubo diferencias significativas en las áreas de apoyo entre el método DI y el método de CI en pacientes edéntulos.	

		<p>en el valor de la cresta residual fue de $0,11 \pm 0,17$ mm y la del estante bucal fue de $0,09 \pm 0,15$ mm. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los valores.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

Tabla 2: análisis de la utilidad clínica impresiones 3D

En esta tabla describe en la metodología, los protocolos utilizados en cada método de CAD-CAM, como el método aditivo, y el método sustractivo, realizado por los diferentes autores de los estudios (Tabla 3)

Autor / año	Titulo	OBJETIVO	METODO	CRITERIOS DE INCLUSION	TECNICAS DE FABRICACION	METODOS CAM
Fekri, Lina 2023	Digital duplication of maxillary complete denture: A dental technique	Esta técnica tiene como objetivo construir una prótesis maxilar virtual bien adaptada a partir de una prótesis existente mal ajustada en pacientes completamente edéntulos.	Se toma una impresión funcional utilizando la prótesis maxilar suelta y se lleva a cabo una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) de toda la prótesis anterior. El archivo DICOM (digital imaging and communication in medicine) obtenido se segmentó utilizando un software de plataforma de computación de imágenes (3D slicer). El archivo STL (Standard Tessellation Language) resultante se imprimió en 3D en resina blanca similar a la porcelana, luego se coloreó y se caracterizó.	*	protesis impresas en 3D	Fabricacion aditiva (impresión 3D): Fabricacion sustractiva (fresado)
Chebib, N 2024	Fit and retention of complete denture bases: Part II – conventional impressions versus digital scans: A clinical controlled crossover study	El propósito de este estudio clínico fue determinar la retención de bases de prótesis completas fabricadas a partir de escaneos intraorales digitales versus impresiones convencionales mediante el uso de moldeado de bordes y	Se reclutaron veinte voluntarios con un maxilar edéntulo. Se realizó un escaneo intraoral del maxilar y una impresión convencional de borde moldeado con una cubeta personalizada. Se vertió la impresión convencional; se escaneó el modelo definitivo. Se fabricaron bases impresas tridimensionalmente (3D) (PB1) y fresadas (MB1) basadas en el escaneo del modelo definitivo. Con base en el escaneo intraoral, se fabricaron una base impresa en 3D (PB2) y una base fresada (MB2). En cada base, se colocó una plataforma con un gancho que consiste en una muesca central que orienta la fuerza contra el poste de contención (PD) y 2 muescas laterales que orientan las fuerzas contra las tuberosidades izquierda (LT) y derecha (RT) en el centro de la superficie externa de la base. Se	*	Base impress en 3D y Base fresad	Base fresada M1 Base Impresa en 3D

		compresión de sellado palatino posterior.	insertó un dinamómetro de tracción en el gancho y se orientó hacia la muesca correspondiente aplicando fuerza hasta que se desprendió. Posteriormente, todas las bases se almacenaron en saliva artificial durante 2 semanas y se escanearon. La prueba de retención se repitió utilizando el mismo procedimiento. Para evaluar la veracidad y visualizar las diferencias en un mapa de colores, se compararon en 3 dimensiones el escaneo del modelo definitivo y los escaneos intraorales. Se utilizaron las pruebas de Wilcoxon para comparar la retención de las diferentes bases (intervalo de confianza del 95 %, $\alpha=0.05$).			
Liu, Y. 2022	Primary Exploration of the Clinical Application of 3D-Printed Complete Dentures	Explorar las aplicaciones de las técnicas de escaneo 3D e impresión 3D en la restauración de pacientes edéntulos	métodos: Se seleccionó un total de 30 pacientes edéntulos (Atwood que visitaron el 960.º Hospital del Ejército Popular de Liberación, Jinan, China, desde el 1 de marzo de 2020) y los pacientes se dividieron aleatoriamente en dos grupos: un grupo de prótesis dentales tradicionales (grupo A) y un grupo de prótesis dentales completas impresas en 3D (grupo B). Cada grupo comprendía el grupo A, se utilizó el método tradicional para fabricar prótesis dentales completas. En el grupo B, se utilizó el diseño asistido por escaneo 3D (CAD), la impresión 3D y la técnica de prótesis duplicada para fabricar. Se utilizó un método simple ciego. La satisfacción del paciente se midió con una analítica visual de 0 a 10 en cuatro puntos de tiempo: inmediatamente y 1 mes, 3 meses y 6 meses después de la entrega de la prótesis. Se utilizó el software 22.0 para analizar los datos.	*	protesis convencionales protesis impresas en 3d	Metodo aditivo (impresión 3D)

Deng, K. 2023	Comparison of treatment outcomes and time efficiency between a digital complete denture and conventional complete denture: A pilot study	*	<p>utilizaron restauraciones digitales (prótesis completas digitales funcionalmente adecuadas [FSD]) y restauraciones de prótesis completas convencionales para realizar 2 prótesis cada uno para 10 pacientes edéntulos.</p> <p>Todas las operaciones de ambas técnicas antes de la entrega de la prótesis se completaron en las primeras 4 visitas, y luego se entregaron 2 prótesis sucesivamente para los pacientes. Se registraron los tiempos clínicos y de laboratorio para evaluar la eficiencia del tiempo; los resultados del tratamiento se evaluaron mediante la puntuación de la satisfacción con la prótesis del dentista y los pacientes de manera doble ciego.</p>	maxilar y mandíbula edéntulos durante más de 3 meses, aceptación de la restauración de prótesis dental completa removible y buena actitud cooperativa.	protesis convencional prótesis completas digitales funcionalmente adecuadas	Metodo aditivo (impresión 3D)
Faty, M.A 2023	A Comparison of Denture Base Retention and Adaptation Between CAD/CAM and Conventional Fabrication Techniques	Evaluar la retención y adaptación de bases de prótesis fresadas e impresas en prótesis convencionales	<p>Un total de 24 pacientes completamente edéntulos. En cada paciente, se construyeron tres bases de prótesis maxilares según diferentes métodos de fabricación, definiendo así los tres grupos para la comparación: el grupo 1 consistió en bases de prótesis con técnica convencional, el grupo 2 consistió en bases de prótesis fresadas a partir de papel prepolimerizado y el grupo 3 consistió en bases de prótesis fabricadas mediante una técnica de impresión 3D. Se utilizó un fo digital para medir la retención de las bases de prótesis intraoralmente, mientras que Geomagic Control se utilizó para evaluar la adaptación de las bases de prótesis con sus correspondientes medidas maestras. Se utilizó un análisis de varianza para la comparación entre los grupos, seguido de un análisis de pares con corrección de Bonferroni post</p>	rebordes maxilar y mandibular bien formados, completamente edéntulos, con un mucoperiostio de recubrimiento firme y sano. Se seleccionaron pacientes con socavaduras óseas o de tejido blando mínimas, flujo salival adecuado con consistencia moderada y una relación maxilomandibular de clase I de Angle	base Convencional base Fresadas	

			hoc. El nivel de significancia se estableció en $\alpha = .05$.			
AlHelal, A. 2017	Comparison of retention between maxillary milled and conventional denture bases: A clinical study	El propósito de este estudio clínico fue comparar los valores de retención de bases de prótesis dentales polimerizadas térmicamente convencionales con aquellos de bases de prótesis dentales maxilares fresadas digitalmente.	En este estudio participaron veinte personas con arcadas maxilares completamente edéntulas. Se escanearon impresiones definitivas de polivinil siloxano (iSeries; Dental Wings) y los archivos de lenguaje de teselación estándar se enviaron a Global Dental Science para la fabricación de una base de prótesis dental fresada con diseño asistido por computadora y fabricación asistida por computadora (CAD-CAM) (grupo MB) (AvaDent). Luego se vertió la impresión para obtener un modelo definitivo que se utilizó para fabricar una base de prótesis dental de resina acrílica polimerizada por calor (grupo HB). Se utilizó un dispositivo de prueba diseñado a medida para medir la retención de la prótesis (N). Cada base de prótesis dental se sometió a una fuerza de tracción vertical utilizando un medidor de fuerza digital avanzado 3 veces a intervalos de 10 minutos. La retención promedio de los 2 métodos de fabricación se comparó utilizando ANOVA repetido ($\alpha=.05$).	los participantes debían ser mayores de edad (mayores de 18 años) para dar su consentimiento y haber estado completamente edéntulos en el arco maxilar durante un período mínimo de 1 año	base de prótesis convencional y base de prótesis fresadas	Metodod sustractivo
Al-Kaff 2023	Additively manufactured CAD-CAM complete dentures with intraoral scanning and cast digitization: A controlled clinical trial	Evaluar clínicamente la satisfacción del paciente con prótesis completas fabricadas de forma aditiva con escaneo intraoral y	Se reclutaron participantes edéntulos en ambas arcadas y recibieron tres tipos de prótesis dentales completas (PD): fabricadas convencionalmente con impresión convencional (PC), fabricadas aditivamente con escaneo intraoral (MI) y fabricadas aditivamente con digitalización de modelos (AMH). Las impresiones definitivas de las arcadas edéntulas se realizaron con polivinil siloxano de viscosidad media (Hydrorise Monophase; Zhermack, Italia)	*	Fabricacion convencional, fabricacion aditiva con escaneo intraoral, fabricacion aditiva con digitalizacion de modelos.	

		digitalización híbrida de modelos en comparación con prótesis completas convencionales.	para el grupo PC, escaneo intraoral (TRIOS 4; 3Shape, Copenhague, Dinamarca) para el grupo AMI y escaneo de laboratorio de los modelos definitivos (Ceramill Map400 AMANNGIRRBACH, Pforzheim, Alemania) para el grupo AMH. Las prótesis dentales de prueba del grupo PC se escanearon para registros de oclusión de los grupos AMI y AMH y se utilizaron para guiar el proceso de diseño (Exocad 3.0 Galway; Exocad GmbH). Las prótesis dentales AMI y AMH se fabricaron de forma aditiva con una impresora 3D de polimerización en cubeta (Sonic XL 4K; phrozen, Taiwán). La satisfacción del paciente y el resultado clínico se evaluaron con OHIP EDENT y criterios de 14 factores, respectivamente. Los análisis estadísticos se realizaron con la prueba t de muestras pareadas y ANOVA de medidas repetidas unidireccional para la satisfacción, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el resultado clínico y la prueba de Pearson.a(a) para el tamaño del efecto, con $\alpha=0,05$.			
Emera, R 2022	Comparison of retention and denture base adaptation between conventional and 3D-printed complete dentures	comparar la retención y la adaptación de la base de la prótesis dental de prótesis dentales completas impresas en 3D fabricadas con resinas a base de dimetacrilato con un fotoiniciador frente a prótesis dentales	Se nombraron diez pacientes completamente desdentados para este estudio. Cada paciente recibió dos prótesis dentales completas. Una prótesis completa se fabricó de manera convencional, mientras que la otra se fabricó digitalmente mediante impresión 3D de resinas a base de dimetacrilato con un fotoiniciador. La adaptación de la base de la prótesis para ambas prótesis se evaluó utilizando un software de coincidencia de superficies. La retención de la prótesis también se evaluó utilizando un medidor de fuerza digital en el momento de la inserción de la prótesis completa (T), después de tres meses (T) y seis meses (T) de uso de la prótesis	*	fabricacion convencional y fabricacion aditiva	

		completas convencionales.				
AlRumaih, H.S. 2018 Journal:	Effects of denture adhesive on the retention of milled and heat-activated maxillary denture bases: A clinical study	El propósito de este estudio clínico fue evaluar la efectividad del adhesivo para dentaduras postizas en la retención de bases de dentaduras postizas fresadas y activadas por calor.	Se seleccionaron veinte participantes con edentulismo maxilar completo para este estudio (11 hombres y 9 mujeres). Se obtuvieron y escanearon impresiones definitivas (escáner de impresiones iSeries; Dental Wings). Los datos digitales se enviaron a Global Dental Science para la fabricación de bases de prótesis dentales fresadas con diseño asistido por computadora y fabricación asistida por computadora (CAD-CAM) (condición MB). Las impresiones físicas se vertieron en piedra para producir modelos para la fabricación de bases de prótesis dentales de resina acrílica activada por calor (condición HB). Se modificaron un soporte de prueba clínico motorizado portátil y un medidor de fuerza digital avanzado para medir la cantidad de retención de la base de la prótesis en newtons. Las bases de la prótesis se asentaron sobre la cresta maxilar edéntula y se tiraron 3 veces verticalmente a intervalos de 10 minutos sin adhesivo para prótesis dentales (condiciones de control MB y HB) y con adhesivo para prótesis dentales (condiciones de prueba MBA y HBA). Para el análisis estadístico, se realizó un ANOVA de medidas repetidas ($\alpha=0.05$).	Los criterios de inclusión fueron edentulismo completo durante al menos 1 año y estar en al menos 18 años de edad.	base de dentadura fresada y base dentadura convencional	
Masanao Inokoshi, 2012	Evaluation of a complete denture trial method applying rapid prototyping	*	Se fabricaron prótesis dentales de cera para 10 pacientes edéntulos. Se utilizó una tomografía computarizada de haz cónico para escanear las prótesis dentales de cera. Utilizando un software de diseño asistido por ordenador en 3D, se crearon siete	Los criterios de inclusión de los pacientes para este estudio fueron pacientes edéntulos que usaban	prototipo rapido	

			<p>imágenes de prótesis dentales en 3D con diferentes disposiciones de dientes artificiales y se fabricaron siete prótesis dentales de prueba por paciente en consecuencia. Dos protésicos dentales realizaron una prueba de prótesis dental para un paciente utilizando los métodos convencional y RP. Los protésicos dentales y los pacientes calificaron la satisfacción con ambos métodos utilizando una escala analógica visual. Las calificaciones de satisfacción con los métodos convencional y RP se compararon utilizando la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Con respecto a las calificaciones de los protésicos dentales, la estética y la estabilidad se calificaron significativamente más altas con el método convencional que con el método RP, mientras que el tiempo en el sillón se calificó significativamente más largo con el método RP que con el método convencional.</p>	<p>prótesis dentales completas fabricadas en el Hospital Universitario de Odontología, Universidad Médica y Dental de Tokio.</p>		
Eman G. 2021	<p>Evaluation of two computer-aided design software on the adaptation of digitally constructed maxillary complete denture</p>	<p>Este estudio se realizó para evaluar la adaptación de una prótesis maxilar completa diseñada por dos programas diferentes de diseño asistido por computadora (3Shape y Exocad) utilizando el software de coincidencia de</p>	<p>En este estudio se seleccionaron veinte pacientes completamente edéntulos. Se diseñaron cuarenta prótesis dentales completas utilizando dos programas de software diferentes: veinte prótesis dentales fueron diseñadas con el software 3Shape y las otras veinte prótesis dentales fueron diseñadas con el software Exocad. Se evaluó la adaptación de las prótesis maxilares midiendo las desviaciones que se produjeron entre la superficie de ajuste de las prótesis impresas tridimensionalmente y los modelos maestros escaneados utilizando el software de comparación de superficies Geomagic.</p>	<p>criterios de inclusión: pacientes completamente edéntulos durante al menos al menos 6 meses atrás, pacientes con crestas bien desarrolladas de diferentes tamaños y formas, y pacientes con relación maxilomandibular de clase I.</p>	<p>tecnica de fabricacion aditiva</p>	<p>Metodo aditivo</p>

		superficies Geomagic.				
Jung, Sua, 2019	Comparison of different impression techniques for edentulous jaws using three-dimensional analysis	El propósito de este estudio fue comparar dos métodos de impresión novedosos y un método de impresión convencional para mandíbulas edéntulas utilizando un software de análisis tridimensional (3D).	Se incluyeron cinco pacientes edéntulos (cuatro hombres y una mujer; edad media: 62,7 años). Se utilizaron tres técnicas de impresión: método de impresión convencional (CI; control), método de impresión simple modificado a boca cerrada con una cubeta novedosa (SI) y método de impresión digital utilizando un escáner intraoral (DI). Posteriormente, se realizó un modelo de yeso, se escaneó y se superpuso utilizando un software de análisis 3D. El desplazamiento del área media se midió utilizando el método CI para evaluar las diferencias en las superficies de impresión en comparación con los valores obtenidos utilizando los métodos SI y DI. Los valores se confirmaron en dos a cinco áreas para determinar las diferencias. CI y SI se compararon en todas las áreas, mientras que CI y DI se compararon en las áreas de apoyo. Se realizó la prueba de Kruskal-Wallis para todos los datos. La significación estadística se consideró en $P < 0.05$.	Los criterios de inclusión fueron los siguientes: 25: pacientes totalmente edéntulos que requieren la fabricación de prótesis dentales completas al menos tres meses después de la extracción, ausencia de trastornos del sistema masticatorio o motor y capacidad de comprender y responder al coreano hablado.	impresión convencional, método de impresión simple boca cerrada, método impresión digital con escaner intraoral	

Tabla 3: Protocolos del método aditivo y método sustractivo * = no incluye en el estudio.

Descripción de las resinas utilizadas en el método aditivo y en el método sustractivo, en el método aditivo se utilizaron resinas polimerizadas como el EPAX 3D, Nex Dent, Optiprint laviva, Optiprint laviva, Lucitone, en el método sustractivo se utiliza las resinas prepolimerizado como EPAX , Glorious Dental, Triand. (tabla 4).

Autor / año	Título	METODOS CAM	RESINA PARA METODO ADITIVO	RESINA PARA METODO SUSTRACTIVO
Fekri, Lina 2023	Digital duplication of maxillary complete denture: A dental technique	Fabricacion aditiva (impresión 3D): Fabricacion sustractiva (fresado)	resina tipo porcelana blanca (EPAX Porcelain-Like Resin; EPAX 3D).	resina tipo porcelana blanca (EPAX Porcelain-Like Resin; EPAX 3D).
Chebib, N 2024	Fit and retention of complete denture bases: Part II – conventional impressions versus digital scans: A clinical controlled crossover study	Base fresada M1 Base Impresa en 3D		
Liu, Y. 2022	Primary Exploration of the Clinical Application of 3D-Printed Complete Dentures	Metodo aditivo (impresión 3D)		
Deng, K. 2023	Comparison of treatment outcomes and time efficiency between a digital complete denture and conventional complete denture: A pilot study	Metodo aditivo (impresión 3D)		
Faty, M.A 2023	A Comparison of Denture Base Retention and Adaptation Between CAD/CAM and Conventional Fabrication Techniques		(NextDent Base/Pink, Vertex-Dental BV)	prepolimerizado rosa de 98 mm de diámetro y 25 mm de altura (Glorious Dental Materials)
AlHelal, A. 2017	Comparison of retention between maxillary milled and conventional denture bases: A clinical study	Metodod sustractivo		Triad (Tru Tray Sheet; Dentsply Intl)

Al-Kaff 2023	Additively manufactured CAD-CAM complete dentures with intraoral scanning and cast digitization: A controlled clinical trial		(Optiprint laviva; dentona, Alemania) (ceramill map400; AMANNGIRRBACH, Pforzheim, Alemania)	
Emera, R 2022	Comparison of retention and denture base adaptation between conventional and 3D-printed complete dentures		c Denture Base II (resinas a base de dimetacrilato con un fotoiniciador) fresco	
AlRumaih, H.S. 2018	Effects of denture adhesive on the retention of milled and heat-activated maxillary denture bases: A clinical study		(Lucitone 199; Dentsply Sirona)	
Journal:				
Masanao Inokoshi, 2012	Evaluation of a complete denture trial method applying rapid prototyping			
Eman G. 2021	Evaluation of two computer-aided design software on the adaptation of digitally constructed maxillary complete denture	Metodo aditivo	resina de impresión de base de prótesis dental rosa (NextDent, Denture 3+, Países Bajos).	resina de impresión de dientes blancos (NextDent Teeth, Países Bajos)
Jung, Sua, 2019	Comparison of different impression techniques for edentulous jaws using three-dimensional analysis			

Tabla 4: resinas para impresión 3D y para método sustractivo

El método CAD tiene un archivo de almacenamiento como es el STL que después es enviada a un software de diseño para la fabricación de la prótesis 3D, en esta investigación en 2 artículos se aplicó el Spray de Escaneo antideslumbrante, en el escaneo 2 artículos realizaron una tomografía computarizada, 6 artículos utilizaron el escáner 3Shape, 2 artículos utilizaron el escáner Series; Dental Wings mientras que los 2 restantes utilizaron otras marcas como (AutoScan DS-MIX, Dentscan Y500, Nanjing Geosmart3D Information Technology, iSeries; Dental Wings). El software de diseño que se utilizó para el diseño de la prótesis tanto para el método aditivo como sustractivo como se describe en la siguiente tabla (tabla 5).

Autor / año	SPRAY DE ESCANEADO ANTIDESLUMBRANTE	ESCANER EMPLEADO EN LOS ESTUDIOS	CAD (SOFTWARE DE DISEÑO)
Fekri, Lina 2023	*	CBCT con parámetros de 85 KVP y 5 MA (PaX-i3D Green; VATECH)	software (3D Slicer 4.10.2) ; STL; Software de Umbral; Software de Píxel D(CHITUBOX V1.7.0; CBD-TECH)
Chebib, N 2024	(Helling 3D Scan Spray; Helling GmbH)	(TRIOS; 3Shape A/S). (Iscan D103; Imetric 3D SA)	STL (software de almacenamiento)
Liu, Y. 2022	*	escáner dental 3D (AutoScan DS-MIX con software DentalScan, SHINING 3D Dental),	software Dental System (3Shape), STL (software de almacenamiento)
Deng, K. 2023	*	escáner de laboratorio (Dentscan Y500, Nanjing Geosmart3D Information Technology)	software de diseño de prótesis dental completa (Hoteamsoft).
Faty, M.A 2023	spray antirreflejos (Okklu-Exact)	escáner de escritorio (D850, 3Shape)	el software del sistema dental (Dental Designer, 3Shape) Netfab software de comparación de superficies (Geomagic Control X 64)
AlHelal, A. 2017	*	(iSeries; Dental Wings)	(AvaDent; Global Dental Science LLC)
Al-Kaff 2023	*	(TRIOS 4; 3Shape, Copenhagen, Dinamarca)	(TRIOS 4; 3Shape) (Autodesk Meshmixer; Autodesk Inc, CA, EE. UU.) (exocad 3.0 Galway; exocad GmbH)
Emera, R 2022	aerosol antirreflejos (Siladent Marmoscan Spray, Basic Ref 250022).	(escáner de escritorio 3Shape).	software de comparación de superficies (software Geomagic Control X 64),
AlRumaih, 2018	*	escáner de laboratorio (iSeries; Dental Wings)	software estadístico (IBM SPSS Statistics v22.0; IBM Corp) (a=.05).

Masanao Inokoshi, 2012	*	CBCT (Finecube, Yoshida Dental Manufacturing, Tokio, Japón).	STL, CAD tridimensional (CATIA V5R19, Dassault Systemes, Vélizy-Villacoublay, Francia; y FreeForm, SensAble Technologies, Woburn, MA, EE. UU.), software CAD 3D (CATIA V5R19, Dassault Systemes, Vélizy-Villacoublay, Francia).
Eman G. 2021	*	escáner 3Shape D850 (D850, 3Shape, Copenhague, Dinamarca)	software 3Shape (3Shape Dental). diseñador, 3Shape A/S, Copenhague, Dinamarca) y el programa de software Exocad (Exocad DentalCAD; Exocad GmbH).
Jung, Sua, 2019	*	(D700, 3Shape, Copenhague, Dinamarca) escáner intraoral (CS3500, Carestream Dental LLC, Atlanta, GA, EE. UU.)	software CAD dental (software CAD Design de 3Shape, 3Shape, Copenhague, Dinamarca). software de coincidencia de superficies (Geomagic

Tabla 5: descripción método CAD *= no incluye en el estudio

En el método CAM el software de fabricación que más se ha utilizado es el Global Dental, la resina para el método aditivo utilizada en dos estudios fue el Nex Dent y los demás estudios utilizaron resinas como Optiprint, DENTCA y el EPAX; en dos estudios utilizaron la impresora Moggasam y en los demás utilizaron diferentes impresoras, la estudio utilizo la fresadora 5 ejes (Arum 5X-200); en el baño ultrasónico todos los estudios utilizaron alcohol isopropílico y en la unidad de curada se utilizaron (Wash &Cure Plus; ANYCUBIC 3D Printing) y la Huge Dental.(tabla 6).

Autor / año	Cam(software de fabricación)	métodos Cam	Resina para método aditivo	Resina para método sustractivo	Resina dientes	Impresora	Fresadora	Baño ultrasónico	Caja de luz ultravioleta	Unidad de curado
Fekri, Lina 2023	Global Dental	Fabricación aditiva (impresión 3D): Fabricación sustractiva (fresado)	resina tipo porcelana blanca (EPAX Porcelain-Like Resin; EPAX 3D).	resina tipo porcelana blanca (EPAX Porcelain-Like Resin; EPAX 3D).	*	*	*	(alcohol isopropílico al 99%; SOLIMO)	*	unidad de curado de resina (Wash &Cure Plus; ANYCUBIC 3D Printing)
Chebib, N 2024	*	Base fresada M1 Base Impresa en 3D	*	*	*	*	*	*	*	*

Liu, Y. 2022	Global Dental Science, LLC (GDS)	Metodo aditivo (impresión 3D)	*	*	*	(TR SHINING 01 3D Dental),	*	*	*	(Huge Dental),
Deng, K. 2023	*	Metodo aditivo (impresión 3D)	*	*	*	(Lingtong I) impresora de procesamiento de luz digital (BeijingSHINO)	*	*	*	*
Faty, M.A 2023	Global Dental Science, LLC (GDS)	*	(NextDent Base/Pink, Vertex-Dental BV)	prepolimerizado rosa de 98 mm de diámetro y 25 mm de altura (Glorious Dental Materials)	*	(Impresora 3D Mogassam Dent2, Mogassam)	5 ejes (Arum 5X-200, Doowon)	Solucion de etanol 96%	Mogassam DentCure, Mogassam)	*
AlHelal, A. 2017	Global Dental Science, LLC (GDS)	Metodod sustractivo	*	Triad (Tru Tray Sheet; Dentsply Intl)	*	*	*	*	*	*
Al-Kaff 2023	*	*	(Optiprint laviva; dentona, Alemania) (ceramill map400;	*	(Optiprint-lumina tono BL;	(DLP, Sonic XL 4K,phrozen, Taiwan)	*	ALCOHOL ISOPROPILICO	*	*

			AMANNGIRRBACH, Pforzheim, Alemania)		dentona, Alemania)			(CLEANI; ACK- URETTA, Taiwan		
Emera, R 2022	*	*	DENTCA Denture Base II (resinas a base de dimetacrilato con un fotoiniciador) fresco	*	con resina dental (DENTCA Denture Tooth, tono A2)	(impresora 3D RASDENT)	*	(alcohol isopropilico extra puro Alpha Chemical)	*	*
AlRumaih, H.S. 2018	Global Dental Science	*	(Lucitone 199; Dentsply Sirona)	*	*	*	*	*	*	*
Eman G. 2021	software Flash Print (FlashPrint, Zhejiang Flashforge, China)	Metodo aditivo	resina de impresión de base de prótesis dental rosa (NextDent, Denture 3+, Países Bajos).	resina de impresión de dientes blancos (NextDent Teeth, Países Bajos)	*	3D Dent2 (Mogassam, Egipto)	*	*	*	(Mogassam, Egipto)

Tabla 6: descripción método CAM del estudio *= no incluye en el estudio

Evaluación de los 13 artículos, mediante el análisis de los resultados y las conclusiones, se determina que las prótesis elaboradas mediante el método sustractivos presenta mayor retención y estabilidad, debido al material de fabricación PMM(polimetilmetacrilato) prepolimerizado. (Tabla 7)

Autor / año	Titulo	Resultados	C1	C2	C3	C4	C5	CONCLUSIONES
Fekri, Lina 2023	Digital duplication of maxillary complete denture: A dental technique		se obtiene una prótesis con buena retención y adaptación, que se ajusta en la boca del paciente					La técnica presenta una réplica digital de prótesis dental de alta calidad con buena retención, que puede reemplazar la técnica de duplicación tradicional. También se puede utilizar como método de rebase para prótesis dentales antiguas. Esta técnica digital propuesta reduce el número de citas clínicas y, al mismo tiempo, proporciona una biblioteca digital para la fabricación de prótesis dentales futuras
Chebib, N 2024	Fit and retention of complete denture bases: Part II – conventional impressions versus digital scans: A clinical controlled crossover study	Diecinueve participantes con una edad media \pm desviación estándar de $64,1 \pm 14,7$ años completaron las cuatro sesiones de estudio. La retención de bases impresas (PD: $16,08 \pm 15,28$ N; LT: $14,98 \pm 14,72$ N; RT: $11,28 \pm 9,57$ N) y bases fresadas (PD: $14,52 \pm 17,07$ N; RT: $11,99 \pm 12,10$ N; LT:	scaneo intraoral maxilar impresas (PD: $6,21 \pm 4,72$ N; RT: $5,12 \pm 2,78$ N; LT: $4,45 \pm 2,77$ N) y fresadas (PD: $6,58 \pm 4,92$ N; RT: $4,65 \pm 2,63$ N; LT: $5,02 \pm 3,58$ N) de los escaneos intraorales.	Impresión Convencional con cubeta personalizada La retención de bases impresas (PD: $16,08 \pm 15,28$ N; LT: $14,98 \pm 14,72$ N; RT: $11,28 \pm 9,57$ N) y bases fresadas (PD: $14,52 \pm 17,07$ N; RT: $11,99 \pm 12,10$ N; LT: $13,55 \pm 15,53$ N) fabricadas a partir de impresiones convencionales presentaron				Las impresiones convencionales del maxilar edéntulo, incluidos los pasos clínicos de moldeado de bordes y compresión del sello palatino posterior, brindan una mejor retención que los escaneos intraorales digitales con bases de prótesis fresadas e impresas en 3D. (J Prosthet Dent 2024;131:618-25)

		<p>13,55 ± 15,53 N) fabricadas a partir de impresiones convencionales presentaron fuerzas de retención significativamente mayores que las impresas (PD: 6,21 ± 4,72 N; RT: 5,12 ± 2,78 N; LT: 4,45 ± 2,77 N) y fresadas (PD: 6,58 ± 4,92 N; RT: 4,65 ± 2,63 N; LT: 5,02 ± 3,58 N) de los escaneos intraorales. (P<.05) Las diferencias fueron significativas en todas las direcciones de desprendimiento, así como después del almacenamiento en saliva artificial durante 2 semanas. La comparación de las distancias 3D entre el escaneo intraoral y el modelo definitivo reveló una desviación media de 0,45 ± 0,11 mm.</p>		<p>fuerzas de retención significativamente mayores que las impresas</p>				
--	--	---	--	---	--	--	--	--

<p>Liu, Y. 2022</p>	<p>Primary Exploration of the Clinical Application of 3D-Printed Complete Dentures</p>	<p>Resultados:La capacidad de hablar y la capacidad de masticar mejoraron gradualmente en los dos grupos en los tres primeros puntos temporales. Las puntuaciones de la VAS aumentaron a un s después de 3 meses. La estética y la estabilidad de los dos grupos obtuvieron puntuaciones altas después de la evaluación inicial.</p>	<p>con respecto a la estética, la capacidad de hablar, la capacidad de masticar y la estabilidad no fueron significativamente diferentes (PAG> .05) en cualquier momento.</p>	<p>El número de visitas en el grupo de prótesis dentales 3D-PR se redujo significativamente en comparación con el grupo tradicional.</p>			<p>La impresión 3D de CD permite restaurar rápidamente a pacientes edéntulos y satisfacer sus exigencias en cuanto a estética y función. Este método tiene un enorme potencial y amplias perspectivas. Se necesitan más estudios sobre este método.</p>
<p>Deng, K. 2023</p>	<p>Comparison of treatment outcomes and time efficiency between a digital complete denture and conventional complete denture: A pilot study</p>		<p>los datos de la prueba de Shapiro-Wilk de los 2 grupos [P > .05], que fueron consistentes con la normalidad, y el paraSe utilizó la prueba [PAG¼ .009 < .05]). A partir del valor medio, la tecnología FSD podría ahorrar 28,0 minutos en tiempo de operación clínica.</p>	<p>en el laboratorio (prueba de Shapiro-Wilk del protocolo tradicional [P < .05], prueba de suma de rangos de Wilcoxon pareada [PAG¼ .005 < .05]). A partir del valor medio, la tecnología FSD puede ahorrar 64,3 minutos en el laboratorio (Tabla 1). Se rechazó la hipótesis nula de consumo de</p>	<p>Las puntuaciones del dentista y de los pacientes . Solo la estabilidad oclusal mostró una diferencia estadística; las FSD mostraron una mejor estabilidad oclusal. Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula de la puntuación del dentista. En promedio, la retención y la estabilidad de la dentadura de la mandíbula en el</p>	<p>El análisis de costos de los 2. La tecnología FSD puede ahorrar 67 yuanes chinos (9,50 dólares) en la clínica y 70 yuanes (10 dólares) en el laboratorio.</p>	<p>La tecnología FSD puede mejorar la eficiencia de las operaciones clínicas y de laboratorio y acortar el ciclo de fabricación de las prótesis dentales. La estabilidad oclusal de las FSD fue estadísticamente mejor que la de las prótesis dentales tradicionales, pero no hubo diferencia estadística en otros indicadores clínicos. Implicaciones prácticas.La tecnología FSD es de bajo costo y fácil de operar y tiene varias aplicaciones. En comparación con la tecnología convencional de restauración de prótesis dentales completas, las FSD pueden</p>

				tiempo. Además, la media (DE) del número de visitas de retorno del protocolo FSD fue de 1,4 (0,5), y la media (DE) del número de visitas de retorno del protocolo convencional fue de 1,7 (0,5).	grupo FSD fueron mayores que en el grupo de prótesis convencional. La estética, la retención de la mandíbula superior y las puntuaciones de los pacientes de la prótesis maxilar fueron menores que en el grupo convencional. Sin embargo, no hubo una diferencia significativa entre los 2 grupos ($P > .05$); por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula del puntaje de los pacientes.		ahorrar tiempo y tienen un efecto clínico comparable. Este ensayo clínico se registró en el Registro de Ensayos Clínicos de China.
Faty, M.A 2023	A Comparison of Denture Base Retention and Adaptation Between CAD/CAM and Conventional Fabrication Techniques	puntuaciones de la VAS aumentaron a un s después de 3 meses. La estética y la estabilidad de los dos grupos	Valores medios positivos (zonas de presión) El análisis estadístico demostró que la mayor presión se encontró en el grupo 3, seguido por el grupo 1, mientras que la menor presión se encontró en el grupo 2 (PAG=.004)	la prueba post hoc mostró que hubo una diferencia estadísticamente significativa sólo entre los grupos 2 y 3 ($P = .004$)	Valores medios El análisis estadístico demostró que la mejor adaptación se encontró en el grupo 2, seguido por el grupo 3, mientras que la menor adaptación se encontró en el grupo 1 (PAG< .001)		Con base en los hallazgos de este estudio, se pudo concluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Las bases de dentaduras fresadas demostraron una mejor retención y adaptación que las bases de dentaduras polimerizadas por calor convencionales y las impresas. • Las bases de dentaduras impresas mostraron una mejor adaptación pero una retención similar a las bases de dentaduras polimerizadas por calor convencionales.

AlHelal, A. 2017	Comparison of retention between maxillary milled and conventional denture bases: A clinical study	obtuvieron puntuaciones altas después de la evaluación inicial.					<p>1. La retención ofrecida por las bases de prótesis completas de PMMA prepolimerizado fresado fue significativamente mayor que la de las bases de prótesis convencionales polimerizadas por calor.</p> <p>2. Una base de dentadura fresada puede ser una opción adecuada cuando se requiere una mayor retención.</p>
Al-Kaff 2023	Additively manufactured CAD-CAM complete dentures with intraoral scanning and cast digitization: A controlled clinical trial	Las estadísticas descriptivas generales de la satisfacción del paciente En el grupo CC, alrededor del 70% de los participantes calificaron las limitaciones funcionales, el dolor físico, el malestar psicológico y los dominios de discapacidad física y psicológica como nunca o rara vez	Los grupos AMI y AMH proporcionaron calificaciones similares al CC, con una disminución del 10% al 20% en las calificaciones nunca o rara vez y un aumento correspondiente en la calificación a veces.	las puntuaciones generales para CC fueron significativamente más altas que AMI (pag=0,004), mientras que el CC no fue significativamente diferente del AMH (pag=0,1). El grupo CC tuvo la puntuación más alta (55,5), seguido de AMH (54,7) y AMI (52,8). Para la comparación dentro del grupo, las puntuaciones generales para CC y AMH maxilares y mandibulares no fueron estadísticamente significativas (pag=0,32,pag=1), mientras que la	Para el grupo CC, la mayoría de los criterios fueron calificados como excelentes (aproximadamente bueno. De manera similar, AMH proporcionó puntuaciones comparables a CC. AMI mostró una disminución del 30% al 40% en las puntuaciones excelentes y un aumento correspondiente en las puntuaciones buenas. La comparación de cada criterio entre CC, AMI y AMH no reveló diferencias significativas en el contorno de la base de la prótesis, el ajuste, la		La satisfacción del paciente con las prótesis dentales fabricadas de forma aditiva mediante escaneo intraoral digital o digitalización híbrida de moldes es comparable a la de las prótesis dentales convencionales. El resultado clínico de las prótesis dentales híbridas es comparable al de las convencionales, lo que sugiere que la fabricación aditiva de las prótesis dentales es un sustituto aceptable de los métodos convencionales. Sin embargo, las prótesis dentales fabricadas de forma aditiva mediante escaneo intraoral tienen, en general, una calidad inferior a la de las prótesis dentales convencionales para ambas arcadas y una calidad inferior a la de las prótesis dentales híbridas para la arcada mandibular. La disposición de los dientes de las dos prótesis dentales

				<p>prótesis maxilar tuvo una puntuación estadísticamente significativamente mayor (mejor calidad) para AMI que la prótesis mandibular (pag=0,01,a=-0,40 con tamaño de efecto medio) (Figura2). En la comparación entre grupos, el CC maxilar y mandibular tuvieron puntuaciones estadísticamente significativamente más altas que el AMI (pag=0,01,a=-0,402, tamaño del efecto medio, ypag=0,003,a=-0,48, tamaño del efecto medio). Además, hubo una diferencia estadísticamente significativa mayor para AMH en comparación con AMI para el CD mandibular (pag=0,03,a=-0,47, tamaño del efecto medio)</p>	<p>estabilidad, la dimensión vertical, el soporte labial, la fonética, la oclusión, la extensión, la estabilidad, el pronóstico y el estado general. Sin embargo, CC tuvo una calidad estadísticamente significativamente mayor en los criterios de disposición de los dientes que AMI (pag=0,04) y AMH (pag=0,046) y una calidad significativamente superior a la del AMI para la relación céntrica (pag=0,014), estética (pag=0,025) y retención CD mandibular (pag=0,005). entre el 85% y el 95%), y solo entre el 5% y el 15% fueron calificados como excelentes.</p>			<p>fabricadas de forma aditiva es clínicamente inferior a la de la prótesis convencional, mientras que la retención de las prótesis dentales fabricadas con IOS, en particular con la clasificación de cresta de clase IV mandibular, es clínicamente inferior a la de los métodos convencionales e híbridos, y requeriría más desarrollos.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

<p>Emera, R 2022</p>	<p>Comparison of retention and denture base adaptation between conventional and 3D-printed complete dentures</p>	<p>Fuerza de retención Tabla 3 muestra las diferencias en los valores de fuerza de retención entre las prótesis convencionales y las prótesis impresas en 3D (maxilar y mandibular) en cada período de seguimiento y a lo largo del tiempo. No se encontraron diferencias significativas entre los dos tipos de prótesis en cada período de seguimiento (PAG > 0,05). Con el tiempo, se observó un aumento estadísticamente insignificante en los valores medios de fuerza de retención para los dos tipos de prótesis dentales (PAG > 0,05).</p>	<p>Adaptación de la base de la prótesis Se presenta la comparación entre prótesis maxilares convencionales e impresas en 3D en cuanto a los valores medios de desajuste de cada región evaluada. Según los resultados, las diferencias no fueron significativas para todas las regiones y toda la superficie (PAG > 0,05). La diferencia más alta se registró en el área de la muesca hamular izquierda (diferencia media = -0,128; mayor en la prótesis impresa en 3D). Al igual que en las prótesis maxilares, todas las diferencias en las prótesis mandibulares no fueron estadísticamente significativas (PAG > 0,05). La</p>				<p>Las dentaduras postizas completas impresas en 3D fabricadas con resinas a base de dimetacrilato podrían ser una alternativa prometedora a las dentaduras postizas completas fabricadas convencionalmente con una adaptación y retención satisfactorias de la base de la dentadura.</p>
-----------------------------	--	---	--	--	--	--	---

			diferencia más alta se registró en el área del reborde labial (diferencia media = -0,166; mayor en la prótesis impresa en 3D),				
AlRumaih, H.S. 2018 Journal:	Effects of denture adhesive on the retention of milled and heat-activated maxillary denture bases: A clinical study	Cuando se utilizó adhesivo, no se observó un aumento significativo en las medias de retención con la condición MBA en comparación con la condición HBA (P=.088). Además, no se encontraron diferencias significativas entre las condiciones HB y HBA (P=.570).	Los valores de retención promedio para las condiciones de control MB y HB y las condiciones de prueba MBA y HBA Se registraron valores de retención significativamente más altos para la condición MB a 74,14 ±33,51 N (P<.001) en comparación con todas las demás condiciones (HB=54,23 ±27,36 N, MBA=58,79 ±32,43 N y HBA=52,81 ±24,23 N)	Los valores de retención promedio para las condiciones de control MB y HB y las condiciones de prueba MBA y HBA Se registraron valores de retención significativamente más altos para la condición MB a 74,14 ±33,51 N (P<.001) en comparación con todas las demás condiciones (HB=54,23 ±27,36 N, MBA=58,79 ±32,43 N y HBA=52,81 ±24,23 N)			1. La aplicación de adhesivo para dentaduras postizas disminuyó la retención general de las bases de dentaduras postizas fresadas en comparación con la retención cuando no se utilizó adhesivo. 2. El uso de adhesivo para dentaduras postizas no mejoró significativamente los valores de retención entre las bases de resina fresadas y las activadas por calor. 3. La retención de bases activadas por calor no aumentó significativamente con el uso del adhesivo aplicado en este estudio.
Masanao Inokoshi, 2012	Evaluation of a complete denture trial method applying rapid prototyping	Análisis de desviación En la Dentaduras de prueba. prótesis maxilar, aproximadamente el 92 % de desviación osciló	Calificaciones de los protésicos dentales Las calificaciones de estética y estabilidad fueron significativamente más altas con el	Calificaciones de los pacientes No se observaron diferencias significativas entre los dos métodos en cuanto a estética,			Con respecto a las calificaciones de los protésicos dentales, la estética y la estabilidad se calificaron significativamente más altas con el método convencional que con el método RP, mientras que el tiempo en el sillón se calificó

		entre - 0,4 mm a 0,4 mm. La desviación media fue de - 0,0051 mm (DE, 0,19 mm). En la prótesis mandibular, aproximadamente el 95 % de desviación osciló entre -0,3 mm y 0,3 mm. La desviación media fue de -0,023 mm (DE, 0,16 mm). La figura 6 muestra los resultados del análisis de desviación para una de las prótesis maxilares.	método convencional que con el método RP (pag<0,05). Las calificaciones del tiempo en silla fueron significativamente más altas con el método RP que con el método convencional (pag<0,01). No se observaron diferencias significativas entre los métodos en cuanto a la facilidad de uso o la satisfacción general (pag>0,05).	previsibilidad de la forma final de la prótesis, estabilidad, comodidad de la prótesis o satisfacción general.			significativamente más largo con el método RP que con el método convencional. Aunque se necesitan más mejoras, el método de prueba que aplica RP parece prometedor.
Eman G. 2021	Evaluation of two computer-aided design software on the adaptation of digitally constructed maxillary complete denture	Valores de desviación media positivos (áreas de presión) Las prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación promedio positiva menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que hubo menos áreas de presión, mientras	Valores de desviación media negativos (áreas de brecha) Las prótesis maxilares diseñadas con Exocad tuvieron una desviación promedio negativa menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que hubo menos áreas de separación, mientras que las	Valores de desviación media total En cuanto a los valores de desviación promedio total, las prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que tuvieron una mejor adaptación, mientras que las			Ambos programas produjeron prótesis dentales completas maxilares aceptables en cuanto a la adaptación de la prótesis. Sin embargo, las prótesis dentales completas maxilares diseñadas con el software 3Shape mostraron una mejor adaptación que las prótesis dentales completas maxilares diseñadas con el software Exocad.

		que las prótesis maxilares diseñadas con Exocad tuvieron una desviación mayor. Esta diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-prueba, con un intervalo de confianza del 95% de -0,106411 a -0,072609	prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación mayor. Esta diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-prueba, con un intervalo de confianza del 95% de 0,064342 a 0,075248	prótesis maxilares diseñadas con Exocad tuvieron una desviación mayor. Esta diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-test, con un intervalo de confianza de -0,164188 a -0,143422				
Jung, Sua, 2019	Comparison of different impression techniques for edentulous jaws using three-dimensional analysis	Los resultados de la superposición para los métodos SI y DI . DI logró valores más deprimidos y mostró una diferencia promedio de 0,09 ± 0,08 mm en el maxilar. El paladar blando tuvo una diferencia mucho mayor de 0,86 ± 0,77 mm, y las variaciones en las otras áreas fueron de 0,05 ± 0,05 mm (rafe palatino medial), 0,18 ± 0,15				Dentro de los límites de este estudio, se extrajeron las siguientes conclusiones. En primer lugar, no hubo diferencias significativas entre el método de CI con boca abierta y el método de SI con boca cerrada en pacientes edéntulos maxilares y mandibulares. En segundo lugar, no hubo diferencias significativas entre el método de CI con boca abierta y el método de SI con boca cerrada en pacientes edéntulos maxilares y mandibulares. En segundo lugar, no hubo diferencias significativas en las áreas de apoyo entre el método DI y el método de CI en pacientes edéntulos.		Dentro de los límites de este estudio, se extrajeron las siguientes conclusiones. En primer lugar, no hubo diferencias significativas entre el método de CI con boca abierta y el método de SI con boca cerrada en pacientes edéntulos maxilares y mandibulares. En segundo lugar, no hubo diferencias significativas en las áreas de apoyo entre el método DI y el método de CI en pacientes edéntulos.

		mm (paladar duro) y $0,05 \pm 0,07$ mm (cresta residual). La mandíbula estuvo sometida a menor presión bajo el método DI y tuvo una diferencia de $0,04 \pm 0,05$ mm. Una diferencia en el valor de la cresta residual fue de $0,11 \pm 0,17$ mm y la del estante bucal fue de $0,09 \pm 0,15$ mm. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los valores.				no hubo diferencias significativas en las áreas de apoyo entre el método DI y el método de CI en pacientes edéntulos.		
--	--	---	--	--	--	---	--	--

Tabla 7: Evaluación y análisis de los artículos

Mediante pruebas y análisis estadísticos como Vas se determinó las prótesis impresas en 3D en la puntuación inmediata presentaba incomodidad al hablar y masticar, después de 1 mes la puntuación Vas mejoro, pero después de 3 meses la puntuación Vas disminuyo, determinando que es debido a la propiedad de los materiales que se utilizan en la impresión, no tienen estabilidad dimensional, de color así como la baja resistencia de la resina base y adhesión de los dientes. (tabla 8)

Autor / año	Título	Resultados	C1	C2	C3	C4
Liu, Y. 2022	Primary Exploration of the Clinical Application of 3D-Printed Complete Dentures	Resultados: La capacidad de hablar y la capacidad de masticar mejoraron gradualmente en los dos grupos en los tres primeros puntos temporales. Las puntuaciones de la VAS aumentaron a un s después de 3 meses. La estética y la estabilidad de los dos grupos obtuvieron puntuaciones altas después de la evaluación inicial.	con respecto a la estética, la capacidad de hablar, la capacidad de masticar y la estabilidad no fueron significativamente diferentes (PAG> .05) en cualquier momento.	El número de visitas en el grupo de prótesis dentales 3D-PR se redujo significativamente en comparación con el grupo tradicional.		
Deng, K. 2023	Comparison of treatment outcomes and time efficiency between a digital complete denture and conventional complete denture: A pilot study		los datos de la prueba de Shapiro-Wilk de los 2 grupos [P > .05], que fueron consistentes con la normalidad, y el paraSe utilizó la prueba [PAG¼ .009 < .05]). A partir del valor medio, la tecnología FSD podría ahorrar 28,0 minutos en tiempo de operación clínica.	en el laboratorio (prueba de Shapiro-Wilk del protocolo tradicional [P < .05], prueba de suma de rangos de Wilcoxon pareada [PAG¼ .005 < .05]). A partir del valor medio, la tecnología FSD puede ahorrar 64,3 minutos en el laboratorio (Tabla 1). Se rechazó la hipótesis nula de consumo de tiempo. Además, la media (DE) del número de visitas de retorno del protocolo FSD fue de 1,4 (0,5), y la media (DE) del número de visitas de retorno del protocolo convencional fue de 1,7 (0,5).	Las puntuaciones del dentista y de los pacientes . Solo la estabilidad oclusal mostró una diferencia estadística; las FSD mostraron una mejor estabilidad oclusal. Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula de la puntuación del dentista. En promedio, la retención y la estabilidad de la dentadura de la mandíbula en el grupo FSD fueron mayores que en el grupo de prótesis convencional. La	El análisis de costos de los 2. La tecnología FSD puede ahorrar 67 yuanes chinos (9,50 dólares) en la clínica y 70 yuanes (10

					estética, la retención de la mandíbula superior y las puntuaciones de los pacientes de la prótesis maxilar fueron menores que en el grupo convencional. Sin embargo, no hubo una diferencia significativa entre los 2 grupos ($P > .05$); por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula del puntaje de los pacientes.	dólares) en el laboratorio.
Al-Kaff 2023	Additively manufactured CAD-CAM complete dentures with intraoral scanning and cast digitization: A controlled clinical trial	Las estadísticas descriptivas generales de la satisfacción del paciente En el grupo CC, alrededor del 70% de los participantes calificaron las limitaciones funcionales, el dolor físico, el malestar psicológico y los dominios de discapacidad física y psicológica como nunca o rara vez	Los grupos AMI y AMH proporcionaron calificaciones similares al CC, con una disminución del 10% al 20% en las calificaciones nunca o rara vez y un aumento correspondiente en la calificación a veces.	las puntuaciones generales para CC fueron significativamente más altas que AMI ($\text{pag}=0,004$), mientras que el CC no fue significativamente diferente del AMH ($\text{pag}=0,1$). El grupo CC tuvo la puntuación más alta (55,5), seguido de AMH (54,7) y AMI (52,8). Para la comparación dentro del grupo, las puntuaciones generales para CC y AMH maxilares y mandibulares no fueron estadísticamente significativas ($\text{pag}=0,32, \text{pag}=1$), mientras que la prótesis maxilar tuvo una puntuación estadísticamente significativamente mayor	Para el grupo CC, la mayoría de los criterios fueron calificados como excelentes (aproximadamente bueno. De manera similar, AMH proporcionó puntuaciones comparables a CC. AMI mostró una disminución del 30% al 40% en las puntuaciones excelentes y un aumento correspondiente en las puntuaciones buenas. La	

				<p>(mejor calidad) para AMI que la prótesis mandibular ($p=0,01, a=-0,40$ con tamaño de efecto medio) (Figura2). En la comparación entre grupos, el CC maxilar y mandibular tuvieron puntuaciones estadísticamente significativamente más altas que el AMI ($p=0,01, a=-0,402$, tamaño del efecto medio, $p=0,003, a=-0,48$, tamaño del efecto medio). Además, hubo una diferencia estadísticamente significativa mayor para AMH en comparación con AMI para el CD mandibular ($p=0,03, a=-0,47$, tamaño del efecto medio)</p>	<p>comparación de cada criterio entre CC, AMI y AMH no reveló diferencias significativas en el contorno de la base de la prótesis, el ajuste, la estabilidad, la dimensión vertical, el soporte labial, la fonética, la oclusión, la extensión, la estabilidad, el pronóstico y el estado general. Sin embargo, CC tuvo una calidad estadísticamente significativamente mayor en los criterios de disposición de los dientes que AMI ($p=0,04$) y AMH ($p=0,046$) y una calidad significativamente superior a la del AMI para la relación céntrica ($p=0,014$), estética ($p=0,025$) y retención CD mandibular ($p=0,005$).</p>
--	--	--	--	--	--

					entre el 85% y el 95%), y solo entre el 5% y el 15% fueron calificados como excelentes.	
--	--	--	--	--	---	--

Tabla 8: análisis de satisfacción con el método Vas

Se compara dos sistemas de software abiertos, 3Shape y Exocad en la adaptación de una prótesis maxilar, mostrando que el área de desviación positiva era menor en prótesis diseñadas con 3Shape, y en las prótesis diseñadas con Exocad eran mayores y los valores de desviación media negativa era menor en prótesis diseñadas con 3Shape que las diseñadas con Exocad, concluyendo que las diseñadas con el software 3Shape presentaba una mejor adaptación maxilar, debido a que presentaba pasos más sencillos y menos probabilidad de errores.(tabla 9)

Autor / año	Titulo	Resultados	C1	C2
Eman G. 2021	Evaluation of two computer-aided design software on the adaptation of digitally constructed maxillary complete denture	Valores de desviación media positivos (áreas de presión) Las prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación promedio positiva menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que hubo menos áreas de presión, mientras que las prótesis maxilares diseñadas con Exocad tuvieron una desviación mayor. Esta diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-prueba, con un intervalo de confianza del 95% de -0,106411 a -0,072609	Valores de desviación media negativos (áreas de brecha) Las prótesis maxilares diseñadas con Exocad tuvieron una desviación promedio negativa menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que hubo menos áreas de separación, mientras que las prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación mayor. Esta diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-prueba, con un intervalo de confianza del 95% de 0,064342 a 0,075248	Valores de desviación media total En cuanto a los valores de desviación promedio total, las prótesis maxilares diseñadas con 3Shape tuvieron una desviación menor con respecto al modelo maestro escaneado, por lo que tuvieron una mejor adaptación, mientras que las prótesis maxilares diseñadas con Exocad tuvieron una desviación mayor. Esta diferencia fue estadísticamente muy significativa utilizando un modelo no pareado.a-test, con un intervalo de confianza de - 0,164188 a - 0,143422

Tabla 9: comparación de dos softwares Shape; Exocad

DISCUSIÓN

La prótesis total es un tratamiento que rehabilita a pacientes con edentulismo bimaxilar, cuyo objetivo es devolver la funcionalidad y coordinación del sistema neuromuscular, durante años se ha elaborado con el método convencional, el cual se está perfeccionar con el uso de la tecnología digital, tenemos el diseño asistido por computadora y la fabricación asistida por computadora CAD-CAM, el cual elabora prótesis tridimensionales a partir de escaneos digitales ya sea de modelos o de la arcada desdentada, esta informaciones es guardada en un software de almacenamiento, luego es enviada a un software de diseño y posteriormente es enviado a un software de fabricación, la cual puede ser aditiva o sustractiva, obteniendo una prótesis en 3D, este método ofrece muchos beneficios tanto para el paciente como para el profesional, ya que hay una reducción del tiempo de trabajo, reducción del número de citas, almacenamiento de los datos obtenidos en el escaneo, lo cual permite duplicados y modificaciones en el caso que el paciente necesite.

Para identificar la utilidad clínica de la aplicación de resinas impresas en 3D, para prótesis totales, podemos considera los siguientes parámetros:

Las resinas empleadas para impresiones 3D en prótesis totales se pueden clasificar según varios criterios:

Con respecto al parámetro de retención en el trabajo de Faty, en el año 2021, las bases de dentadura fresada demostraron una mejor retención que las bases de dentadura polimerizada por calor convencional. Sus resultados fueron estadísticamente significativos, en donde el grupo 2 (bases de prótesis diseñada y fresada digitalmente a partir de bloques prepolimerizado de PMMA), son mayores con un valor de 74 N (N = newton) para valores retentivos. En una trabajo anterior, Al Helal, concluye que la retención ofrecida por las bases de prótesis completas de PMMA prepolimerizado fresado, fue significativamente mayor que las convencionales con un valor de $74,14 \pm 32,56$ N el cual es semejante al trabajo de Faty, y finalmente en un trabajo más reciente, Chebib en el 2022, sostiene que la fuerza de retención de las bases de prótesis impresas en 3D y fresadas a partir de una impresión convencional, es significativamente mayor que la fabricada a partir de un escaneo intraoral. La diferencia en la retención fue constante en todas direcciones de tracción con valores de retención de 2 a 3 veces mayor que las bases fabricadas a partir de la impresión convencional. En estos trabajos es común el uso de la resina prepolimerizada, la cual, como material, mejora la fuerza de retención, permite evitar la deformación dimensional resultante, del proceso de polimerización.

En base al parámetro de adaptabilidad, Faty en su trabajo determino que las bases de dentaduras fresadas tienen una mejor adaptabilidad; el área de brecha en la prótesis con mejores resultados fue de 0,03. También demuestra que las prótesis dentales impresas en 3D tienen una adaptación superior a las convencionales. Para Faty, las bases de prótesis dentales adaptadas son un requisito previo para lograr una retención y estabilidad adecuada. Por lo que, en los otros trabajos, se considera que, si el parámetro de retención es bueno, entonces su adaptabilidad también lo fue.

Las técnicas de impresión 3D a pesar de ser un método más rápido y con mejor adaptabilidad y retención aún tiene deficiencias en lo estético. Las propiedades de los

materiales en 3D aun no satisfacen las demandas como estabilidad de color, resistencia de la resina base, así como la adhesión de los dientes a la resina base. Esto lo determina Yu-Xiao Liu, en su trabajo en el 2021.

Los escáneres para el diseño asistido por ordenador (CAD) se han comparado dos posibilidades. En el trabajo de El Galil, en el 2021, al compararlos, el software 3Shape, permite una mejor adaptación maxilar, debido a que tiene pasos más sencillos y menos probabilidad de errores. Esto ayuda a la adaptación de la prótesis, debido al menor número de pasos, lo que también reduce la complejidad en la elaboración.

Los resultados de estos estudios demuestran que el proceso de fabricación digital, de la prótesis total, aún está en proceso de desarrollo e investigación ya que aún no se considera un flujo totalmente digital. Se necesita más investigaciones sobre las propiedades de los materiales de impresión digital, que ahonde nuestros conocimientos e investigaciones futuras.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES

- El flujo de trabajo digital, en la elaboración de prótesis total, sería preciso y eficaz por sus beneficios y facilidades, con el objetivo de brindar una atención rápida y de calidad, solventando con prontitud las necesidades del paciente.
- La elaboración de prótesis total en 3D empieza desde el escaneo del modelo maestro, impresión final o reborde alveolar, luego esta información es enviada a un software de almacenamiento (STL), este importa al software de diseño seleccionado CAD posteriormente escogemos el tipo de fabricación digital CAM, las imprimimos, obteniendo una prótesis impresa en 3D o una prótesis fresada para finalmente ser lavadas con alcohol isopropílico y ser colocados en una unidad de poscurado durante 15 minutos.
- Las propiedades de los materiales que se utilizan para la impresión 3D aun no satisfacen las demandas, a largo plazo sobre la estabilidad dimensional, estabilidad del color, resistencia de la resina base y de los dientes, sin embargo, las prótesis totales fresadas parecen ser prometedoras en la fabricación de prótesis total, aunque presenta ciertas limitaciones estéticas, podrían ser mejoradas con el tiempo
- Diferentes estudios realizados hasta la actualidad han determinado que las prótesis elaboradas con el método CAD-CAM presenta beneficios varios tanto para el profesional como para el paciente mejorando las variables costo, tiempo y calidad, la limitación a este tratamiento innovador, son las propiedades de los materiales que aún no se ha logra perfeccionar, así como a ciertos procesos de acabado.

6. RECOMENDACIONES

- Se debe seguir investigando y mejorando las características físicas y químicas de las resinas, para impresión 3D, al igual que el software de escaneo en arcadas edéntulas totales, de modo que el flujo de trabajo sea totalmente digital.
- Al no ser un flujo de trabajo totalmente digital, se realiza un protocolo convencional como la toma de impresiones, la misma que deben ser desarrolladas correctamente, ya que, si hay algún error, el producto final será defectuoso y resultaría una pérdida de tiempo tanto para el operador como para el paciente.
- Las propiedades de las resinas deberían ser mejoradas, para la elaboración de prótesis en 3D ya que influyen directamente en los principios biomecánicos de la prótesis.
- El avance tecnológico está en apogeo, por lo que se debe continuar, con la investigación de las prótesis elaboradas con el método CAD/CAM, ya que es un tratamiento innovador en el campo de la odontología.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Anadioti E, Musharbash L, Blatz MB, Papavasiliou G, Kamposiora P. 3D printed complete removable dental prostheses: a narrative review. *BMC Oral Health*;20(1).
 2. Zhou YS, Sun YC, Wang Y. Clinical application and research progress of digital complete denture. *Hua xi kou qiang yi xue za zhi = Huaxi kouqiang yixue zazhi = West China journal of stomatology*. 2021;39(1).
 3. Srinivasan M, Kamnoedboon P, McKenna G, Angst L, Schimmel M, Özcan M, et al. CAD-CAM removable complete dentures: A systematic review and meta-analysis of trueness of fit, biocompatibility, mechanical properties, surface characteristics, color stability, time-cost analysis, clinical and patient-reported outcomes. *J Dent*. 2021 ;113(103777):103777.
 4. Ohara K, Isshiki Y, Hoshi N, Ohno A, Kawanishi N, Nagashima S, et al. Patient satisfaction with conventional dentures vs. digital dentures fabricated using 3D-printing: A randomized crossover trial. *J Prosthodont Res*. 2022;66(4):623–9.
 5. Ye RR, Zhong Q, Wang J, Bao XJ, Gong ZC, Jia S. Comparison of the effects of removable dentures made by 3D printing and traditional casting methods on patients' subjective feelings. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2022;31(3).
 6. Satin SR, Goodacre BJ, Masri R. Comparing the accuracy of occlusal vertical dimension transfer in CAD–CAM dentures. *J*. 2024;33(3):239–45.
- UNACH-RGF-01-04-02.27 VERSIÓN 01: 06-09-2021 Página 7 de 19
7. Waldecker M, Rues S, Awounvo Awounvo JS, Rammelsberg P, Bömicke W. In vitro accuracy of digital and conventional impressions in the partially edentulous maxilla. *Clin Oral Investig*. 2022 ;26(11):6491–502.
 8. Sun YC, Wang Y, Deng KH, Chen H, Li WW, Zhao YJ, et al. Independent innovation research of functionally suitable denture digital system. *Beijing Da Xue Xue Bao*. 2020;52(2).
 9. Yuan F-S, Sun Y-C, Wang Y, Lü P-J. Accuracy evaluation of a new three-dimensional reproduction method of edentulous dental casts, and wax occlusion rims with jaw relation. *Int J Oral Sci*. 2013;5(3):155–61.

10. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol [Internet]*. 2021;74(9):790–9.
11. Molina WPC, Caisaguano JWR, Núñez MAR. Utilidad de la tecnología CAD/CAM en la fabricación de prótesis dentales.
12. Huamani-Cantoral JE, Huamani-Echaccaya JL, Alvarado-Menacho S. Rehabilitación oral en paciente con alteración de la dimensión vertical oclusal aplicando un enfoque multidisciplinario. *Rev Estomatol Hered*
13. Valle Maluenda M, Krämer Strenger S, Véliz Ramírez A, Leiva N, Vergara Núñez C, Zillmann Geerds G. Técnica alternativa y simple de rehabilitación oral con prótesis total para una paciente con epidermolisis bullosa distrófica: reporte de caso clínico. *Rev clín periodoncia implantol rehabil oral [Internet]*. 2015 [citado el 31 de julio de 2023];8(3):244–8. Disponible en
14. Sheldon W. *Prostodoncia Total*. 1th. Mexico: Limusa;1980
15. Winkler S. *protesis total*. 1th. Mexico: Ibeamericana;1975
16. Oviedo-Quirós J, Campos-Zumbado J, Hernández-Montoya D, Lines-Gutiérrez MF. Impresión 3D de modelos estereolitográficos con protocolo abierto. *Odovtos - Int J Dent Sci*
17. Arciniegas BR;Fernandez JA. *Prostodoncia Total*. 1th. Trillas: Mexico;1999.
18. Paredes Balseca JC, Granda Macías LA, Peñaloza Pérez NX, Miranda Coello KC. Sistema CAD/CAM en la confección de prótesis totales dentales. *Rev cuba investig bioméd*
19. Velásquez-Ron B, Flores-Araque M, Arias-García G, Balarezo-Lasluisa G, Mena-Serrano A. Protocolo DATO para la rehabilitación oral de paciente bruxista: reporte de caso clínico. *Av Odontoestomatol*
20. César-Juárez ÁA, Olivos-Meza A, Landa-Solís C, Cárdenas-Soria VH, Silva-Bermúdez P, Ahedo CS, et al. Uso y aplicación de la tecnología de impresión y bioimpresión 3D en medicina. *Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex*.

8. ANEXOS

Estudiante: María de los Ángeles Inga Contento.

Tema: Prótesis Total elaborada mediante impresión 3D.

PREGUNTA

¿Presenta una buena resistencia y estabilidad dimensional, una prótesis total impresa en 3D con respecto a una prótesis total elaborada de manera convencional, cuya efectividad clínica perdure a largo plazo?

Does a 3D printed total prosthesis have good resistance and dimensional stability compared to a conventionally manufactured total prosthesis, and whose clinical effectiveness lasts in the long term?

PICO

P= totally edentulous patient

I= preparation of a 3D printed total prosthesis

C= conventional total prosthesis

O= resistance, stability, long-term prognosis; Clinical effects; Cytotoxicity

P	I	C	O
Paciente Edéntulo Total	Elaboración de una prótesis Total impresa en 3D.	Prótesis total Convencional	Resistencia, estabilidad, pronostico a largo tiempo Efectos clínicos Citotoxicidad.
totally edentulous patient	preparation of a 3D printed total prosthesis	conventional total prosthesis	resistance, stability, long-term prognosis; Clinical effects; Cytotoxicity

Mesh (Pubmed)	“Mouth, Edentulous”	“Printing, Three-Dimensional” “3-Dimensional Printing” “3 Dimensional Printing” “3-D Printing” “3 D Printing” “Computer-Aided Design” “Printing, 3D” “Printings, 3D”	“Denture, Complete” “Dentures” “Dental Prosthesis”	“Processes, Mechanical” “Retention, Denture” “Denture Stability” “Stability, Denture” “Prognoses” “Prognostic Factors” “Prognostic Factor” “Factor, Prognostic” “Factors, Prognostic” “clinical trials”
Emtree (Embase)	1.1 Edentulism, Completely edentulous, Edentulous mouth, edentulous patients, Edentulous state, edentulousne,	“CAD-CAM” Dental impression technique, dental impression	1.2 complete denture , denture complete, eclipse (denture), preformed complete denture,	“Phenomena, Mechanical” 1.3 Accuracy, 1.4 Biocompatibility 1.5 Cytotoxicity Cell toxicity, cytotoxic activity, cytotoxic effect, cytotoxic reaction.

	<p>fully edentulous, toothless mouth, toothless patient, total toothlessness, edentulous jaw, edentulous mandible, edentulous maxilla, mandible edentulous patient, mandibular edentulism, mandibula edentulousness, mandibular edentulous patient, maxilla edentulism, maxillary edentulism, maxillary edentulousness. Toothless jaw, toothless mandible, toothless maxilla, toothlessness, edentulous jaw.</p>		<p>complete denture.</p>	
--	--	--	------------------------------	--

--	--	--	--	--

Ecuaciones de búsqueda

(TS=(“Edentulism”) OR TS=(“Completely edentulous”)OR TS=(“edentulous patients”) OR TS=(“Edentulous state”) OR TS=(“edentulousness”) OR TS=(“fully edentulous”) OR TS=(“total toothlessness”) OR TS=(“edentulous jaw”) OR TS=(“edentulous mandible”) OR TS=(“edentulous maxilla”) OR TS=(“mandibular edentulism”) OR TS=(“maxillary edentulism”) OR TS=(“maxillary edentulousness”) OR TS=(“Toothless jaw”) OR TS=(“toothless mandible”) OR TS=(“toothless maxilla”) OR TS=(“toothlessness”) OR TS=(“edentulous jaw”)) AND (TS=(“Denture Complete”) OR TS=(“Dental Prosthesis”)) AND (TS=(“Printing Three-Dimensional”) OR TS=(“3 D Printing”) OR TS=(“Dental impression technique”) OR TS=(“dental impression”)) AND (TS=(“Retention Denture”) OR TS=(“Denture Stability”)) **336**

18/09/2024

("Edentulism" [Title/Abstract]) OR ("Completely edentulous" [Title/Abstract]) OR ("Edentulous mouth" [Title/Abstract])OR ("edentulous patients"[Title/Abstract]) AND ("Denture Complete" [Title/Abstract]) OR ("Dentures" [Title/Abstract]) OR ("Dental Prosthesis" [Title/Abstract]) AND ("Printing Three-Dimensional" [Title/Abstract]) OR ("3-Dimensional Printing" [Title/Abstract]) OR ("3 D Printing" [Title/Abstract]) OR ("Printing 3D" [Title/Abstract]) OR ("Dental impression technique" [Title/Abstract]) OR ("dental impression" [Title/Abstract]) AND ("Retention Denture" [Title/Abstract]) OR ("Denture Stability" [Title/Abstract])

SCOPUS

(TITLE-ABS-KEY ("Completely edentulous") OR TITLE-ABS-KEY ("Edentulous mouth") OR TITLE-ABS-KEY (" edentulous patient")) AND (TITLE-ABS-KEY ("Denture Complete") OR TITLE-ABS-KEY ("Dentures") OR TITLE-ABS-KEY ("Dental Prosthesis")) AND (TITLE-ABS-KEY ("Printing Three-Dimensional") OR TITLE-ABS-KEY ("3-Dimensional Printing") OR TITLE-ABS-KEY ("3 D Printing"))

OR TITLE-ABS-KEY ("Dental impression technique") OR TITLE-ABS-KEY ("dental impression")) AND (TITLE-ABS-KEY ("Retention Denture") OR TITLE-ABS-KEY ("Denture Stability"))

1

WOS

((TS=("Edentulism") OR TS= ("Completely edentulous") OR TS= ("Edentulous mouth"))OR TS= ("edentulous patients")) AND(TS= ("Denture Complete") OR TS= ("Dentures") OR TS= ("Dental Prosthesis")) AND (TS= ("Printing Three-Dimensional") OR TS= ("3-Dimensional Printing") OR TS= ("3 D Printing") OR TS= ("Printing 3D") OR TS= ("Dental impression technique") OR TS= ("dental impression")) AND (TS= ("Retention Denture") OR TS= ("Denture Stability"))re