



**Somos calidad,
somos USC**

**ANALISIS SOBRE ADAPTABILIDAD EN LA
POBLACION REHABILITADA CON CORONAS
CAD CAM**

Autor

**Anlly Sorancy Zapata Cossio
Jhoan Ariel Vasquez Bonilla**

Tecnología en Mecánica Dental

Director

Oscar Armando Obando Bravo

**Facultad de salud
Mecánica dental
Universidad Santiago de Cali
Santiago de Cali - Colombia
2024**

Nota de aceptación

Firma director

Firma coordinador

Firma calificador

Agradecimientos

Primeramente, darle las gracias a Dios por permitirnos estar en esta universidad, a cada uno de nuestros padres por su esfuerzo, a nuestros docentes por su paciencia, y a todos aquellos que de alguna u otra forma intervinieron en la realización de este proyecto.

Dedicatoria

Este proyecto está dedicado a nuestros padres, quienes son un punto fundamental en nuestra formación, a nuestros compañeros que nos dan aliento y a nosotros mismos porque siempre persistimos y nunca desistimos en nuestro proceso educativo.

Contenido

	Pág.
1. INTRODUCCION	7
2. ABSTRACT	8
3. PALABRAS CLAVES --- KEYWORDS	9
4. PREGUNTA PROBLEMA	10
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
6. OBJETIVO GENERAL	11
7. OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
8. JUSTIFICACION	12
9. METODOLOGIA, ENFOQUE, TIPO DE ESTUDIO	13
10. DISEÑO, CRITERIOS, ESTRATEGIAS, ORGANIZACIÓN	14
11. PROCESAMIENTO Y ANALISIS	15
12. CAPITULO I	16
13. CAPITULO II	18
14. CAPITULO III	20
15. CONCLUSIONES	24
16. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	25

Introducción

El mundo ha tenido grandes avances tecnológicos y el área de la salud no es la excepción, obtendremos un conocimiento más detallado a la hora de elaborar una pieza dental de manera digital.

La alta demanda de laboratorios dentales en nuestra localidad "Cali valle del Cauca". Nos lleva a la duda de cuantos utilizan el método digital como opción principal para sus trabajos.

La universidad Santiago de Cali nos da la oportunidad de tener en el pensum académico, el desarrollo de habilidad digital en el área de diseño y fabricación de piezas dentales. Sin embargo, más allá de la eficacia técnica de las coronas CAD/CAM, surge la pregunta crucial sobre cómo estas prótesis impactan en la adaptabilidad de los pacientes rehabilitados. La adaptabilidad, entendida como la capacidad de los individuos para ajustarse y funcionar eficazmente en diversas situaciones, se convierte en un factor fundamental en el proceso de rehabilitación dental. Este análisis se propone explorar en profundidad este aspecto, considerando tanto los aspectos físicos como psicosociales involucrados en la adaptación de la población rehabilitada con coronas CAD/CAM

Por este motivo queremos profundizar mas en el tema, ya que muchas personas no cuentan con esta oportunidad.

A la hora de documentar este proceso, se hizo un análisis de ciertos laboratorios y centros odontológicos; acerca de las falencias que estos presentan respecto al tema.

Pretendemos tener una información clara, para aquellos estudiantes que apenas inician este proceso, ya que su aprendizaje será un poco más fácil. Y al personal de la salud en el área odontológica que no maneja muy bien este tema; podrán obtener conocimiento y mejor ingreso económico.

Abstract

The world has had great technological advances and the health area is no exception. We will obtain more detailed knowledge when creating a dental piece digitally.

The high demand for dental laboratories in our town "Cali Valle del Cauca". It leads us to the question of how many use the digital method as the main option for their work.

The Santiago de Cali University gives us the opportunity to have in the academic curriculum the development of digital skills in the area of design and manufacturing of dental pieces. However, beyond the technical effectiveness of CAD/CAM crowns, the crucial question arises about how these prostheses impact the adaptability of rehabilitated patients. Adaptability, understood as the ability of individuals to adjust and function effectively in various situations, becomes a fundamental factor in the dental rehabilitation process. This analysis aims to explore this aspect in depth, considering both the physical and psychosocial aspects involved in the adaptation of the population rehabilitated with CAD/CAM crowns.

For this reason we want to delve deeper into the topic, since many people do not have this opportunity.

When documenting this process, an analysis was made of certain laboratories and dental centers; about the shortcomings that they present regarding the topic.

We intend to have clear information for those students who are just beginning this process, since their learning will be a little easier. And to the health personnel in the dental area who do not handle this issue very well; They will be able to obtain knowledge and a better economic income.

Palabras claves: Coronas CAD/CAM, Satisfacción del paciente, Rehabilitación oral, Tecnología digital en odontología, laboratorio, circonio, conocimiento

Keywords: CAD/CAM crowns, Patient satisfaction, Oral rehabilitation, Digital technology in dentistry, laboratory, zirconium, knowledge

Pregunta y Planteamiento del Problema

Digital y tradicional son los métodos que utilizaremos en la elaboración de piezas dentales, pero ya va en la decisión de cada protésico. Para ello se debe tener contacto con los diferentes profesionales y así adquirir una respuesta asertiva, de las personas que han podido relacionarse con alguno de los dos métodos. Y por ende nos damos cuenta quien lo utiliza y quien no.

Debemos tener claros ciertos conceptos, como la manera en que se realiza una pieza dental en las dos formas. Y esta también puede ser una posibilidad de determinar una respuesta.

El Zirconio es un metal en forma cristalina, que se obtiene del mineral circón se encuentra en forma de silicato. se puede utilizar solido o estratificado, solido contiene mas estabilizadores esto quiere decir que es mas duradero a la hora de soportar la masticación y el tallado energético. El zirconio estratificado es más translucido y opalescente es mas que todo utilizado en las coronas anteriores para generar mayor estética.

Aunque ambas tienen en común buena resistencia y consistencia.

La restauración tradicional es aquella que se hace manual, ejerciendo todos los paso a paso, toma de impresión con cubetas, entre otros.

Por eso surge la siguiente pregunta:

¿Trae mayor adaptación la restauración de una corona realizada por oxido de Zirconio de manera digital, o tradicional?

Objetivo General

Analizar la adaptación en población rehabilitada con coronas CAD CAM, y a su vez desarrollar una estadística de la demanda o manejo en nuestra ciudad.

Objetivos específicos:

- Revisar literatura sobre coronas dentales fabricadas en CAD/CAM y métodos tradicionales.
- Analizar resultados de adaptabilidad.
- Estudiar resultados de lo evidenciado en los laboratorios visitado.

Justificación

La investigación propuesta se enfoca en recolectar conceptos teóricos sobre la historia del cad-cam, para así tener un conocimiento sólido al momento de exponer el tema, a la población educativa y personal del área odontológica.

Los beneficios que obtendremos a partir de la investigación será tener una variable cualitativa de los sitios odontológicos que tienen la posibilidad de manejar esta metodología digital.

Este trabajo ofrece una visión general del proceso de rehabilitación con coronas CAD/CAM y destaca la importancia del procesamiento y análisis de la información en cada etapa del tratamiento.

Metodología

Los resultados se obtienen mediante un diseño de validez, siendo de una fuente confiable.

El método de desarrollo en el estudio es por medio de una serie de preguntas a la población que se ha escogido, en esta oportunidad se manifestaría en el área odontológica.

Las preguntas para realizar son:

- ¿Conoce usted que es el CAD-CAM y sus beneficios?
- ¿Maneja usted este método en su consultorio?
- ¿Desea usted recibir información sobre este tema?

Al tener esta información ya se podrá tener el resultado que necesitamos.

Enfoque de investigación

El enfoque cualitativo es aquel que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y estadística. Por ende, el tema a tratar se basa en recolectar dicha información en los laboratorios dentales en Santiago de Cali.

Tipo de estudio

Los estudios explicativos están dirigidos a responder a las causas de los eventos; y el análisis sobre adaptabilidad en la población rehabilitada con coronas cad cam; quiere enfocarse en esto, tener primero un conocimiento de como inicia, como se desarrolla y que efectos positivos y negativos ha traído a la comunidad y así llegar a una buena conclusión.

Diseño de investigación

El diseño metodológico observacional se refiere al establecimiento de los parámetros o pautas que van a guiar un estudio; se debe fijar las unidades que se van a estudiar.

Criterios de elegibilidad

Los criterios de elegibilidad son aquellos elementos que se requieren, a la hora de hacer una selección.

El criterio de inclusión que tenemos, son los artículos, referencias bibliográficas, videos y libros que se seleccionaron para nuestra investigación. De todo el material que se escogió no todo fue eficiente; por ello hicimos una exclusión de la información para así obtener la información necesaria de nuestro trabajo.

Estrategias de búsqueda

Una búsqueda se construye de una estrategia y consiste en el uso de términos y combinación por medio de los operadores de búsqueda, es decir aquellas plataformas digitales o materiales como los libros. Un método que se facilitó en la etapa de la investigación fueron los artículos.

Organización de la información

La organización de los datos es parte fundamental del proceso de investigación cualitativa.

Instrumentos de recolección

Para la elaboración de prótesis dentales, se utilizan varios instrumentos de recolección de información para capturar con precisión los detalles anatómicos y funcionales de la boca del paciente.

Procesamiento y análisis de la información

Para la elaboración del trabajo se tuvieron en cuenta los siguientes artículos:

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752020000100045&lang=es

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392011000200003&lang=es

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332021000600015&lang=es

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300170&lang=es

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552023000100076&lang=es

<https://doaj.proxyusc.elogim.com/article/58206eb2db864d688cb2803f188af91a>

<https://doaj.proxyusc.elogim.com/article/b48ae6fe807944b6bcad84186cbeea32>

<https://doaj.proxyusc.elogim.com/article/58206eb2db864d688cb2803f188af91a>

<https://sciencedirect.proxyusc.elogim.com/science/article/pii/S0716864014700227>

<https://sciencedirect.proxyusc.elogim.com/science/article/pii/S1870199X15000439>

<https://sciencedirect.proxyusc.elogim.com/science/article/pii/S1870199X1500052X>

<https://sciencedirect.proxyusc.elogim.com/science/article/pii/S1013905223002444>

<https://sciencedirect.proxyusc.elogim.com/science/article/abs/pii/S1883195816000098>

Capítulo I

Literatura sobre coronas dentales fabricadas en CAD/CAM y métodos tradicionales.

Una corona dental es una prótesis que cubre y se ajusta a un diente que ha sido desgastado o dañado. Le facilita al paciente recuperar su autoestima porque vuelve a masticar con confianza y protege la parte interior del diente como la pulpa, dentina, hueso y raíz.

En 1973, François DURET fue el inventor del CAD/CAM dental utilizado para la fabricación de piezas dentales como las coronas dentales que a su vez son prótesis fijas. Inicialmente utilizada en la industria aeronáutica y de automoción en la década de los 60 para estandarizar la fabricación de formas repetitivas, la aplicación de CAD/CAM en odontología fue un proyecto ambicioso, incluso utópico, porque cada parte protética fabricada es única y específica para cada paciente.

F. Duret creó el Diseño y Fabricación Asistido por Ordenador (CAD/CAM por sus siglas en inglés). Esta tecnología cambió por completo el mundo de la odontología. Ya que en el método tradicional se manejaba diferente iniciando por las veces que se vista al dentista, y su paso a paso en la elaboración es más larga. Desde entonces, esta tecnología ha seguido evolucionando y perfeccionándose en el ámbito de la odontología para establecerse como una herramienta de trabajo imprescindible en la era digital.

Con el tiempo se han implementado diferentes sistemas de software en el mercado para así lograr una buena efectividad. Como lo son: CEREC, PROCERA, CERCON, LAVA, EXOCAD, DCS PRECIDENT, KAVO EVEREST, DARBY KATANA, WIELAND ZENO. Entre otros La introducción del escaneo óptico intraoral (IOS) permite digitalizar la situación anatómica actual, lo que permite la

fabricación de restauraciones en el consultorio o en el laboratorio, planificar rehabilitaciones orales con una configuración [3] y/o superponer la situación con imágenes tridimensionales. Radiografía (3D) (por ejemplo, para la colocación guiada de implantes) [4]. Si bien la penetración de estos escáneres en los consultorios dentales aún es limitada (presente aproximadamente entre el 20% y el 25% de los consultorios dentales europeos) [5], se presume que más de dos tercios de los laboratorios dentales utilizan escáneres de laboratorio. El protésico dental utiliza los archivos de modelos 3D derivados del IOS por el clínico o de modelos convencionales escaneados para facilitar la fabricación de las restauraciones

La realización está constituida por tres componentes, un escáner de digitalización el cual transforma la preparación dental en una imagen 3D que se puede manipular desde un computador. Un software que procesa los datos arrojados por el escáner, por último, la tecnología de reproducción de datos que proporciona el producto final, real y tangible pretendido. Dependiendo de la localización de los componentes de los sistemas CAD/CAM.

Las coronas CAD/CAM se diseñan y fabrican utilizando software especializado y maquinaria de fresado computarizado, lo que permite una precisión milimétrica en la adaptación a la estructura dental del paciente. Esta tecnología ofrece una alta reproducibilidad y una menor necesidad de ajustes posteriores, lo que puede mejorar la experiencia del paciente y reducir el tiempo de tratamiento. Sin embargo, la adaptabilidad va más allá de la precisión técnica y abarca aspectos psicológicos y físicos del paciente.

Capitulo II

Análisis en los resultados de adaptabilidad

La precisión a la hora de fabricar una pieza dental es importante ya que, es la medida única de cada paciente; debido a esto proporciona una buena durabilidad al paciente y por ende buena estética, porque mejora varios aspectos emocionales y faciales del paciente.

Para poder conocer la resistencia que tiene una corona realizada en CAD CAM; primero se debe hacer una investigación previa. En el artículo publicado el 2021-09-20 de la Universidad Nacional abierta y a distancia, se hizo una comparación de la resistencia entre el método de inyección y el sistema asistido por computador.

Se llevo a la conclusión que las coronas de Di silicato de litio, obtuvieron una mayor resistencia a la fractura que las coronas fabricadas vía CAD CAM.

En el área odontológica existen cuatro ambientes, en los cuales se utilizan estos mecanismos: ESPECIALISTA, PACIENTE, PROTESICO Y ECOLOGICO.

Ventaja en el Especialista: Rapidez, ahorro de tiempo y comodidad, productividad y rentabilidad, Mejora en la precisión, regularidad, incremento del material terapéutico, mejora de la imagen de marca.

Ventaja en el Paciente: Tratamiento de mejor calidad, comodidad del paciente, costo reducido.

Ventaja en el Protésico: Reduce los errores, incrementa el ritmo de ejecución, y la productividad.

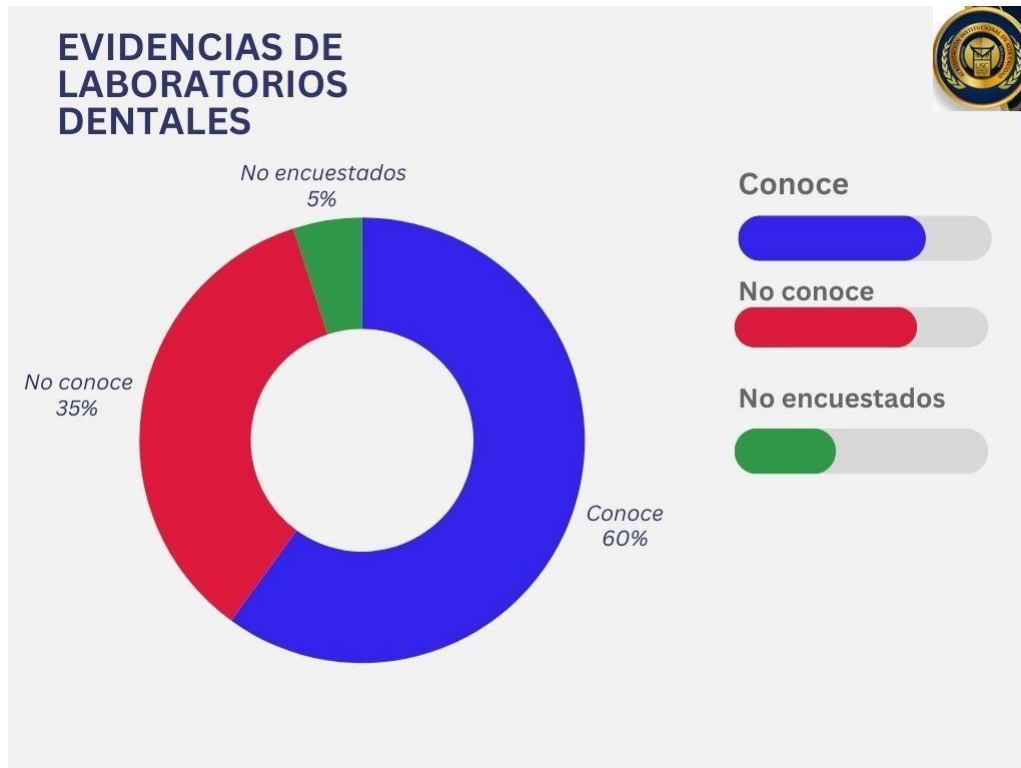
Ventaja en lo Biológico: La disminución del volumen de material utilizado y de los residuos con respecto a la técnica convencional, en particular gracias al uso de impresiones ópticas y a la fabricación aditiva, tiene un impacto positivo incontestable en el medio ambiente.

Desventajas:

En este proceso hay más desventajas para el protésico y el especialista. Se requiere de buenos conocimientos para usar el equipamiento de forma correcta por parte de los profesionales, y tiene una inversión económica mayor que otros tipos de equipamientos. Los equipos también pueden resultar complejos de utilizar en un primer momento.

Capitulo III

Estudios en las evidencias de los laboratorios visitados



Fuente propia

Estudiantes de la universidad Santiago de Cali, realizan una encuesta a 40 laboratorios odontológicos de la ciudad; No fue fácil conseguir esta información, ya que muchos no tienen atención al cliente vía digital y otros no están registrados en el buscador. Con la poca información que tenemos respecto al tema, se realizó la investigación de norte a sur con sus respectivas direcciones.

Basándose en las siguientes preguntas:

- 1. ¿Conoce usted que es el CAD-CAM y sus beneficios?**
- 2. ¿Maneja usted este método en su consultorio?**
- 3. ¿Desea usted recibir información sobre este tema?**

- ✓ **Con un total de 24 laboratorios dan la respuesta a la primera pregunta, que ellos si conocen el método de diseño y fabricación asistida por computador.**
- ✓ **Con un total de 14 laboratorios dan respuesta a la segunda pregunta, el cual no conocen este método.**
- ✓ **Dando respuesta a la tercera pregunta no es un valor numérico como tal, si no que ya seria a la población estudiantil del área odontológica que por el solo hecho de estudiar; ya recibe esta información adicional.**
- ✓ **Con un total de 2 laboratorios que no han sido encuestados, por motivo de la poca posibilidad de su comunicación.**

Se deduce que la Ciudad de Cali, tiene buen conocimiento respecto a la digitalización de sus prótesis en los diferentes ámbitos. Puede ser por la facilidad a las redes sociales y comunicativas, por la facilidad de viajar y conocer otras propuestas para implementarlas en la ciudad o ven la necesidad del paciente; que debería ser una de las opciones más efectivas.

Para mejorar la adaptabilidad en la población rehabilitada con coronas CAD/CAM, es crucial implementar estrategias que aborden

tanto los aspectos psicosociales como los físicos. Esto incluye una comunicación clara y empática por parte del odontólogo, educación del paciente sobre el proceso de tratamiento y sus beneficios, así como un enfoque interdisciplinario que involucre a especialistas en periodoncia, oclusión y materiales dentales. Además, la continua investigación y desarrollo en el campo de la odontología digital pueden conducir a avances que mejoren aún más la adaptabilidad y los resultados clínicos de las coronas CAD/CAM.

Se adjuntarán evidencias de los laboratorios con su dirección, comuna y teléfono de cómo se sacaron las respuestas anteriores.

Nombre del laboratorio	Dirección	Comuna	Numero telf.	Usa diseño digital	No usa diseño digital
LABORATORIO DENTAL EN CALI DENTALBLU	Cra. 50a #8G-38	19	317 3736310		no
CAD CAM DENTAL SOLUTIONS	Cl. 5d # 38A - 35	19	315 3359579	si	
Clínica elite dental	Av 3N No. 44N - 63	2	300 736 5967	si	
Laboratorio Dental Smile Class	CARRERA 24 C 4 54	19	6023825475	si	
LABORATORIO DENTAL ARTISTIC	Cra. 62 #3-33,	19	310 3998803	si	
Dental Digital House	Cra. 65 #3A - 06	19	3057798586	si	
ACTUALIDAD ORAL	Cra. 39 #5c - 24	19	316 6194255		no
DRA LUISA M DELGADO A. ODONTOLOGIA INTEGRAL	Cra. 98 #45-41	17	313 6971386		no
Odontolab	Cl. 11 #100-168	18	--		
Akrilab Taller Dental S.a.s	Cr48 14-98	10	(+57) 602 3372054		no
Artec Laboratorio Dental	Cr23 53-38	8	(+57) 602 4441980	Si	
Bio-estetic	Av6 N 17-92 Of 903	2	(+57) 602 6601939	Si	
Cerámica Dental De Colombia	CI 21 7 A-13	3	(+57) 602 8837665		no
Casa Dental Eduardo Daza Ltda.	CI 12 N 3 N-26	2	+57) 602 6679829		no
Centro Odontológico	Av 5 Oe 19 A-22	1	313 7130695	si	

Odontotécnica	Cr62 Bis 9-97 - Barrio Limonar	19	602 3974483	si	
Laboratorio Elkin A. Salguero	Av6 N 13 N-50 L 8-9	2	602 6607413	si	
Francodent	Cr23 C 9 F-18	9	602 5568592		no
Laboratorio Dental Díaz Carlos A.	Av6 N 13 N-27 Of 200	3	317 2743918	si	
Laboratorio Dental Orthocryl	CI 13 A 69-01	17	315 8847247		no
Laboratorio Dental Tecnodenty Plus	Cr25 6-51	19	602 5575445	si	
Laboratorio Dental Prisma	Av 5 N 17 N. 58	2	317 4052421	si	
Laboratorio Dental Germán Bayer- Jesús M Bayer	Cr39 5 E-12 Of 102	19	602 5536743	si	
Laboratorio Dental Valencia Luz Stella	CI 49 N 3 E-105	2	310 3886891		no
Laboratorio Dental Mora Víctor	Cr69 1 A-05 156 Ap 102	4	312 2400018		no
Laboratorio Tecnoceramic	CI 23 N 6 A-17 Of 402	2	602 6609269	si	
Laboratorio Dental Jorge Vargas	Av3 N 22 N-50 Of.315	2	602 6675108	si	
Mc Laboratorio Dental	-	-	602 8929048		no
Laboratorio Dental Luis Milanés S.a.s.	CI 40 N 3 N-51	2	602 6652118	si	
Laboratorio Dental Quintero García	CI 19 32 B-37 P-2	9	602 3371565	si	
Skydent Laboratorio	Cr52 6 A-39	19	602 5523693	si	
Ortholaboratorio	CI 5 46-08 L-11 P-2	19	602 5547835		no

Conclusiones

- **Al tener un conocimiento más detallado de la historia nos facilita entender el presente, de aquellos procesos y acontecimientos que nos refuerza a un sentimiento de pertenencia a nuestra profesión.**
- **La adaptabilidad en la población rehabilitada con coronas CAD/CAM es un aspecto fundamental que influye en el éxito a largo plazo del tratamiento. Tanto los factores psicosociales como los físicos desempeñan un papel crucial en este proceso, y abordarlos de manera integral puede mejorar la experiencia del paciente y los resultados clínicos. Se necesita una atención continua a la investigación y la práctica clínica para seguir avanzando en este campo y proporcionar tratamientos cada vez más adaptados y efectivos.**
- **En Santiago de Cali, se genera gran satisfacción que muchos dentales utilizan CAD-CAM, puesto que hay un gran porcentaje que lo maneja.**

Bibliografía

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2011000200005

<https://admasmedical.es/cad-cam-ventajas-y-desventajas/>

<https://www.owandy.es/cad-cam-imprescindible-en-la-odontologia-moderna/>

**<https://www.questionpro.com/blog/es/diseño-de-investigación/>
<https://bqidentalcenters.es/protesis-dentales/corona-dental/>**

https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/282/403/60_71?inline=1

<https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/salud-dental/protesis-implantes/zirconio>

<https://www.resycam.com/coronas-dentales-de-zirconio-ventajas-y-desventajas/>

Smith, A. et al. (2019). "Patient acceptance and satisfaction with CAD/CAM dentistry". Journal of Dental Research, 98(1), 123-131.

García-Godoy, F. et al. (2020). "Clinical and microbiological factors affecting adaptation of CAD/CAM ceramic crowns". Journal of Prosthetic Dentistry, 124(4), 451-457

Chen, Y. W. et al. (2021). "Digital versus conventional workflows in the fabrication of CAD/CAM restorations: A review". Journal of Prosthodontic Research, 65(3), 290-295

<https://simonblas.com/cosas-curiosas-sobre-los-dientes-parte2/>
<https://es.bimedis.com/latest-news/browse/564/relevancia-de-los-sistemas-cad-cam>

<https://protesislopezferrer.com/cad-cam-dental/>

<https://images.app.goo.gl/cNj15HjyF6AjSUAG9>

<https://www.dentalgalindo.com/blog/sabes-que-es-el-zirconio-y-por-que-se-utiliza-en-odontologia/>

<https://www.dentalgalindo.com/blog/sabes-que-es-el-zirconio-y-por-que-se-utiliza-en-odontologia/>

<https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/salud-dental/protesis-implantes/zirconio#:~:text=El%20zirconio%20es%20uno%20de,en cuenta%20en%20forma%20de%20silicato>

<https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/salud-dental/protesis-implantes/zirconio> <https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/salud-dental/protesis-implantes/zirconio#:~:text=El%20zirconio%20es%20uno%20de,en cuenta%20en%20forma%20de%20silicato>.

<https://www.resycam.com/coronas-dentales-de-zirconio-ventajas-y-desventajas/>

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2011000200005

<https://bqidentalcenters.es/protesis-dentales/corona-dental/>