



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**Comparación del sellado marginal en carillas de cerámica
CAD/ CAM y la técnica prensada.**

AUTORA:

Rodas Idrovo, Angie Luisa

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ODONTÓLOGA**

TUTOR:

Dr. Arteaga Alarcón, Belfort Egberto

Guayaquil, Ecuador

13 de septiembre del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Rodas Idrovo, Angie Luisa**, como requerimiento para la obtención del título de **ODONTÓLOGA**.

TUTOR

f. 
Dr. Arteaga Alarcón, Belfort Egberto

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dra. Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia

Guayaquil, a los 13 del mes de septiembre del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Rodas Idrovo, Angie Luisa**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Comparación del sellado marginal en carillas de cerámica CAD/ CAM y la técnica prensada**, previo a la obtención del título de **ODONTÓLOGA**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 13 del mes de septiembre del año 2022

AUTORA

f. _____
Rodas Idrovo, Angie Luisa



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodas Idrovo, Angie Luisa**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Comparación del sellado marginal en carillas de cerámica CAD/ CAM y la técnica prensada**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 13 del mes de septiembre del año 2022

AUTORA:

f. _____
Rodas Idrovo, Angie Luisa

REPORTE URKUND



Document Information

Analyzed document	urkund-Rodas Angie .docx (D143887276)
Submitted	2022-09-11 18:42:00
Submitted by	
Submitter email	angie.rodas@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	estefania.ocampo.ucsg@analysis.urkund.com

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Angie Rodas", located to the right of the document information table.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, por ser mi guía en todo momento.

A mi amado Padre que con esfuerzo y dedicación contribuyó para que este sueño tan anhelado se pudiera cumplir; enseñándome siempre la responsabilidad, y el amor por el trabajo, que a veces las cosas por mas difíciles que se pongan jamas hay que rendirse. De la misma manera, a mi amada Madre que con su amor incondicional siempre ha estado pendiente de mí y nunca me ha dejado sola (sin duda alguna su amor y dulzura es única).

Agradezco infinitamente a mi amada hermana Roxanna Rodas, quien ha sido mi apoyo incondicional y mi ejemplo. Siempre me aconsejado de la mejor manera para seguir por el buen camino y espero que siempre te sientas orgullosa de mi.

Mi gratitud infinita a la Dra. Maria Eugenia Terán, quien ha formado parte de toda mi vida universitaria, quien siempre ha esta predispuesta ayudarme con cualquier inquietud, y que me aconsejado como a una hija. Que es un ejemplo de profesional y de ser humano.

A mi amada Mayi, que ha sido incondicional para mí en toda esta etapa. Hemos estado juntas en todo momento, una siendo el apoyo de la otra siempre. Mas que una amiga es la hermana que la universidad me ha dado y agradezco mucho a Dios por eso.

Angie Luisa Rodas Idrovo

DEDICATORIA

A mi amada madre Luisa Idrovo y mi amado padre Carlos Rodas, quienes han trabajado arduamente todos los días sin cesar para poder apoyarme.

Quienes son mi ejemplo e inspiración para poder seguir preparándome profesionalmente. Espero que siempre se sientan orgullosos de la hija que tienen y sin duda alguna me faltará vida para agradecerles por todo lo que han hecho por mí. Les dedico todos mis logros con infinito amor.

Angie Luisa Rodas Idrovo



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DRA. BERMÚDEZ VELÁSQUEZ, ANDREA CECILIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DRA. ESTEFANIA DEL ROCIO, OCAMPO POMA
COORDINADORA DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

DRA. TERREROS CAICEDO, MARÍA ANGÉLICA
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS – ODONTOLOGÍA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

TUTOR

f. 
DR. ARTEAGA ALARCÓN, BELFORT EGBERTO

COMPARACIÓN DEL SELLADO MARGINAL EN CARILLAS DE

CERÁMICA CAD/ CAM Y LA TÉCNICA PRENSADA

COMPARISON OF MARGINAL SEALING IN CAD/CAM CERAMIC

VENEERS AND THE PRESSED TECHNIQUE

¹ **Rodas Idrovo, Angie Luisa.** ² **Dr. Arteaga Alarcón, Belfort Egberto.**

¹ Estudiante de 9no ciclo de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG)

Abstract

Introduction: The marginal adaptation in the veneers is important to achieve the success of the treatment. Additionally, modern dentistry seeks to reduce clinical work time and patient discomfort. **Objective:** To compare the effectiveness of marginal sealing between ceramic veneers manufactured with CAD/CAM and pressed ones. **Materials and methods:** It is a research with a qualitative approach, documentary bibliographic type, transversal, retrospective in the search, descriptive-analytical design and deductive method; Following inclusion and exclusion criteria, 66 articles were included, the search was made through PubMed, Scielo, Elsevier, and Google Scholar. **Results:** the comparison of the marginal sealing is better with the CAD-CAM milling process. The preparation of the finishing line does influence the marginal seal, being the most used in veneers the Chamfer one. The digital impression is better than the conventional impression because in the conventional one the experience and skill of the clinician counts a lot. **Conclusions:** The best seal was obtained by the milling process because the conventional technique, by requiring processes and mixing of materials, may have errors and alterations in its manufacture. The preparation of the dental margin for ceramic veneers does influence the marginal seal and the most clinically implemented is the Chamfer finishing line. Finally, taking a digital impression is better because in the conventional one, the experience and skill of the clinician counts a lot.

Keywords: Ceramic Veneers, marginal adaptation, CAD/CAM, conventional, Thermo-pressed, Milled.

INTRODUCCIÓN

Las carillas de cerámicas se las considera como restauraciones indirectas conservadoras para pacientes que desean un cambio leve de color, posición o forma de sus dientes anteriores ¹. El disilicato de litio es la primera opción para buscar estética en el sector anterior ²⁻⁶.

El Disilicato es constituido por cuarzo, dióxido de litio, óxido de fósforo, aluminio y potasio, lo que genera un cristal térmico que resistirá a las cargas por la baja expansión térmica que se produce durante su fabricación ^{2,7-9}.

Por otro lado, la odontología busca que los tratamientos cumplan con diversos factores, tales como: resistencia, estabilidad, estética y sellado marginal ^{3, 10,15.}

La adaptación marginal en las carillas de cerámica tiene un rol muy fundamental para lograr el éxito del tratamiento, caso contrario, provocaría un proceso de

desintegración gradual de las propiedades químicas, físicas, y mecánicas, originando: acumulación de placa, microfiltración, caries secundaria, decoloración del margen, fracturas de carillas cementadas, enfermedades periodontales e inflamación endodóntica, dando así, el fracaso de la rehabilitación ^{11,12}.

Las carillas de cerámica fabricada convencionalmente, tienen un extraordinario historial de éxito para lo que es el manejo de problemas estéticos y funcionales ³⁻⁵.

La técnica convencional se obtiene mediante una toma de impresión, posterior obtenemos los modelos de yeso de trabajo y procedemos a realizar un encerado para después realizar el proceso del prensado, cabe recalcar, que esta técnica demanda de tiempo ¹³⁻²⁵.

No obstante, hoy en día la odontología se encuentra en una continua transición de transformación tanto científica como técnica. Busca reducir el tiempo de

trabajo clínico para el profesional y mejorar la satisfacción del paciente, creando así, un “sistema digital”^{7, 11}. Adicionalmente, este sistema digital tiene la habilidad de ofrecer un escaneo intraoral, la cual va a copiar hasta las estructuras más pequeñas y estrechas de la cavidad oral; reduce materiales, tiempo de trabajo, y mejora la conformidad del paciente²⁶⁻³⁵.

La tecnología CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing), será el receptor de la información de la preparación dental por medio del escáner (CAD), directamente o por medio de una réplica en un troquel, este proceso

MATERIALES Y MÉTODOS

Es una investigación de enfoque cualitativo, tipo bibliográfico documental, transversal, retrospectiva en la búsqueda, diseño descriptivo-analítico, de método deductivo.

Para este estudio se procedió a realizar una revisión de los artículos encontrados en relación a la

va a transmitir estos datos a un ordenador la cual sería “CAM” que será el que ordenará la confección de la restauración¹¹⁻¹⁵. Éste nuevo sistema ha proporcionado amplios métodos disponibles para poder generar la fabricación de las carillas de cerámica³⁶⁻³⁹.

El objetivo de realizar el presente documento es observar la efectividad del sellado marginal entre la técnica convencional y la digital. Lo que beneficiará al profesional a realizar una mejor elección de técnica para que el ámbito clínico sea más sencillo, considerando, la precisión, el tiempo, y la satisfacción del paciente para un mejor servicio.

relevancia de la presente investigación con ayuda de los metabuscadores PubMed, Scielo, Elsevier y google académico, obteniendo una muestra de 66 artículos; utilizando los términos Mesh: “CAD/CAM” AND “CONVENTIONAL ” AND “CERAMIC VENEERS” AND “DENTAL MARGIN ADAPTATION”.

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

3. Artículos científicos con muestras de laboratorio, ECA y de revisión sistemáticas.

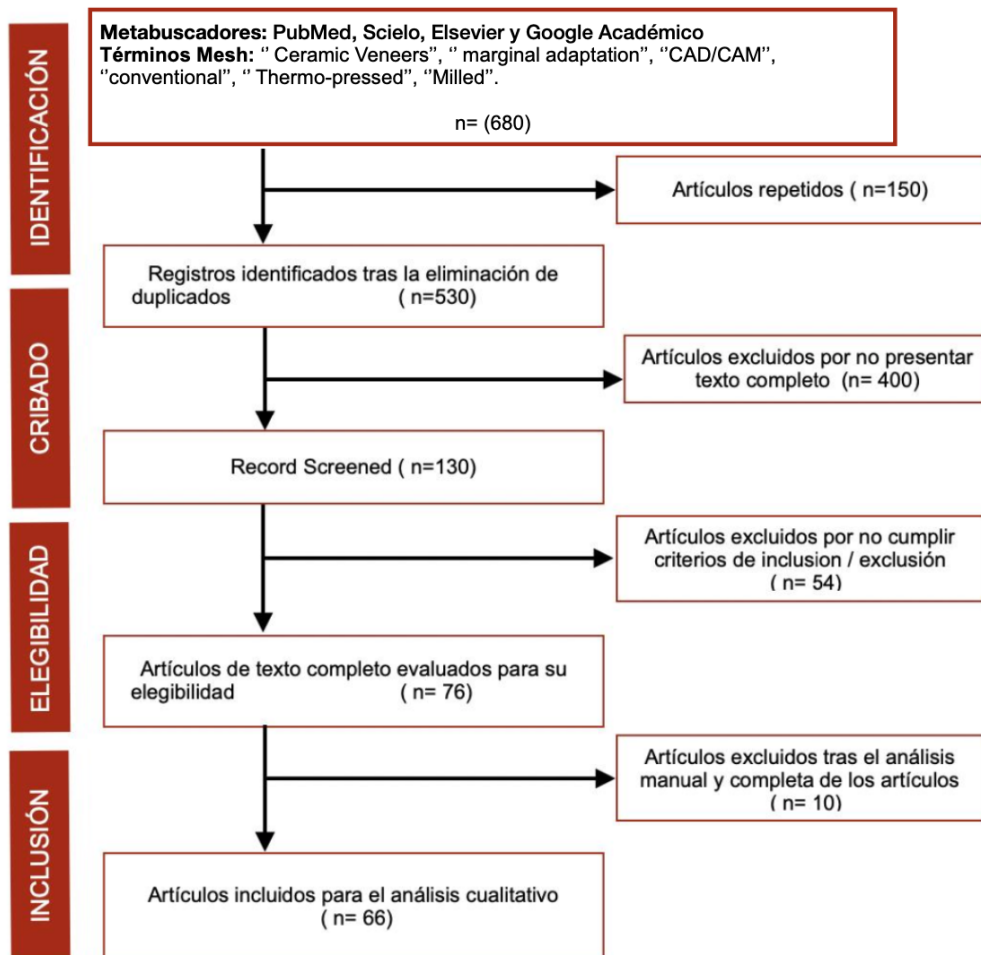


Gráfico 1. Diagrama de flujo de PRISMA. Síntesis de análisis Bibliográfico

Criterios de inclusión:

1. Artículos científicos que se publicaron a partir del año 2000 hasta la actualidad
2. Artículos científicos completos

4. Artículos científicos que demuestren las ventajas y desventajas de CAD/CAM y técnica prensada
5. Artículos científicos en idioma inglés y español.

Criterios de exclusión:

1. Artículos científicos que se hayan publicado antes del año 2000.
2. Artículos científicos incompletos.
3. Artículos científicos que en su contenido no tengan muestras de laboratorio, ECA y de revisión sistemáticas.
4. Artículos científicos que no demuestren las ventajas y desventajas de CAD/CAM y técnica prensada
5. Artículos científicos que no sea en idioma inglés y español

Esta investigación implica el estudio de las siguientes variables independientes:

- El proceso del fresado en CAD-CAM para carillas de cerámica
- El proceso del prensado en carillas de cerámica
- Preparación del margen dentario para carillas de cerámica
- Toma de impresión convencional
- La calidad del escaneo digital.

El estudio bibliográfico se procedió a realizarlo por medio de un diagrama

de flujo PRISMA para su revisión sistemática (**Gráfico 1**).

RESULTADOS :

La evidencia científica sobre restauraciones indirectas, examinadas por medio de microscopio estereoscópico, microscopía electrónica de barrido, microscopio digital, microtomografía computarizada señalan que el sellado marginal con proceso de fresado CAD-CAM es el mejor, otros opinan que el sellado marginal es mejor en las carillas realizadas por el proceso de prensado; aunque también hay autores que no encuentran diferencia entre los dos procesos (**Tabla 1**).

Analizando la preparación del margen dentario se menciona que la línea de terminación si influye en el sellado marginal, siendo la más utilizada en carillas la de Chamfer, aunque otros autores expresan que es mejor utilizar la de hombro redondeado (**Tabla 2**).

A la comparación sobre toma de impresión convencional y digital se consideraron factores como:

Calidad, tiempo, precisión y eficacia. Según la literatura es mejor la impresión digital porque en la convencional influye bastante la experiencia y la habilidad del clínico, porque si la impresión no cumple con los requisitos necesarios se debe de repetir la impresión desde el inicio, mientras que con la digital no es necesario repetir todo el escaneo **(Tabla 3)**.

Análisis de la literatura sobre Sellado Marginal: Proceso de Fresado V.S Termoprensado en Carillas de Cerámica

Nº CITA	AUTOR	Cantidad de muestras del Artículo	Método de Análisis	Proceso de mejor sellado
9	Koulivand S, et al	30	Microscopio Estereoscópico	Fresada
13	Ng J, et al.	240	Microscopio Estereoscópico	Fresada
22	Zeltner M, et al,	5	Microscopía de luz	Fresada
27	Gjelvold B, et al.	68	Sondas	Fresada
28	Chochlidakis, et al.	39	Revisión Bibliográfica	Fresada
29	Matts A, et al.	20	Revisión Bibliográfica	Fresada
30	Afify A, et al	12	Revisión Bibliográfica	Fresada
33	Homsy et al.	75	Microscopio Estereoscópico	Fresada
34	Schmitter, Seydler.	15	Revisión Bibliográfica	Fresada
35	papadiochou S, et al.	55	Revisión Bibliográfica	Fresada
39	Homsy et al.	161	Microscopio Estereoscópico	Fresada
47	Giannetti L, et al.	68	Revisión Bibliográfica	Fresada
50	Ahlholm <i>et al.</i>	17	Revisión Bibliográfica	Fresada
53	Chandran S, tal.	36	Revisión Bibliográfica	Fresada
55	Hasanzade, et al	64	Revisión Bibliográfica	Fresada
56	Hasanzade, et al	29	Revisión Bibliográfica	Fresada
57	Mostafa, et al.	45	Microtomografía Computarizada	Fresada
15	Díaz R, García M, Leclercq D, Cuellar M, Malaver P, López C	30	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Termoprensada
23	Mühlemann et al.	30	Revisión Bibliográfica	Termoprensada
32	Al-Dwairi et al	66	Microscopio Electrónico de Barrido	Termoprensada
40	Aboushelib M, et al.	135	Microscopio Estereoscópico	Termoprensada
45	L Qahtani A, et al	42	Microscopio Estereoscópico	Termoprensada
46	Mously H, et al.	30	Microtomografía Computarizada	Termoprensada
52	Cho et al	25	Revisión Bibliográfica	Termoprensada
58	Mously et al.	37	Microscopio Estereoscópico	Termoprensada
61	CHO ETAL		estereomicroscopía y microscopio electrónico de barrido	Termoprensada
62	Young Kang, et al.	62	Microscopio Digital	Termoprensada
65	alqahtani, et al.	60	microscopía electrónica de barrido.	Termoprensada
66	Mounajjed R, et al.	76	Microscopio Estereoscópico	Termoprensada
1	Cicciù M, Fiorillo L, D'Amico C, Gambino D, Amantia EM, Laino L, et al	614	Microscopio Estereoscópico	No hay diferencia
6	Tugcu E, Vani ioglu B, Özkan YK, Asian YU.	75	Microscopio Electrónico de Barrido	No hay diferencia
14	Boeddinghaus M, et al.	49	Técnica de Réplica	No hay diferencia
20	Sanchez L, et al.	24	Microscopio Estereoscópico	No hay diferencia
31	Neves D, et al.	52	Microtomografía Computarizada	No hay diferencia
37	Lalande et al	320	Microscopía	No hay diferencia
42	Guachetá L, et al.	83	Microscopio Estereoscópico	No hay diferencia
59	Tsiogiannis, et al.	75	Revisión Bibliográfica	No hay diferencia

	Total de muestras	1572		
--	--------------------------	-------------	--	--

**Tabla 1. Análisis de la literatura sobre Sellado Marginal: Proceso de Fresado V.S. Termopresado en Carillas de Cerámica.
Elaborado por la Autora: Rodas Idrovo Angie Luisa**

Análisis de la literatura sobre Sellado Marginal: línea de terminación					
N° CITA	AUTOR	Cantidad de muestras del Artículo	Método de Análisis	Si Interfiere / No Interfiere	Chamfer / Hombro Redondeado
4	Märoi u A, et al.	24	Microscopía y microtomografía	Si	Chamfer
5	Ziad N, et al.	40	Microscopio electrónico de barrido	Si	Chamfer
6	Tugcu E, Vanl ioglu B, Özkan YK, Aslan YU.	75	Microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido	Si	Chamfer
9	Koulivand S, et al.	30	Microscopio estereoscópico	Si	Chamfer
13	Ng J, et al	240	Microscopio estereoscópico	Si	Chamfer
14	Boeddinghaus M, et al.	49	Técnica de réplica	Si	Chamfer
15	Díaz R, García M, Leclercq D, Cuellar M, Malaver P, López C	30	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Si	Chamfer
32	Al-Dwairi, et al.	66	Microscopio electrónico de barrido	Si	Chamfer
33	Homsy, et al	74	Microscopio estereoscópico	Si	Chamfer
37	Lalande, et al.	30	Microscopía	Si	Chamfer
40	Aboushelib M, et al.	40	Microscopio estereoscópico	Si	Chamfer
42	Guachetá L, et al.	63	Microscopio Estereoscópico	Si	Chamfer
43	Yuce M, et al.	30	Microscopio Estereoscópico	Si	Chamfer
46	Mously H, et al	30	Microtomografía	Si	Chamfer
47	Giannetti L, et al.	68	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Si	Chamfer
51	Runke, et al.	49	Microscopio estereoscópico	Si	Chamfer
56	Hasanzade, et al	29	Microscopio estereoscópico	Si	Chamfer
57	Mostafa, et al.	45	Microtomografía computarizada	Si	Chamfer
58	Mously et al.	37	Microscopio Estereoscópico	Si	Chamfer
62	Young Kang, et al.	62	Microscopio Digital	Si	Chamfer
48	Sailer	10	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Si	Hombro Redondeado
49	Benic G, et al.	10	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Si	Hombro Redondeado
59	Tsirogiannis, et al.	75	Revisión Bibliográfica	Si	Hombro Redondeado
61	CHO ET AL		estereomicroscopía y microscopio electrónico de barrido	Si	Hombro Redondeado
65	Alqahtani, et al.	60	Microscopio electrónico de barrido	Si	Hombro Redondeado
	Total de muestras	1266			

**Tabla 2. Análisis de la literatura sobre Sellado Marginal: Línea de Terminación.
Elaborado por la autora: Rodas Idrovo Angie Luisa**

Análisis de la literatura sobre Sellado Marginal: Impresión Digital V.S Impresión Convencional				
N° CITA	AUTOR	Cantidad de muestras del Artículo	Método de Análisis	Mejor Impresión
1	Cicciù M, Fiorillo L, D'Amico C, Gambino D, Amantia EM, Laino L, et al	614	Microscopio Estereoscópico	Digital
4	Mároi A, et al.	24	Microscopía óptica, Microtomografía computarizada	Digital
5	Ziad N, et al.	40	Microscopio Electrónico de Barrido	Digital
8	Bosch et al.	17	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Digital
14	Boeddinghaus M, et al.	49	Técnica de Réplica	Digital
15	Díaz R, García M, Leclercq D, Cuellar M, Malaver P, López C	30	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Digital
17	Rodrigues S, et al	14	Microscopio Estereoscópico	Digital
22	Zeltner M, et al,	5	Microscopía de luz	Digital
27	Gjelvold B, et al.	68	Sondas	Digital
28	Chochlidakis, et al.	39	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Digital
30	Afify A, et al	12	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Digital
34	Schmitter, Seydler.	15	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Digital
35	papadiochou S, et al.	55	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Digital
37	Lalande et al	320	Microscopía	Digital
39	Homsy et al.	90	Microscopio Estereoscópico	Digital
40	Aboushelib M, et al.	40	Microscopio Estereoscópico	Digital
42	Guachetá L, et al.	63	Microscopio Estereoscópico	Digital
43	Yuce M, et al.	30	Microscopio Estereoscópico	Digital
44	Schestatsky R, et al.	65	Microscopio Estereoscópico	Digital
45	L Qahtani A, et al	42	Microscopio Estereoscópico	Digital
50	Ahholm <i>et al.</i>	17	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Digital
52	Cho et al	25	Estereomicroscopio, método visual y táctil	Digital
6	Tugcu E, Vanl ioglu B, Özkan YK, Aslan YU.	75	Microscopio Electrónico de Barrido	Convencional
13	Ng J, et al.	240	Microscopio Estereoscópico	Convencional
31	Neves D, et al.	52	Microtomografía Computarizada	Convencional
32	Al-Dwairi et al	66	Microscopio Electrónico de Barrido	Convencional
33	Homsy et al.	75	Microscopio Estereoscópico	Convencional
	Total de muestras	1632		

Tabla 3. Análisis de la literatura sobre Sellado Marginal: impresión Digital V.S. impresión Convencional.
Elaborado por la Autora: Rodas Idrovo Angie Luisa

DISCUSIÓN

Sellado Marginal: Proceso de Fresado CAD- CAM v.s. Prensado en Carillas de Cerámica

De acuerdo a Zeltmer M, et al, un estudio que comprendió 10 participantes y a cada uno se le colocó una restauración indirecta empleando 4 tipos distintos de sistema digitales y una con sistema convencional. Según el autor la discrepancia marginal en las fresadas es de $83,6 \pm 51$ um, y la prensada de $90,4 \pm 66,1$ um, siendo mejor el sellado en aquellas que fueron fabricadas de manera fresada ²³.

Neves D, et al, realizó una revisión bibliográfica en la que se utilizó 52 artículos y se identificó que ya sea fresada o convencional no hubo desajuste horizontal ³².

De igual manera, Yuck M, et al, se incluyeron 30 sujetos en el proceso de termoprensado y 31 en fabricación fresada, los valores de margen del primer grupo

previamente mencionados, presentó una adaptación de 295 um, y en la fresada 314,98um. La adaptación fue medida por un esteromicroscopio, y clínicamente esta diferencia no fue significativa ⁴⁴.

No obstante Mously H, et al, utilizó 30 pacientes y midió por microtomografía el sellado marginal, llegando a la conclusión que el proceso de prensado tiene mejor sellado marginal que la fresada ⁴⁷

Por otro lado, Lalande et al, usaron 30 especímenes, las cuales no tuvieron diferencia en sellado marginal ³⁸.

Estos resultados están relacionados a los de la presente investigación realizada.

Sellado Marginal : Línea de terminación.

Todos los artículos analizados mencionaron que la línea de terminación si influye en el sellado marginal ^{4,5, 9,13-15, 33,32,37, 40-66}.

Cho et al, realizó un estudio de 40 especímenes donde su resultado fue

mejor en el sellado marginal con la línea de terminación Chamfer ⁶².

Estos resultados coinciden a los de la presente investigación realizada.

Sellado Marginal: impresión Digital v.s impresión Convencional

Cicciù M, et al, realizó una revisión bibliográfica con 614 artículos donde se concluyó que no hubo diferencia significativa en el sellado marginal según la técnica de impresión ².

Por otro lado, Koulivand S, et al, llevo a efecto un estudio clínico para comparar las técnicas de impresión donde se incluyeron 30 pacientes, todos preparados con línea de terminación Chamfer, y como resultado se menciona que el sellado marginal es mejor en impresión digital, debido a que existía una diferencia promedio de 49,43um y 60,07 um, mientras que la convencional era superior con un promedio de 91,88 um y 99, 96um. A su vez menciona que la adaptación fue mas fácil en la digital ¹⁰.

No obstante, Ng J, et al, implementó un estudio de 30 especímenes y se

analizó el sellado marginal vertical, dando como resultado una diferencia significativa para la técnica convencional, debido a que presenta un margen de error en el sellado de $74 \pm 47\mu\text{m}$, mientras que la digital da un margen de error significativamente menor ($48 \pm 25\mu\text{m}$) ¹⁴.

Boeddinghaus M, et al. en este estudio se comparó la técnica de impresión digital, abarcando 3 tipos distintos de escáner intraOral en comparación la técnica de impresión convencional, en este se concluyó que no había diferencia significativa entre ambas técnicas ¹⁵.

Sin embargo, Mangano et al, presenta una revisión bibliográfica que incluye 132 artículos en el cual mencionaron que si el margen es muy profundo o hay sangrado en el sellado marginal, la impresión digital se ve alterada ³⁷.

Estos resultados son semejantes a los de la investigación bibliográfica realizada.

CONCLUSIONES

Dentro del alcance de esta revisión bibliográfica se extrajeron las siguientes conclusiones:

- El mejor sellado en carillas de cerámica lo obtuvo el proceso de fresado CAD-CAM porque la técnica convencional al requerir procesos y mezcla de materiales puede haber errores y alteraciones en su fabricación.
- La preparación del margen dentario para carillas de cerámica sí influye en el sellado marginal y la más implementada clínicamente es la línea de terminación Chamfer.
- La toma de impresión digital es mejor porque en la convencional cuenta bastante la experiencia y la habilidad del clínico

REFERENCIAS

1. Ciccì M, Fiorillo L, D'Amico C, Gambino D, Amantia EM, Laino L, et al. 3D Digital Impression Systems Compared with Traditional Techniques in Dentistry: A Recent Data Systematic Review. *Materials*. 2020;13:1982.
2. Dawood A, et al. 3D printing in dentistry. *Rev. British Dental Journal*. 2015; 219(11): 521-529
3. Sedky A, et al. Limited evidence suggests complete arch digital scans are less time efficient than conventional impression. *Evid Based Dent*. 2020; 21(4): 138-139
4. Măroiu A, et al. Micro-CT and Microscopy Study of Internal and Marginal Gap to Tooth Surface of Crenelated versus Conventional Dental Indirect Veneers. *Rev. Medicina*. 2021; 57(8): 772
5. Ziad N, et al. A comparison of the marginal and internal fit of porcelain laminate veneers fabricated by pressing and CAD-CAM milling and cemented with 2 different resin cements. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2018;1-7.
6. Tugcu E, Vanl ioglu B, Özkan YK, Aslan YU. Marginal adaptation and fracture

- resistance of lithium disilicate laminate veneers on teeth with different preparation depths. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018; 1-9
7. Cave V, et al. Digital and conventional impressions have similar working times: Question: Are digital impressions more efficient than conventional techniques?. *Rev. Evid Based Dent.* 2018; 19(3): 84-85
 8. Bosch et al. A 3-dimensional accuracy analysis of chairside CAD/CAM milling processes. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 2014;112:1425-1431
 9. Koulivand S, et al. A clinical comparison of digital and conventional impression techniques regarding finish line locations and impression time. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry.* 2020; 32(2): 236-243
 10. Hatakeyama W. Et al. Accuracy and practicality of intraoral scanner in dentistry: A literature review. *J. Prosthodont.* 2019; 64(2): 109-113
 11. Cervino, G, et al. Alginate materials and dental impression technique: A current state of the art and application to dental practice. *Rev. Mar. Drugs* 2019;17(18).
 12. Schmidt A, et al. Accuracy of Digital and Conventional Full-Arch Impressions in Patients: An Update. *Journal of Clinical Medicine.* 2020; 9(3): 688
 13. Ng J, et al. A comparison of the marginal fit of crowns fabricated with digital and conventional methods. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 2014; 112(3): 555-560
 14. Boeddinghaus M, et al. Accuracy of single-tooth restorations based on intraoral digital and conventional impressions in patients. *Rev. Clin Oral Invest* 2015; 19(8): 2021-2034
 15. Díaz R, García M, Leclercq D, Cuellar M, Malaver P, López C. CAD-CAM vs. Pressed technique lithium disilicate veneers marginal adaptation evaluation. *Journal Odont Col.* 2016;9(17):17-25
 16. Schestatsky R, et al. CAD-CAM milled versus pressed lithium-disilicate monolithic crowns adhesively cemented after distinct surface treatments: Fatigue performance and ceramic surface characteristics. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials.* 2019.144–154
 17. Rodrigues S, et al. CAD/CAM or conventional ceramic materials restorations longevity: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Prosthodontic Research.* 2019; 63(4): 389-395

18. Van Noort R. The future of dental devices is digital. *Rev. Medicina*. 2012; 19(2): 4-12
19. Sailer I, et al. Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part II: CAD-CAM versus conventional laboratory procedures. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2017; 118(1): 43-48
20. Sanchez I, et al. Marginal adaptation of CAD-CAM and heat-pressed lithium disilicate crowns: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2021
21. Sailer I, et al. Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part I: CAD-CAM versus conventional laboratory procedures. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2016; 116(1)
22. Zeltner M, et al, Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part III: marginal and internal fit. *J Prosthet Dent*, 2017; 117(3): 354-362
23. Mühlemann et al. Randomized controlled clinical trial of digital and conventional workflows for the fabrication of zirconia-ceramic posterior fixed partial dentures. Part II: Time efficiency of CAD-CAM versus conventional laboratory procedures. *The journal of prosthetic dentistry*. 2018; 1-6
24. Sailer I, et al. Randomized controlled clinical trial of digital and conventional workflows for the fabrication of zirconia-ceramic fixed partial dentures. Part I: Time efficiency of complete-arch digital scans versus conventional impressions. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*. 2018;7(2): 1-10
25. Kamimura E, Tanaka S, Takaba M, Tachi K, Baba K. In vivo evaluation of inter-operator reproducibility of digital dental and conventional impression techniques. *PLOS ONE*. 2017;12:e0179188.
26. Gogushev K, Abadjiev M. Conventional vs Digital Impression Technique for Manufacturing of Three-unit Zirconia Bridges: Clinical Time Efficiency. *J of IMAB*. 2021;27:3765-71.
27. Gjelvold B, Chrcanovic BR, Korduner E-K, Collin-Bagewitz I, Kisch J. Intraoral Digital Impression Technique Compared to Conventional Impression Technique. A Randomized Clinical Trial. *J Prosthodont*. 2016;25:282-7.
28. Chochlidakis KM, Paspapiridakos P, Geminiani

- A, Chen C-J, Feng IJ, Ercoli C. Digital versus conventional impressions for fixed prosthodontics: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2016;116:184-190.e12.
29. Afify A, et al. Marginal discrepancy of noble metal-ceramic fixed dental prosthesis frameworks fabricated by conventional and digital technologies. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2017; 1-7
 30. Neves D, et al. Micro-computed tomography evaluation of marginal fit of lithium disilicate crowns fabricated by using chairside CAD/CAM systems or the heat-pressing technique. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2017; 1-7
 31. Al-Dwairi et al. A comparison of the marginal and internal fit of porcelain laminate veneers fabricated by pressing and CAD-CAM milling and cemented with 2 different resin cements. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2018; 1-7
 32. Homsy et al. Marginal and internal fit of pressed lithium disilicate inlays fabricated with milling, 3D printing, and conventional technologies. *The journal of prosthetic dentistry*. 2017; 1-8
 33. Schmitter, Seydler. Minimally invasive lithium disilicate ceramic veneers fabricated using chairside CAD/CAM: A clinical report. *The journal of prosthetic dentistry*. 2012; 7(2): 71-74
 34. Papadiochou S, Pissiotis L. Marginal adaptation and CAD-CAM technology: A systematic review of restorative material and fabrication techniques. *The journal of prosthetic dentistry*. 2017; 1-6
 35. Mangano et al. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. *BMC Oral Health*. 2017; 17:149
 36. Lalande et al. Marginal discrepancy dimensions of single unit metal crowns fabricated by using CAD-CAM-milled acrylate resin polymer blocks or a conventional waxing technique. *The journal of prosthetic dentistry*. 2017; 1-6
 37. Matts A, et al. Accuracy of machine milling and spark erosion with a CAD/CAM system. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2016;187-193;1-7.

38. Taşın et al. In Comparison of surface roughness and color stainability of 3- dimensionally printed interim prosthodontic material with conventionally fabricated and CAD-CAM milled materials. *The journal of prosthetic dentistry*. 2021; 1-8
39. Homsy et al. Comparison of fit accuracy of pressed lithium disilicate inlays fabricated from wax or resin patterns with conventional and CAD-CAM technologies. *The journal of prosthetic dentistry*. 2018; 1-7
40. Aboushelib M, et al. Internal adaptation, marginal accuracy and microleakage of a pressable versus a machinable ceramic laminate veneers. *Journal of Dentistry*. 2012; 40(8): 670-677
41. Silva L, et al. Dental ceramics: a review of new materials and processing methods. *Rev. Braz. oral res*. 2017; 31(1)
42. Guachetá L, et al. Comparison of marginal and internal fit of pressed lithium disilicate veneers fabricated via a manual waxing technique versus a 3D printed technique. *J Esthet Restor Dent*. 2022; 34(4): 715-720
43. Yuce M, et al. Comparison of Marginal and Internal Adaptation of Heat-Pressed and CAD/CAM Porcelain Laminate Veneers and a 2-Year Follow-Up. *Journal of Prosthodontics*. 2019; 28(5): 504-510
44. Schestatsky R, et al. CAD-CAM milled versus pressed lithium-disilicate monolithic crowns adhesively cemented after distinct surface treatments: Fatigue performance and ceramic surface characteristics. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*. 2019; 94: 144-154
45. L Qahtani A, et al. Assessment of Marginal Opening for Different Cementation Techniques for Heat-Pressed Ceramic Veneers. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2020; 23(12): 1643
46. Mously H, et al. Marginal and internal adaptation of ceramic crown restorations fabricated with CAD/CAM technology and the heat-press technique. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014; 112(2): 249-256
47. Giannetti L, et al. The occlusal precision of milled versus printed provisional crowns. *Journal of Dentistry*. 2022; 117: 103924
48. Sailer I, et al. Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the

- fabrication of lithium disilicate single crowns. Part II: CAD-CAM versus conventional laboratory procedures. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2018
49. Benic GI, Muhlemann S, Fehmer V, Hammerle CH, Sailer I. Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part I: digital versus conventional unilateral impressions. *J Prosthet Dent*. 2016;116:777-82.
 50. Ahlholm *et al.* Digital versus conventional impressions in fixed prosthodontics: A review. *J Prosthodont*. 2018;27(1):35-41
 51. Runkel, C. *Et al.* Digital impressions in dentistry-accuracy of impression digitalisation by desktop scanners. *Clin. Oral Investig*. 2019, 24, 1249–1257
 52. Cho, S.-H.; Schaefer, O.; Thompson, G.A.; Guentsch, A. Comparison of accuracy and reproducibility of casts made by digital and conventional methods. *J. Prosthet. Dent*. 2015; 113: 310–315
 53. Chandran S, *et al.* Digital Versus Conventional Impressions in Dentistry: A Systematic Review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2019; 13(4)
 54. Ender A, *et al.* In vivo precision of conventional and digital methods of obtaining complete-arch dental impressions. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2016; 115(3):313-320
 55. Hasanzade M, *et al.* In Vivo and In Vitro Comparison of Internal and Marginal Fit of Digital and Conventional Impressions for Full-Coverage Fixed Restorations: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Evid Base Dent Pract*. 2019; 12(2): 1-19
 56. Hasanzade M, *et al.* Marginal and internal adaptation of single crowns and fixed dental prostheses by using digital and conventional workflows: A systematic review and meta-analysis, *The journal of prosthetic dentistry*. 2020; 2(3): 1-9
 57. Mostafa, *et al.* Marginal Fit of Lithium Disilicate Crowns Fabricated Using Conventional and Digital Methodology: A Three-Dimensional Analysis. *Journal of Prosthodontics*. 2017:1-8
 58. Mously *et al.* Marginal and internal adaptation of ceramic crown restorations fabricated with CAD/CAM technology and the heat-press technique. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014:1-8

59. Tsirogiannis P, Reissmann DR, Heydecke G. Evaluation of the marginal fit of single-unit, complete-coverage ceramic restorations fabricated after digital and conventional impressions: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent* 2016;116: 328-335.e2.
60. Shembesh M, et al . An in-vitro comparison of the marginal adaptation accuracy of CAD/CAM restorations using different impression systems. *J Prosthodont* 2017;26:581-6.
61. Cho et al. Effect of finish line variants on marginal accuracy and fracture strength of ceramic optimized polymer/fiber-reinforced composite crown. *The journal of prosthetic dentistry*. 2004; 91(6):554-559
62. Young Kang, et al. Evaluation of marginal discrepancy of pressable ceramic veneer fabricated using CAD/CAM system: Additive and subtractive manufacturing. *The Journal of Advanced Prosthodontics*. 2018;10:347-53
63. Gordon J, et al. In- office CAD/CAM milling of restorations the future?. *JADA*. 2008; 139: 83-85
64. Karim Aboukoura et al. Knowledge of CAD/ CAM or Conventional Ceramic Material Restorations in Prosthodontics: A Qualitative Research. *J Oral Dent Res*. 2020; 5(4): 219-222
65. Alqahtani, et al. Marginal fit of all-ceramic crowns fabricated using two extraoral CaD/CaM systems in comparison with the conventional technique. *J Esthet Restor Dent*.2017;17(2):14-2
66. Mounajjed R, et al.The marginal fit of E.max Press and E.max CAD lithium disilicate restorations: A critical review. *Dental Materials Journal*. 2016; 1-9



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodas Idrovo, Angie Luisa**, con C.C: 0926923996 autora del trabajo de titulación: **Comparación del sellado marginal en carillas de cerámica CAD/CAM y la técnica prensada**, previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **13 de septiembre** del **2022**

f. _____
Rodas Idrovo, Angie Luisa
C.C: **0926923996**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Comparación del sellado marginal en carillas de cerámica CAD/ CAM y la técnica prensada.		
AUTORA	Rodas Idrovo, Angie Luisa		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Arteaga Alarcón, Belfort Egberto		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	13 de septiembre del 2022	No. DE PÁGINAS:	18
ÁREAS TEMÁTICAS:	Rehabilitación Oral		
PALABRAS CLAVE:	Carillas de Cerámica, adaptación marginal, CAD/CAM, convencional, Termoprensadas, Fresadas.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>Introducción: Es importante la adaptación marginal en las carillas para lograr el éxito del tratamiento. Adicionalmente, la odontología moderna busca reducir el tiempo de trabajo clínico y la inconformidad del paciente. Objetivo: Comparar la efectividad del sellado marginal entre las carillas de cerámica fabricadas con CAD/CAM y las Prensadas. Materiales y métodos: Es una investigación de enfoque cualitativo, tipo bibliográfico documental, transversal, retrospectiva en la búsqueda, diseño descriptivo-analítico y método deductivo; siguiendo criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron 66 artículos, la búsqueda se hizo a través de PubMed, Scielo, Elsevier, y Google Académico. Resultados: la comparación del sellado marginal es mejor con el proceso de fresado CAD-CAM. La preparación de la línea de terminación si influye en el sellado marginal, siendo la más utilizada en carillas la de Chamfer. La impresión digital es mejor que la impresión convencional porque en la convencional cuenta bastante la experiencia y la habilidad del clínico Conclusiones: El mejor sellado lo obtuvo el proceso del Fresado porque la técnica convencional al requerir procesos y mezcla de materiales puede haber errores y alteraciones en su fabricación. La preparación del margen dentario para carillas de cerámica sí influye en el sellado marginal y la más implementada clínicamente es la línea de terminación Chamfer. Finalmente, La toma de impresión digital es mejor porque en la convencional cuenta bastante la experiencia y la habilidad del clínico.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0995974245	E-mail: angie.rodas@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Dra. Estefania del Rocio Ocampo Poma		
	Teléfono: 0996757081		
	E-mail: estefania.ocampo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			