



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

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

**Evaluación de exactitud de los métodos convencionales y
digitales para obtener impresiones dentales**

AUTOR:

Grau Sacoto María Auxiliadora

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

TUTORA:

Peña Arosemena Leticia

Guayaquil, Ecuador

4 de marzo del 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Grau Sacoto, María Auxiliadora**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

TUTORA

f. _____
Peña Arosemena, Leticia

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
Bermúdez Velásquez, Andrea

Guayaquil, a los 4 días del mes de marzo del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Grau Sacoto, María Auxiliadora**

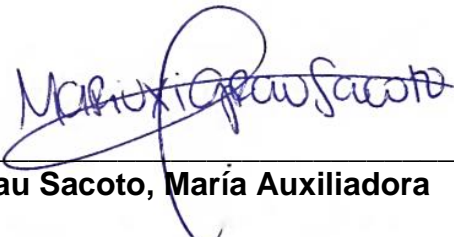
DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Evaluación de exactitud de los métodos convencionales y digitales para obtener impresiones dentales**, 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 4 días del mes de marzo del año 2021

EL AUTORA

f. 

Grau Sacoto, María Auxiliadora



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Grau Sacoto, María Auxiliadora**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Evaluación de exactitud de los métodos convencionales y digitales para obtener impresiones dentales**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 4 días del mes de marzo del año 2021

LA AUTORA:

f.



Grau Sacoto, María Auxiliadora

REPORTE URKUND

The screenshot displays the URKUND web application interface. At the top, there are browser tabs for 'UCMG - Universidad', 'Servicio en Línea D...', 'Servicio en Línea D...', 'Mail - UTECA MARU', '09727168 - GRAU SAC...', '09727168 - GRAU SAC...', and '(15) WhatsApp'. The address bar shows the URL: <https://secure.arkund.com/arkund/view/9183394-642466-7622794g104k1v0507M...>

The main content area is divided into two sections:

- Documento:** [GRAU \(ACTO URKUND\).docx \(96737368\)](#)
Presentado: 2021-03-04 20:23:05:06
Presentado por: maria.garcia@ucg.edu.ec
Recibido: arica.pena.scg@univision.arkund.com
Mensaje: TEXTO: [Verificar el formato convalidado](#)
De estas 3 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.
- Lista de fuentes:** **Origen**

Categoría	Estado/Nombre de archivo
Fuentes	URKUND.docx
Fuentes alternativas	
Fuentes no usadas	

Below the document details, there are two preview windows showing the document content:

- INTRODUCCION**

Las impresiones dentales son un paso crucial al momento de realizar un tratamiento odontológico. Son un negativo, una copia en reverso de las superficies dentales que los odontólogos utilizan para realizar diagnósticos o planes de tratamiento en diferentes especialidades como rehabilitación, ortodoncia, implantes, entre otras. Hoy en día se cuenta con dos tipos de impresiones dentales: impresiones convencionales o analógicas, y las impresiones digitales 3.4.

Uno de los aspectos más críticos dentro de la rehabilitación oral, es que la restauración no encaje en la preparación, y/o no tenga un correcto ajuste marginal(3,4).

Para obtener una restauración protésica con una adaptación interna y margen exactos, la impresión oral deberá ser exacta y precisa. La exactitud se la define como veracidad y precisión. La precisión describe el grado de reproducción entre mediciones repetidas de modelos digitales y convencionales, mientras que la veracidad se a describe la proximidad en relación con el objeto que se imita(1,2,3).

La veracidad se a describe la dimensional geométrica de la impresión digital y convencional, comparándolas con la impresión original. La precisión indica el grado de dimensional entre las impresiones digitales y convencionales, repetidas dentro de un grupo de pruebas. Se debe señalar que para el cálculo de la exactitud se debe dimensionar la precisión y la veracidad(2,3,4).

Figura 1. Imocidad y precisión

Fuente: Rosen, W(2).

2 Si se quiere evaluar la exactitud y precisión de los métodos de impresiones convencionales versus digitales, se puede realizar un estudio in vivo, el cual se ejecuta con la colaboración de pacientes e in vitro que se realiza en modelos de laboratorio. Este último tipo de estudio no se a ser la representación de una situación clínica debido a diferentes variables que interfiere en su exactitud. Fuente: Cardenasmar. & et al(1) el estudio de veracidad de datos que se utilizó en
- Archivo de registro Urkund:** Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / URKUND.docx

Leticia Toña de Donoso

AGRADECIMIENTOS

"El que no vive para servir, no sirve para vivir"

- Madre Teresa de Calcuta.

A Dios y a la Mater, por guiar mi camino y darme la oportunidad de cumplir esta meta.

Agradezco a mis padres Francisco y Sandra. ¡Todo fue gracias a ellos!. Por sus palabras de aliento en cada momento, supieron qué decir en cada situación de estrés y cómo elogiar cada logro; pero más que nada por el apoyo amoroso e incondicional en todas las etapas de mi vida.

A mis hermanos Francisco y Andrés, que fueron mi ejemplo a seguir y mi motivación de querer mejorar día a día. Gracias por confiar en mí desde el pre-universitario y ser mis primeros pacientes. A mi hermana política Diana por apoyarme siempre, y más cuando necesité de sus conocimientos, en la metodología de esta tesis.

A mi esposo Marlon, por siempre alentarme a seguir adelante y acompañarme en aquellas noches largas para desarrollar este trabajo. A mi hijo, Nicolás, todo fue por él y para él.

A mi Mamanita, un ejemplo que tengo el reto de imitar, como mamá y pilar de una hermosa familia. A mi abuelito Carlos, que siempre estuvo pendiente de mis logros y nunca dejó de estar orgulloso de mí, recordándome que tenía que seguir estudiando. A mis abuelitos Franklin y Rosita, que desde el cielo fueron mi motivación

A mis tíos, primos y sobrinos, por darme palabras de aliento, apoyo y alegrías en todos estos años.

A mis pacientes, sin ellos no estaría graduándome en este momento. En especial a mi amiga Sophia Peñaherrera porque no dudó en ser mi primera paciente en la carrera y a mi sobrino Paquito por ser mi primer paciente en odontopediatría.

Estos dos últimos semestres no han sido tan fáciles debidos al COVID. Un virus que llegó para cambiar nuestra vida completamente y alentarnos a sacar lo positivo de cualquier situación. Perdimos seres queridos, pero aprendimos a salir adelante llevándolos en el corazón.

Agradezco a mis *Odontochups*, por hacer más divertida y sencilla la carrera. De risas en la ASO a estrés en alguna clínica, pero siempre apoyándonos. ¡Nunca los olvidaré!

A mi tutora de tesis, la Dra. Leticia Peña de Donoso, que desde el día uno, no dudó en ayudarme y acompañarme en el desarrollo de esta tesis. A mi tutora metodológica, Dra. Angélica Terreros, por la dedicación en enseñarnos y a sacar lo mejor de cada uno. A la Dra. Andrea Avegno por hacerme amar la rehabilitación, aunque me haya sacado lágrimas en el proceso. A la Dra. Paola Palomeque, por estar siempre para mí, por alegrarse de mis logros y por alentarme durante la maternidad. A la Dra. María José Valdiviezo, por sus consejos y las risas que nunca faltaron,...gracias por su amistad. A la Dra. María Fernanda Narváez, por convertirse de colega a hermana y consejera.

A la Dra. Andrea Bermúdez, Directora de la Carrera de Odontología, por su acertada dirección y por escuchar la voz de los estudiantes. Estoy segura que fuimos un excelente equipo este último año

Mi sincero agradecimiento también para los Dres. Guillermo Román y Allan Orozco por su importante apoyo en mi tema de investigación, y a los Dres. Luis Falquez y Estrella Flor, quienes me motivaron cada año con su apoyo, ejemplo y abriéndome las puertas de la CLINICA DENTAL FALQUEZ, desde antes de entrar a la universidad. Gracias por cada oportunidad, enseñanza, consejo y motivación. Fueron, son y serán una parte importante de mi vida profesional.

¡GRACIAS!

Mariuxi Grau Sacoto

DEDICATORIA

A mis padres, por siempre hacerme ver que un logro no es suficiente y que mi mayor reto es superarme a mí misma cada mañana. Gracias mami por escuchar cada una de mis tutorías, exposiciones y tesis, aunque no tuvieras idea de lo que se tratara.

Nico, siempre tendrás mi mejor versión y este logro te lo dedicó.

Abuelitos, un abrazo hasta el cielo.



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

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
ANDREA CECILIA BERMÚDEZ VELÁSQUEZ
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
JOSÉ FERNANDO PINO LARREA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
JUAN CARLOS GALLARDO BASTIDAS
OPONENTE

Evaluación de exactitud de los métodos convencionales y digitales para obtener impresiones dentales

Evaluation of the accuracy of conventional and digital methods to obtain dental impressions

Grau Sacoto María Auxiliadora¹, Peña Arosemena Leticia²

¹Estudiante de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

²Docente de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Especialista en Rehabilitación Oral.

RESUMEN

Introducción: Para brindar un tratamiento dental óptimo, es crucial que las impresiones orales sean exactas (precisión y veracidad). En la actualidad, además de las impresiones convencionales o analógicas, disponemos de las digitales. Surge entonces la interrogante de cuál de estos dos tipos de impresiones, utilizadas en forma correcta, nos permitirá lograr una mayor exactitud; habiendo determinado previamente que escáners intraorales, materiales y métodos convencionales proveen los resultados más exactos. **Objetivo:** Determinar la exactitud de los métodos convencionales y digitales para obtener impresiones dentales. **Materiales y métodos:** El diseño de este artículo de revisión sistemática es de tipo comparativo, descriptivo, analítico. De método deductivo en la búsqueda bibliográfica, cualitativo, no experimental y documental. Se contó con una muestra de 48 artículos científicos, la cual se pudo llevar a cabo por medio del acceso a la biblioteca virtual de la UCSG y otras fuentes confiables y viables como PubMed y Cochrane. **Análisis y Discusión:** Las impresiones convencionales resultaron ser menos exactas y precisas que las digitales. El material convencional que brindó mayor exactitud y precisión fue el polivinil siloxano con la técnica de impresiones de dos pasos, y el escáner TRIOS tuvo mayor exactitud, precisión, veracidad y velocidad, que los otros escáners. **Conclusión:** Las impresiones digitales obtienen mayor exactitud, precisión y veracidad vs. las impresiones convencionales, en espacios cortos, preparaciones para prótesis fijas y sobre implantes en estudios *in vitro*. **Palabras Clave:** Digital impression vs conventional impressions, intraoral scanners, accuracy, precision.

ABSTRACT

Introduction: To provide optimal dental treatment, it is crucial that oral impressions are accurate (precision and trueness). Currently, in addition to conventional or analog impressions, there are digital ones. Having previously determined which intraoral scanners, materials, and conventional methods provide the most accurate results, the question is which of these two types of impressions, used correctly, provides greater accuracy.

Objective: To determine the accuracy of conventional and digital methods for obtaining dental impressions. **Materials and methods:** This systematic review article design is comparative, descriptive, and analytical. It employs a deductive method in the selection of bibliography, and it is qualitative, non-experimental, and documentary research. The sample consists of 48 scientific articles, accessed through the UCSG virtual library and other reliable and viable sources such as PubMed and Cochrane. **Analysis-Discussion:** Conventional impressions turned out to be less accurate and precise than digital ones. The conventional material that provided greater accuracy and precision was polyvinyl siloxane with the two-step impression technique, while the TRIOS scanner had greater accuracy, precision, and trueness, when compared to the other scanners. **Conclusion:** Digital impressions obtain greater accuracy, precision, and veracity vs. conventional impressions. This is true for short distances, FDP tooth preparations, and for implant impressions *in vitro* studies.

Key Words: Digital impression vs conventional impressions, intraoral scanners, accuracy, precision.

INTRODUCCIÓN

Las impresiones dentales son un paso crucial al momento de realizar un tratamiento odontológico. Son un negativo, una copia en reverso de las superficies dentarias que los odontólogos utilizan para realizar diagnósticos o planes de tratamiento en diferentes especialidades como rehabilitación, ortodoncia, implantes, entre otras. Hoy en día se cuenta con dos tipos de impresiones dentales: impresiones convencionales o analógicas, y las impresiones digitales¹⁻⁴.

Uno de los aspectos más críticos dentro de la rehabilitación oral, es que la restauración no encaje en la preparación, y/o no tenga un correcto ajuste marginal^{18,46}.

Para obtener una restauración protésica con una adaptación interna y margen exactos, la impresión oral deberá ser exacta y precisa. La exactitud se la define como veracidad y precisión. La precisión describe el grado de

reproducción entre mediciones repetidas de modelos digitales y convencionales, mientras que la veracidad va a describir la proximidad en relación con el objeto que se mide^{1,7,9}.

La veracidad va a describir la desviación geométrica de la impresión digital y convencional, comparándolas con la impresión original. La precisión indica el grado de desviación entre las impresiones digitales y convencionales, repetidas dentro de un grupo de prueba. Se debe señalar que para el cálculo de la exactitud se debe dimensionar la precisión y la veracidad¹²⁻¹⁴.

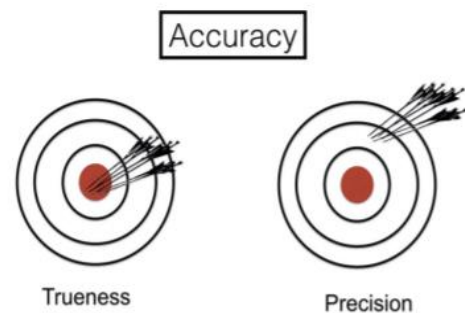


Figura 1. Veracidad y precisión

Fuente: Renne, W⁴².

Si se quiere evaluar la exactitud y precisión de los métodos de impresiones convencionales

versus digitales, se puede realizar un estudio in vivo, el cual se ejecuta con la colaboración de pacientes e in vitro que se realiza en modelos de laboratorio. Este último tipo de estudio no va a ser la representación de una situación clínica debido a diferentes variables que interfieren en su exactitud. Según Gedrimiene, A et al¹¹ el equipo de recolección de datos que se utilizó en el estudio in vitro no se puede utilizar en un estudio clínico, por lo que las impresiones solo pueden ser comparadas con impresiones convencionales^{5,11}.

Alrededor del siglo XVIII, se tiene registro de la primera impresión dental convencional. Se le acredita a Philipp Pfaff, un dentista cirujano alemán, quien obtuvo un modelo con yeso Paris vaciado sobre una impresión intraoral con lo que el describió como lacre ablandado en agua caliente. Desde ese entonces, con el pasar del tiempo, se han ido mejorando los materiales para las impresiones convencionales⁶.

Mediante estudios se ha demostrado que la impresión convencional es una técnica que produce errores en su exactitud por diferentes factores como una incorrecta selección de la cubeta de impresión, la incorrecta aplicación del adhesivo, un inadecuado control de fluidos, la retracción impropia de los tejidos blandos, la deformación de los detalles anatómicos al retirar la cubeta, su estabilidad dimensional, un vaciado inadecuado, una incorrecta selección de materiales y técnicas⁴⁵.

Por años se han estudiado los diferentes materiales que existen para los métodos de impresiones convencionales, entre los más destacados están el **polieter**, con el cual las impresiones realizadas solo permiten un vaciado de yeso y luego de las primeras 24 horas se distorsionan. El **polivinil siloxano** brinda mejor estabilidad dimensional y el **vinil siloxanoeter** que da la mejor exactitud dimensional en comparación al poliéter y el polivinil siloxano⁷.

Dentro de las impresiones convencionales, existen 2 técnicas para obtenerlas, de un paso y de dos pasos. En la técnica de un paso, se mezcla el putty y el material liviano al mismo tiempo, se lo lleva a boca y se polimerizan simultáneamente. Esta técnica debe de ser realizada a 4 manos. Mientras que en la de dos pasos, se realiza la toma del putty primero, y luego se coloca el material liviano y se lleva a boca¹⁵
^{16 17}.

En los últimos 25 años el CAD/CAM ha llamado la atención de muchos odontólogos, quienes actualmente se apoyan en un scanner digital, una impresora y una fresadora en la consulta privada⁵.

Los escáners digitales han revolucionado en la odontología junto a sus innovaciones desde los 80s, cuando entró al mercado el primer sistema chairside, compuesto por un escáner intraoral y una maquina fresadora marca "CEREC" (Sirona) diseñado por el profesor Werner H.

Mormann, y presentada en la Universidad de Zurich. Al igual que una cámara ordinaria, recolecta la información mediante una imagen. Los primeros sistemas CAD/CAM se limitaban a fabricar inlays, onlays y coronas. Hoy en día, este sistema no tiene límites en sus fabricaciones, inlays, onlays, coronas, carillas, prótesis fijas, prótesis totales, guías quirúrgicas, guías de ortodoncia, ortodoncia invisible y hasta implantes^{5,8,10,48}.

Los escáneres intraorales son el presente y el futuro en la odontología. Su función es reproducir con exactitud la forma, el tamaño, las texturas, el color, entre otras características de las arcadas dentarias; la información se recolecta, se la procesa por medio de archivos STL (stereolithography) mediante el cual se realiza la planificación en un software de diseño (CAD)³².

El sistema de captación de imagen va a variar según la marca del escáner. Obteniéndose por video, imagen o multiimagen. Mientras que unos requerirán de un polvo o

spray revelador para lograr escanear, otros no tienen esa necesidad (powder-free)⁴⁴.

El workflow o flujo de trabajo digital comprende varios procedimientos en el cual se incluyen los escáneres digitales como una parte de este flujo; se dividen en dos tipos, directo e indirecto. El indirecto se lo realiza por medio de un escáner de laboratorio, y copia la impresión o un vaciado de yeso extraído de una impresión convencional. Y el directo comenzará escaneando intraoralmente al paciente, para luego convertir la información obtenida en un archivo STL y continuar con el workflow. En la técnica directa es importante que el clínico se comunique con el laboratorio para coordinar que el escáner y software utilizados en la clínica sean compatibles y pueda ser reconocido por el software utilizado en el laboratorio.

Cuando se utiliza la tecnología chairside, las compañías se aseguran que el escáner y la

fresadora, utilicen el mismo software.

De esta manera se reducen los pasos requeridos cuando tomamos una impresión convencional, tales como la selección del material y cubeta, toma de impresión, vaciados y procedimientos clásicos del laboratorio. Los cuales pueden causar errores de exactitud, precisión, veracidad, desajustes internos o marginales e incomodidad en el paciente. Adicionalmente, las impresiones digitales reducen la contaminación cruzada ^{23,28,30,33-35}.

Nuevos escáneres intraorales han sido introducidos y presentados de una manera rápida.

Es una inversión a largo plazo que busca una rentabilidad directa en relación a los procedimientos realizados en el consultorio o en la clínica, y además es la más elegida entre los pacientes debido a la rapidez con la que trabaja. ^{23,28,30}

El uso de la tecnología digital, a más de disminuir el tiempo del paciente en

la silla, también ahorra el uso de materiales, y la mano de obra del personal., aumentando así la productividad de la clínica dental en todas sus especialidades.²⁸⁻³⁰

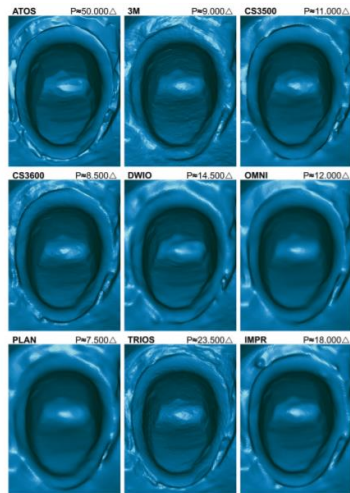


Figura 2. Toma de impresión de los 7 escáners intraorales y un escáner intraoral.

Fuente: Nedelcu et al²⁶

El objetivo de este trabajo es determinar la exactitud de los métodos convencionales y digitales para obtener impresiones dentales mediante una revisión sistemática de artículos científicos.

Materiales y métodos

El diseño de este artículo de revisión sistemática es de tipo

comparativo, descriptivo, analítico-documental. De método deductivo en la búsqueda bibliográfica, cualitativo, no experimental y documental.

La búsqueda y recolección de artículos científicos se llevó a cabo desde octubre 2020 hasta febrero 2021, mediante la biblioteca virtual de la UCSG y los metabuscadores: Pubmed y Cochrane.

Para la búsqueda se utilizaron las palabras clave:

Accuracy digital impression vs. conventional impressions
Precision digital impressions vs. conventional impressions
Accuracy intraoral scanners
Digital conventional dental impressions
Dental scanner precision
Dental scanner accuracy
Conventional impressions accuracy
Conventional impressions precision

Se obtuvieron 387 artículos científicos. Luego de eliminar duplicados, y revisar los títulos y resúmenes, se aplicaron los criterios de exclusión, terminando seleccionados 48 artículos para

ser incluidos en la revisión sistemática.

Los criterios de inclusión aplicados fueron Art. publicados después al 2014 en revistas Q1 y Q2, artículos científicos acerca de impresiones de arcadas completas, impresiones para restauraciones sobre implantes, impresiones para restauraciones indirectas sobre dientes, estudios *in vivo* sobre exactitud impresiones digitales versus impresiones convencionales, estudios *in vitro* sobre exactitud impresiones digitales versus impresiones convencionales. (Figura 3)

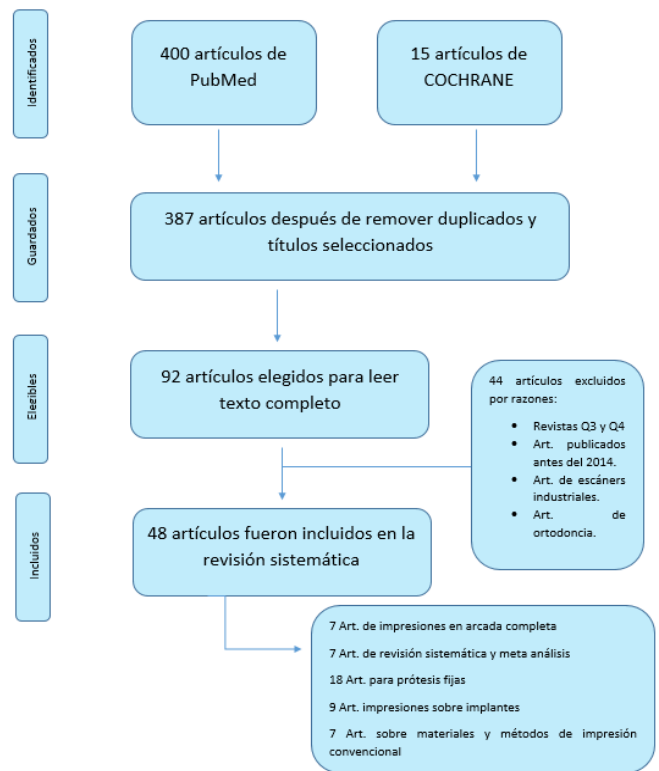


Figura 3. Flujo de trabajo

Resultados

1. Exactitud de las impresiones convencionales y digitales.

Para obtener la exactitud de las impresiones dentales, la impresión debe de ser exacta y precisa sin importar el método de impresiones utilizado. La exactitud en las impresiones convencionales siempre se verá afectada por un grado de error, debido a los

materiales que son manipulados y al número de pasos requeridos. Dentro de las impresiones digitales, la exactitud se verá afectada por el tipo de escáner utilizado. Así mismo la falta de entrenamiento y habilidad del operador puede influir en el resultado final.

2. Exactitud y precisión de la técnica de impresión convencional en relación a los materiales y técnica utilizada.

La impresión convencional se ve afectada por la manipulación de los materiales y por la técnica de impresiones utilizada.

Dentro de los materiales más destacados están el poliéter, polivinil siloxano y el vinil siloxanoeter.

El poliéter y polivinil siloxano pueden tener la misma precisión

que los escáneres intraorales. El PVS es más utilizado en las impresiones tomadas para la fabricación de prótesis fijas, y es un material que puede producir el ajuste marginal más exacto.

Dentro de las técnicas de un paso y dos pasos, la más destacada, debido a su exactitud y reducción de desviación es la técnica de dos pasos.

3. Exactitud y precisión de los escáners intraorales

Existen varios escáners intraorales para las impresiones digitales en el mercado, y son elegidos sobre las impresiones convencionales debido a la exactitud, precisión, veracidad y velocidad que proveen. La reducción de pasos que brindan, ayudan a la disminución de probabilidades de causar un desajuste interno y marginales de las restauraciones. Además, vuelven más productivo el consultorio, al permitir trabajar en forma mucho más rápida, ahorrando el uso de materiales, brindando adicionalmente, una

mayor comodidad al paciente. Sin embargo, no todos escáners cumplen el principal requisito que requiere un especialista de una impresión, que es la exactitud. Esto puede deberse a un control inadecuado de la saliva o sangre que se encuentre dentro de la cavidad oral. En esta revisión sistemática, el escáner que obtuvo mayor exactitud, precisión, veracidad y velocidad fue el Trios (multiimagen).

4. Exactitud y precisión de las impresiones convencionales y digitales en las diferentes especialidades.

Las diferencias en la exactitud, precisión veracidad de las impresiones convencionales vs las digitales tendrán variación según la especialidad.

Para las impresiones de arrastre, de arcada completa, sobre implantes in vivo y largas distancias resulta más precisa la técnica convencional.

Para las impresiones sobre preparaciones para coronas, para extensas áreas interdenciales,

distancias cortas, sobre implantes in vitro y arcadas completas inferiores, la impresión digital tuvo los resultados más exactos y precisos.

Sin embargo, hay ocasiones en las que no presentan diferencias significativas, como en la técnica BOPT.

Análisis y Discusión

Tabla 1. Exactitud de la técnica de impresión convencional en relación al tiempo de impresión.

AUTORES (AÑO)	CONCLUSIONES
Afshari, Z. et al(2019) ²⁰	La técnica de un paso presenta mayor exactitud en el diámetro dimensional en comparación a la de dos pasos.
Singh, K. et al(2012) ¹⁸ Jamshidy, L. et al(2016) ²⁴ Levartovsky, S. et al(2013) ¹⁶	La técnica de impresión de dos pasos tuvo menor distorsión y fue más exacta, obteniendo un grado de distorsión = 0.011mm.
Pino, R. et al(2017) ¹⁹	Ninguna diferencia entre las dos técnicas.
Singh, K. et al(2012) ¹⁸	Técnica de un solo paso presento mayor distorsión ($\geq 50 \mu\text{m}$)

Afshari, Z et al indica que la técnica de un paso presenta mayor exactitud en el diámetro dimensional²⁰, Singh, K et al refiere que ésta presentó mayor distorsión¹⁸. De otra parte, Singh, K. et al, Jamshidy, L. et al y Levartovsky, S. et al indican que la técnica de impresión de dos pasos presenta menor distorsión y más exactitud (con mínimo grado de distorsión)^{18,24,16}, sin embargo, Pino, R et al encontró ninguna diferencia entre las dos técnicas¹⁹.

Se pudo observar de la evidencia científica actual que 3 de 6 autores refieren que el método de toma impresión convencional más exacto y con menor distorsión fue la técnica de dos pasos ^{16,18,24}.

Mientras que 1 de 6 refirió que la que posee mejor exactitud en el diámetro dimensional fue la técnica de un paso²⁰. Sin embargo, 1 de 6 refirió que la técnica de un paso fue la que mayor distorsión presentó ¹⁸ y 1 de 6 no observó diferencias significativas entre ambas técnicas¹⁹.

Tabla 2. Técnica de impresión convencional, más exacta y precisa, en relación a los materiales.

ESTUDIO (AÑO)	CONCLUSIONES
Singh, K. et al (2012) ¹⁸ Levartovsky, S. et al (2013) ¹⁶ Ahlholm, P. et al (2016) ⁸ Sakornwimon, N. et al (2016) ⁵	El polivinilsiloxano es el material más exacto para la técnica de dos pasos, recrea el área del surco gingival, reproduce el ajuste marginal más exacto y posee una precisión igual a la de los escáneres digitales.
Afshari, Z. et al (2019) ²⁰	Vinil siloxanoeter (un paso y dos pasos) más exacta.

De la evidencia científica actual se logra observar que 4 de 5 artículos refieren que el material de mayor exactitud y precisión es el polivinilsiloxano, acompañado de una mejor reproducción de los

detalles anatómicos y ajuste marginal al momento que colocar la restauración^{5,8,16,18}. Mientras que estudios de Afshari, Z. et al reconocen con más exactitud al vinil siloxanoeter en técnica de un paso y dos pasos²⁰.

Tabla 3. Exactitud, precisión y veracidad entre los escáners intraorales.

AUTORES (AÑO)	CONCLUSIONES
Diker, B. et al (2020) ²¹	El modelo Primscan® fue el más exacto y preciso con una distorsión de 25 y 10 µm, seguida de Trios® con 40,5 y 11 µm.
García-Gil, I et al (2020) ²⁵ Yasser et al (2019) ³⁰ Nedelcu et al (2018) ²⁶ Ender, A et al (2015) ¹³ Anh (2016) ⁴¹ Renne, W et al (2017) ⁴² Hack, G. (2015) ⁴⁴ Michelinakis, G. (2019) ⁴⁷	Opinaron que el escáner Trios® tuvo mayor exactitud, precisión y veracidad en comparación a los otros escáneres y técnicas convencionales. Además, para el escaneo de una arcada completa tuvo el mejor equilibrio de velocidad, precisión y veracidad. En una impresión in vitro de una arcada completa, Trios® demostró una mayor precisión de 22.17 ± 4.47 mm que iTero® 29.84 ± 12.08 mm.
Renne, W et al (2017) ⁴²	Para el escaneo de los sextantes, Planscan® y CEREC Omnicam® tuvieron la mejor combinación de rapidez, veracidad y precisión.
García-Gil, I et al (2020) ²⁵	Existieron diferencias de veracidad entre los escáners intraorales utilizados. Y las desviaciones pueden deberse por tipo de escáner, saliva o sangre dentro de la cavidad oral o la experiencia del operador.
Ender, A et al (2015) ¹³	No existieron diferencias significativas de precisión entre los escáners.
Nedelcu et al (2018) ²⁶	ATOS un escáner industrial tuvo la precisión más elevada en comparación a los intraorales.
Michelinakis, G. (2019) ⁴⁷ Diker, B. et al (2020) ²¹	Opinaron que los que tuvieron mayores distorsiones fueron iTero, 70 y 12 µm, y Esmeralda, 73,5 y 60 µm con una baja veracidad.

<p>Amin, S. (2016)³⁹ Roig, E. (2020)⁴³</p>	<p>True Definition[®] (19.32 lm (SD 2.77)) tuvo menos desviaciones en 3D que Omnicam[®] (f 46.41 lm (SD 7.34)) y frente al TRIOS[®], obtuvo mejor precisión por 0.002.</p>
--	---

Diker, B. et al colocan en primer puesto de exactitud y precisión al escáner intraoral Primscan[®] y en segundo puesto al Trios[®] ²¹.

Renne, W et al consideraron que Trios[®] tuvo el mejor equilibrio de velocidad, precisión y veracidad⁴².

Además, García-Gil, I et al también refiere diferencias de veracidad entre escáners pudiendo deberse al tipo de escáner, a la saliva o sangre dentro de cavidad oral o la experiencia del operador²⁵, mientras que Ender, A et al no encontró diferencias significativas en la precisión entre escáners¹³.

Nedelcu et al encontraron que ATOS[®], escáner industrial, tuvo mejor precisión que los escáners intraorales²⁶. Diker, B. et al

opinaron que tuvieron mayor distorsión iTero[®] con 70 y 12 μm y Esmeralda[®] con 73,5 y 60 μm ²¹.

Amin, S et al y Roig, E et al refirieron que True Definition fue el más preciso frente al Omnicam[®] y Trios[®] ^{39,43}

De la evidencia científica se pudo observar y determinar que 8 de 11 artículos refirieron que el escáner intraoral de mayor exactitud, precisión, veracidad y equilibrio a la velocidad es el Trios[®]

^{13,25,26,30,41,42,44,47}

Tabla 4. Exactitud y precisión de las impresiones convencionales vs digitales en las diferentes especialidades.

AUTORES (AÑOS)	CONCLUSIONES
<p>Ender, A et al (2015)¹³ Alsharbaty, M et al (2017)²² Schmidt, A et al (2020)²⁹ Abduo, J (2019)³⁶ Ahlholm, P. et al (2016)⁸ Alshawaf, B. et al (2018)³⁷</p>	<p>Las IC tienen mayor exactitud, precisión y veracidad, en impresiones de arcada completa, en pacientes parcialmente edéntulos y obtienen menor desviación en distancias largas.</p> <p>Las ID utilizando TRIOS 3Shape tuvieron menor precisión vs. las IC cuando se empleó la técnica de arrastre/transferencia sobre implantes.</p>
<p>Garcia-Gil, I at al (2020)²⁵</p>	<p>Las ID no presentaron diferencias significativas en comparación a las IC en la técnica BOPT para una corona metal-porcelana.</p>
<p>Ng et al (2014)²⁸ Schmidt, A et al (2020)²⁹ Garcia-Gil, I at al (2020)²⁵ Amin, S. (2016)³⁹ Chochlidakis (2016)⁴⁶ Schlenz, M. (2020)⁴⁰ Roig, E. (2020)⁴³ Abduo, J (2019)³⁶</p>	<p>La técnica de ID ofreció un mejor ajuste marginal vs. la IC, para 15 coronas de disilicato de litio fresadas con técnica CAD/CAM vs. 15 coronas prensadas en el laboratorio.</p> <p>En arcada completa inferior, los escáneres intraorales tienen menor desviación para reproducir distancias cortas, como un cuadrante, sin embargo, en distancias largas, la desviación es mayor vs. la impresión convencional.</p> <p>En denticiones periodontalmente comprometidas es recomendada la impresión digital que reproduce de forma más exacta los espacios derivados de la inclinación y migración de los dientes.</p> <p>Para las impresiones in vitro sobre dos implantes en un cuadrante y unas prótesis fija, las ID son más exactas y producen un mejor ajuste marginal e interno que las IC.</p> <p>Las restauraciones obtenidas de ID tienen un ajuste clínico aceptable para coronas implanto soportadas y prótesis fijas parciales.</p>
<p>Koulivand, S et al (2019)²⁷</p>	<p>Biotipo gingival y tipo de línea de terminación no</p>

	<p>tienen efectos significativos en las variables de la investigación para coronas metal-porcelana sobre pre-molares.</p>
--	---

De la presente evidencia científica, se pudo observar y determinar que 8 de 14 artículos refirieron que la técnica de impresión de mayor exactitud, precisión, veracidad, menor desviación a distancias cortas, ajuste marginal y ajuste clínico para coronas, pacientes periodontalmente comprometidos con extensas áreas interdenciales y arcada completa inferior, fue la impresión digital ^{8,25,28,29,36,39,40,43,46}.

Mientras que 6 de 14 autores refieren que la impresión convencional es más exacta, más

precisa en impresión sobre implantes de arrastre/transferencia y con menor desviación en distancias largas que las impresiones digitales^{13,22,29,36,37}.

Por otra parte, García-Gil, I et al refiere que para obtener una impresión con la técnica BOPT para coronas metal-porcelana, no hay diferencias significativas entre ambas técnicas²⁵.

Y Koulivand, S et al recalca que el biotipo gingival y línea de terminación no afectan a las variables de un estudio²⁷.

Conclusiones

Esta revisión sistemática llega a las siguientes conclusiones:

- Las impresiones digitales se presentan como una excelente alternativa a las impresiones convencionales, debido a la reducción de pasos, velocidad de trabajo, reducción de citas y comodidad del paciente.
- En lo referente a los objetivos de este artículo, las impresiones digitales nos brindan una mayor exactitud, precisión y veracidad en comparación a las impresiones convencionales, excepto en distancias largas y en impresiones sobre implantes *in vivo*.
- El escáner intraoral de mayor exactitud, precisión, veracidad y velocidad, es el TRIOS®, ya que, determina mejor las líneas de terminación, morfología y detalles anatómicos de las piezas dentarias.
- El material para una impresión convencional que brinda mayor exactitud y precisión en los diseños anatómicos y ajustes marginales es el polivinilsiloxano.
- La técnica de impresión de dos pasos presenta menos distorsión y mayor exactitud.
- La exactitud de una impresión, para todas las técnicas estará influenciada por la correcta manipulación de los materiales, el respeto a la técnica, destreza del operador y control de los fluidos intraorales.
- Las impresiones digitales tienen un futuro más prometedor debido a la velocidad que se está innovando la tecnología digital.

Recomendaciones

Debido a la innovación continua de la tecnología digital se sugiere la revisión constante de la actualización de los sistemas digitales. Además, realizar estudios *in vivo* e *in vitro*, y comparativos para determinar la exactitud de las impresiones en los diferentes ámbitos de la odontología.

Referencias

1. Malik, J. Rodriguez, Jose, Weisbloom, M. Comparison of accuracy between a conventional and two digital intraoral impression techniques. The International Journal of Prosthodontics 2018. Volume 31, Number 2.
2. Gallardo, Y. Bohner, L. Tortamano, P. Patient outcomes and procedure working time for digital versus conventional impressions: A systematic review. The Journal of Prosthetic Dentistry. J Prosthet Dent. 2018 feb;119(2):214-219
3. Joda, T. Lenherr, P. Dedem, P. Kovaltschuk, I. Time efficiency, difficulty and operator's preference comparing digital and conventional implant impressions: a randomised-controlled trial. Clin Oral Implants Res. 2017 oct;28(10):1318-1323
4. Hasanzade M, Shirani M, Afrashtehfar KI, Naseri P, Alikhasi M. 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 Based Dent Pract. 2019 sep;19(3):236-254.
5. Sakornwimon, N. Leevailoj, C. Clinical marginal fit of zirconia crowns and patients' preferences for impression techniques using intraoral digital scanner versus polyvinyl siloxane material. J Prosthet Dent. 2017 sep;118(3):386-391.
6. Donaldson, J.A. The Use of Gold in Dentistry An historical overview. part II.

7. Cho SH, Schaefer O. Comparison of accuracy and reproducibility of casts made by digital and conventional methods. *J Prosthet Dent.* 2015 apr;113(4):310-5
8. Ahlholm, P. Sipilä. Digital, K. Digital Versus Conventional Impressions in Fixed Prosthodontics: A Review. *J Prosthodont.* 2018 Jan;27(1):35-41.
9. Lee, S. J., Betensky, R. A. Accuracy of digital versus conventional implant impressions. *Clin Oral Implants Res.* 2015 jun; 26(6): 715–719.
10. Sivaramakrishnan G, Alsobaiei M, Sridharan K. Patient preference and operating time for digital versus conventional impressions: a network meta-analysis. *Aust Dent J.* 2020 mar;65(1):58-69.
11. Gedrimiene, A. Adaskevicius, R. Rutkunas, V. Accuracy of digital and conventional dental implant impressions for fixed partial dentures: A comparative clinical study. *J Adv Prosthodont.* 2019 oct; 11(5): 271–279.
12. Mühlemann, S. Greter, E. Precision of digital implant models compared to conventional implant models for posterior single implant crowns: A within subject comparison. *Clin Oral Implants Res.* 2018 sep;29(9):931-936
13. Ender, A., Attin, T. In vivo precision of conventional and digital methods of obtaining complete-arch dental impressions. *J Prosthet Dent.* 2016 mar;115(3):313-20.
14. Tabesh M, Nejatidanesh F, Savabi G, Davoudi A, Savabi O, Mirmohammadi H. Marginal adaptation of zirconia complete-coverage fixed dental restorations

- made from digital scans or conventional impressions: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2020 apr 10; S0022-3913(20)30105-0.
15. Hassan, A.K. Dimensional accuracy of 3 silicone dental impressions materials. *La Revue de Santé de la Méditerranée orientale*, Vol. 12, No 5, 2006
 16. Levartovsky, S. Zalis, M. The Effect of One-Step vs. Two-Step Impression Techniques on Long-Term Accuracy and Dimensional Stability when the Finish Line is within the Gingival Sulcular Area. *Journal of Prosthodontics* 23 (2014) 124–133
 17. Batista, E. Fernandes, L, Simoes, F. Benetti, A.R. Accuracy of Single-Step versus 2-Step Double-Mix Impression Technique. *ISRN Dentistry Volumen* 2011, Article ID 341546, 5 pages
 18. Singh, K. Sahoo, S. Prasad, KD. Goel, M. Singh, A. Effect of Different Impression Techniques on the Dimensional Accuracy of Impressions using Various Elastomeric Impression Materials: An in vitro Study. *J Contemp Dent Pract.* 2012;13(1):98-106.
 19. Pino, R. Dimensional accuracy of different impression techniques of partially edentulous mandibular arch. *Rev Gaúch Odontol.* 2017. v.65, n.1, p. 25-29, jan. /mar., 2017
 20. Afshari, Z. Ghozeizi, R. Moein, L. Shamali, M. Tavakolizadeh, S. Dimensional Accuracy of Three Impression Materials Using One-step and Two-step Impression Techniques: An In-vitro Study. *JDMT.* 2020. Volumen 9 Number 1.
 21. Diker, B., & Tak, Ö. Comparing the accuracy of

- six intraoral scanners on prepared teeth and effect of scanning sequence. The journal of advanced prosthodontics. 2020. VOL. 12(5).
22. Alsharbaty, M., Alikhasi, M., Zarrati, S., & Shamshiri, A. R. A Clinical Comparative Study of 3-Dimensional Accuracy between Digital and Conventional Implant Impression Techniques. Journal of prosthodontics: official journal of the American College of Prosthodontists. 2019. VOL. 28(4).
23. Abduo, J, Elseyoufi, M. Accuracy of Intraoral Scanners: A Systematic Review of Influencing Factors. The European journal of prosthodontics and restorative dentistry. 2018. VOL. 26.
24. Jamshidy, L. Mozaffari, H. Faraji, P. Sharifi, R. "Accuracy of the One-Stage and Two-Stage Impression Techniques: A Comparative Analysis", International Journal of Dentistry. 2016.
25. García-Gil, I., Perez de la Calle, C., Lopez-Suarez, C., Pontevedra, P., & Suarez, M. J. Comparative analysis of trueness between conventional and digital impression in dental-supported fixed dental prosthesis with vertical preparation. Journal of clinical and experimental dentistry. 2020. VOL 12(9). e896–e901.
26. Nedelcu R, Olsson P, Nyström I, Thor A. Finish line distinctness and accuracy in 7 intraoral scanners versus conventional impression: an in vitro descriptive comparison. BMC Oral Health. 2018;18(1):27.
27. Koulivand, S. Ghodsi, S. Siadat, H, Alikhasi, M. A clinical comparison of digital and conventional impression techniques regarding finish line locations and impression

- time. *J Esthet Restor Dent.* 2019;1–8.
28. Ng J, Ruse D, Wyatt C. A comparison of the marginal fit of crowns fabricated with digital and conventional methods. *J Prosthet Dent.* 2014 sep;112(3):555-60.
29. Schmidt, A. Klussmann, L. Wöstmann, B and Schlenz, M. Accuracy of Digital and Conventional Full-Arch Impressions in Patients: An Update. *J. Clin. Med.* 2020, 9, 688.
30. Haddadi, Y. Bahrami, G. Isidor, F. Accuracy of intra-oral scans compared to conventional impression in vitro. *Prim Dent J.* 2019;8(3):34-38.
31. Boeddinghaus M, Breloer ES, Rehmann P, Wöstmann B. Accuracy of single-tooth restorations based on intraoral digital and conventional impressions in patients. *Clin Oral Investig.* 2015 nov;19(8):2027-34
32. Imburgia, M. Logozzo, S. Hauschild, U. Veronesi, G. Mangano, C. Accuracy of four intraoral scanners in oral implantology: a comparative in vitro study. Imburgia et al. *BMC Oral Health.* 2017. 17:92
33. Persson AS, Odén A, Andersson M, Sandborgh-Englund G. Digitization of simulated clinical dental impressions: virtual three-dimensional analysis of exactness. *Dent Mater.* 2009 jul;25(7):929-36.
34. Tapie L, Lebon N, Mawussi B, Fron Chabouis H, Duret F, Attal JP. Understanding dental CAD/CAM for restorations--the digital workflow from a mechanical engineering viewpoint. *Int J Comput Dent.* 2015;18(1):21-44.
35. Sahin S, Cehreli MC. The significance of passive framework fit in implant prosthodontics: current status. *Implant Dent.* 2001;10(2):85-92.

36. Abduo, J. Accuracy of casts produced from conventional and digital workflows: A qualitative and quantitative analyses. *J Adv Prosthodont* 2019; 11:138-46.
37. Alshawaf, B. Weber, H. Finkelman, M Accuracy of printed casts generated from digital implant impressions versus stone casts from conventional implant impressions: A comparative in vitro study. *Clin Oral Impl Res.* 2018;1-8.
38. Sima, J. Janga, Y. Kima, W. Kimb, H. Leec, D. Kima, J. Comparing the accuracy (trueness and precision) of models of fixed dental prostheses fabricated by digital and conventional workflows. *J Prosthodont Res.* 2019. Vol.63, 25-30
39. Amin S, Weber HP, Finkelman M, El Rafie K, Kudara Y, Papaspyridakos P. Digital vs. conventional full-arch implant impressions: a comparative study. *Clin. Oral Impl. Res.* 00, 2016, 1-8
40. Schlenz, M. Schubert, V. Schmidt, A, Wöstmann, B. Ruf, S. y Klaus, K. Digital versus Conventional Impression Taking Focusing on Interdental Areas: A Clinical Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 4725
41. Anh, J. Park, J. Chun, Y. Kim, M. Kim, M. A comparison of the precision of three-dimensional images acquired by 2 digital intraoral scanners: effects of tooth irregularity and scanning direction. *Korean J Orthod* 2016;46(1):3-12
42. Renne W, Ludlow M, Fryml J, Schurch Z, Mennito A, Kessler R, Lauer A. Evaluation of the accuracy of 7 digital scanners: An in vitro analysis based on 3-dimensional comparisons. *J Prosthet Dent.* 2017 jul;118(1):36-42.

43. Roig E, Garza LC, Álvarez-Maldonado N, Maia P, Costa S, Roig M, et al. *In vitro* comparison of the accuracy of four intraoral scanners and three conventional impression methods for two neighboring implants. PLoS ONE. 2020. 15(2): e0228266.
44. Hack, G. Patzelt, S. Evaluation of the Accuracy of Six Intraoral Scanning Devices: An in-vitro Investigation. 2015. ADA Professional Product Review. 2015. Vol.10. 1-5.
45. Burgess, J. Lawson, N. Robles, A. Comparing Digital and Conventional Impressions. Assessing the accuracy, efficiency, and value of today's systems. Inside Dentistry. 2013. Volumen 9, Issue 11.
46. Chochlidakis, K. Papaspyridakos, P. Geminiani, A. Chun.Jung, C. Feng, I. Ercoli, C. Digital versus conventional impressions for fixed prosthodontics: A systematic review and meta-analysis. J Prosthet Dent 2016; 116:184-190.
47. Michelinakis, G. Apostolakis, D. Tsagarakis, A. Kourakis, G. Pavlakis, E. A comparison of accuracy of 3 intraoral scanners: A single-blinded in vitro study. J Prosthet Dent 2019. Volumen 124, Issue 5. Pages 581-588.
48. Blatz MB, Conejo J. The Current State of Chairside Digital Dentistry and Materials. Dent Clin North Am. 2019;63(2):175-197.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Grau Sacoto, María Auxiliadora**, con C.C: # 0922403340 autora del trabajo de titulación: **Evaluación de exactitud de los métodos convencionales y digitales para obtener impresiones dentales**, previo a la obtención del título de **Odontólogo** 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, 4 de **marzo** de **2021**

f. _____

Nombre: **Grau Sacoto, María Auxiliadora**

C.C: 0922403340



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Evaluación de exactitud de los métodos convencionales y digitales para obtener impresiones dentales.		
AUTOR(ES)	María Auxiliadora Grau Sacoto		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Leticia Peña Arosemena		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	4 de marzo del 2021	No. DE PÁGINAS:	24
ÁREAS TEMÁTICAS:	Rehabilitación Oral, Prostodoncia, Odontología Digital		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Digital Impression Vs Conventional Impressions, Intraoral Scanners, Accuracy, Precision.		
Resumen:			
<p>Introducción: Para brindar un tratamiento dental óptimo, es crucial que las impresiones orales sean exactas (precisión y veracidad). En la actualidad, además de las impresiones convencionales o analógicas, disponemos de las digitales. Surge entonces la interrogante de cuál de estos dos tipos de impresiones, utilizadas en forma correcta, nos permitirá lograr una mayor exactitud. Habiendo determinando previamente que escáners intraorales, materiales y métodos convencionales proveen los resultados más exactos. Objetivo: Determinar la exactitud de los métodos convencionales y digitales para obtener impresiones dentales. Materiales y métodos: El diseño de este artículo de revisión sistemática es de tipo comparativo, descriptivo, analítico. De método deductivo en la búsqueda bibliográfica, cualitativo, no experimental y documental. Se contó con una muestra de 48 artículos científicos, la cual se pudo llevar a cabo por medio del acceso a la biblioteca virtual de la UCSG y otras fuentes confiables y viables como PubMed y Cochrane. Análisis y Discusión: Las impresiones convencionales resultaron ser menos exactas y precisas que las digitales. El material convencional que brindó mayor exactitud y precisión fue el polivinil siloxano con la técnica de impresiones de dos pasos, y el escáner TRIOS tuvo mayor exactitud, precisión, veracidad y velocidad, que los otros escáners. Conclusión: Las impresiones digitales obtienen mayor exactitud, precisión y veracidad vs. las impresiones convencionales, en espacios cortos, preparaciones para prótesis fijas y sobre implantes en estudios <i>in vitro</i>.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-992035653	E-mail: mariuxigrau@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Pino Larrea, José Fernando		
	Teléfono: +593-962790062		
	E-mail: jose.pino@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):			