

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**Implementación del DSD en la planificación de
tratamientos para la rehabilitación estética y
funcional. Una Revisión Sistemática.**

AUTOR:

Arias Castillo Ana Sophia

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

TUTOR:

Mosquera Chávez Tony Luis

Guayaquil, Ecuador

22 de febrero 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 **Arias Castillo Ana Sophia**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

TUTOR (A)

f.

Mosquera Chávez Tony Luis

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Bermúdez Velásquez Andrea Cecilia

Guayaquil, 22 del mes de febrero del año 2022



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Arias Castillo Ana Sophia**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Implementación del DSD en la planificación de tratamientos para la rehabilitación estética y funcional. Una Revisión Sistemática.** 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, 22 del mes de febrero del año 2022

EL AUTOR (A)

f. _____
Arias Castillo Ana Sophia



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

AUTORIZACIÓN

Yo, **Arias Castillo Ana Sophia**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Implementación del DSD en la planificación de tratamientos para la rehabilitación estética y funcional. Una Revisión Sistemática.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 22 del mes de febrero del año 2022

LA AUTORA:

f. _____
Arias Castillo Ana Sophia

REPORTE URKUND

Original Report - URKUND TRABAJO DE TITULACION ARIAS CASTILLO.docx (D127978257).pdf (página 1 de 7)

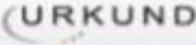
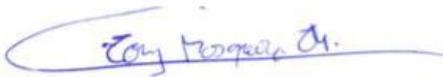
Report - URK...



Document Information

Analyzed document	URKUND TRABAJO DE TITULACIÓN ARIAS CASTILLO.docx (D127978257)
Submitted	2022-02-15T23:36:00.0000000
Submitted by	Tony Luis
Submitter email	tony.mosquera@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	tony.mosquera.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report



Documento	URKUND TRABAJO DE TITULACIÓN ARIAS CASTILLO.docx (D127978257)
Presentado	2022-02-15 17:36 (-05:00)
Presentado por	Tony Luis (tony.mosquera@cu.ucsg.edu.ec)
Recibido	tony.mosquera.ucsg@analysis.orkund.com

0% de estas 6 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a mi familia por creer en mí, por su preocupación constante, por su apoyo incondicional y sus palabras de aliento. Especialmente agradezco a mi madre Ana Cristina, porque sin ella nada de esto hubiera sido posible, gracias por siempre brindarme lo mejor, por levantarme y darme tu apoyo, por tu amor y por tu paciencia infinita a lo largo de estos años. A mi abuelo Lu y abuela Tere que con su sabiduría y amor infinito a pesar de la distancia siempre han estado ahí para mí, me han ayudado y guiado por el camino correcto.

A mis compañeros y amigos por hacer de estos años inolvidables, por todos los buenos momentos y experiencias que vivimos, porque a pesar de tener un mal día siempre estaban ahí apoyándose y alentándose los unos a los otros.

Finalmente agradezco a todos mis docentes a lo largo de la carrera por compartirme con todo su esfuerzo sus conocimientos, por su ayuda y su paciencia. Especialmente agradezco a mis tutores que me guiaron y apoyaron durante todo este procedimiento y gracias a ellos pude culminar mi trabajo de titulación.

Ana Sophia Arias

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mi madre Ana Cristina Castillo, ya que por sus enseñanzas, sacrificio, esfuerzo, paciencia, apoyo y amor me convertí en la persona que soy, ella es mi principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, creyó en mí, me dio la oportunidad de escoger esta carrera y me ayudó a crecer como persona, me dio el ejemplo de lo que es fortaleza y dedicación para así poder lograr mis metas. Todo lo que he logrado se lo debo a ella, por ser mi motor y el motivo por el cual quiero seguir adelante. En segundo lugar se la dedico a mi hermana Antonia por ser la niña que me da felicidad y un amor inexplicable día a día que me motiva a crecer como persona.

**Con todo mi amor
Ana Sophia Arias C.**



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DRA. ANDREA CECILIA BERMUDEZ VELASQUEZ
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DRA. ESTEFANÍA DEL ROCÍO OCAMPO POMA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

DRA. MARÍA ANGÉLICA TERREROS CAICEDO
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉICAS – ODONTOLOGÍA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

TUTOR (A)

f. _____
DR. TONY LUIS MOSQUERA CHAVEZ

Implementación del DSD en la planificación de tratamientos para la rehabilitación estética y funcional. Una Revisión Sistemática.

Implementation of DSD in treatment planning for aesthetic and functional rehabilitation. A Systematic Review.

Arias Castillo A. ¹, Mosquera Chávez T. ²

Estudiante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

RESUMEN

Problema: Con las técnicas de planificación convencionales se puede realizar un buen diagnóstico, sin embargo el paciente no siempre tiene la oportunidad de visualizar los resultados finales y la comunicación visual entre profesionales no siempre es la mejor. Con el manejo de diseño digital de sonrisa se mejorará la comunicación y los resultados serán exitosos. **Objetivo:** Investigar los beneficios y criterios de la implementación del DSD en la planificación de tratamientos para la rehabilitación estética y funcional. **Materiales y métodos:** Revisión sistemática de tipo analítica, descriptiva, cualitativa, no experimental y de método deductivo en la búsqueda de bibliografía, basado en artículos hasta 5 años de antigüedad mediante metabuscadores como Pubmed, Web of Science, Cochrane Library y Google Académico y la plataforma de búsqueda de artículos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se utilizó análisis P.I.C.O.S. para la obtención de palabras clave. **Resultados:** Se estableció que DSD es una herramienta innovadora ya que permite la evaluación del paciente aplicando los parámetros estéticos de forma digital y así permitir la mejora de comunicación del equipo interdisciplinario y con el paciente. **Discusión:** C. Coachman en el 2007 propuso el protocolo DSD basado en el análisis de fotografías intraorales y extraorales del paciente. Meereis et al., y Fung et al., concuerdan que existen grandes ventajas frente a los métodos convencionales en el flujo de trabajo digital respecto a DSD en odontología. **Conclusión:** DSD optimiza la práctica odontológica para obtener resultados más precisos y así lograr una rehabilitación estética y funcional ideal.

Palabras clave: *Diseño digital de sonrisa, Rehabilitación oral, estética dental, odontología digital, flujo de trabajo digital, planificación estética.*

ABSTRACT

Problem: With conventional planning techniques a good diagnosis can be made, however the patient does not always have the opportunity to visualize the final results and visual communication between professionals is not always the best. With the management of digital smile design (DSD), communication will be improved and the results will be successful. **Objective:** Investigate the benefits and criteria of the implementation of the DSD in the planning of treatments for aesthetic and functional rehabilitation. **Materials and methods:** Systematic review of analytical, descriptive, qualitative, non-experimental type and deductive method in the search of bibliography, based on articles up to 5 years old through metasearch engines such as Pubmed, Web of Science, Cochrane Library and Google Scholar and the article search platform of the Catholic University of Santiago de Guayaquil. P.I.C.O.S. analysis was used. to get keywords. **Results:** It was established that DSD is an innovative tool since it allows the evaluation of the patient by applying the aesthetic parameters digitally through software which will allow the improvement of communication between the interdisciplinary team and with the patient. **Discussion:** C. Coachman in 2007 proposed the DSD protocol that is based on the analysis of intraoral and extraoral photographs of the patient through software. Meereis et al., and Fung et al., agree that there are great advantages over conventional methods in digital workflow with respect to DSD in dentistry. **Conclusion:** DSD optimizes the dental practice to obtain more precise results and thus achieve an ideal aesthetic and functional rehabilitation.

Keywords: Digital smile design, Oral rehabilitation, dental aesthetics, digital dentistry, digital workflow, aesthetic planning.

INTRODUCCIÓN

La estética de la sonrisa está relacionada con la forma, el color, la textura, el contorno gingival, la alineación de los dientes, los labios y la forma de la cara. Para realizar un diagnóstico correcto y planificar una rehabilitación completa deben ser considerados estos parámetros. Una planificación adecuada puede permitir una visualización previa de los resultados y garantizar un tratamiento eficaz, duradero y conservador. ¹

Con las técnicas de planificación convencionales como es el estudio de modelos de yeso y cera se puede realizar un buen diagnóstico y contribuyen a mejores resultados, sin embargo con estas técnicas, el paciente no siempre tiene la oportunidad de visualizar los resultados finales. ²

La planificación digital como lo es la implementación del diseño digital de sonrisa, es un método eficaz para facilitar la comunicación con los pacientes antes de iniciar el tratamiento, de esa manera el paciente informará al profesional sus inconformidades, deseos, expectativas y modificaciones. ² El Tratamiento estético generalmente implica un enfoque multidisciplinario para obtener resultados satisfactorios. La implementación del diseño digital de sonrisa también facilita al odontólogo la comunicación con

otros odontólogos especialistas y con el laboratorio dental. ^{3,4}

La demanda de los pacientes por resultados altamente estéticos en los tratamientos ha ido creciendo en la práctica odontológica moderna. La odontología estética es un conjunto de procedimientos bucomaxilofaciales que tienen como objetivo cambiar la textura, el color, la estructura o la posición del tejido duro o blando en la región orofacial para mejorar la apariencia o el autoestima del paciente, siendo este último aspecto de gran relevancia ya que la insatisfacción con la apariencia de la sonrisa tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes. ²

El enfoque para mejorar la estética del paciente a través de las técnicas del diseño digital de sonrisa también se ve confirmado por otros trabajos, como el de Cervino et al., donde se analiza el abordaje mediante diseño digital de sonrisa, para planificar y realizar una cirugía periodontal con el fin de solucionar una sonrisa gingival. También, confirma la posibilidad de planificar un tratamiento protésico preventivo con DSD, así como la de realizar evaluaciones estéticas para rehabilitaciones bucales mediante el diseño digital. ⁵

De acuerdo a García et al., el uso de nuevas herramientas digitales ofrece importantes perspectivas

para la clínica diaria; en su estudio se evalúa una rehabilitación protésica de la zona maxilar anterior, todo ello planificado a través de DSD. ⁶ Según estos autores, “además de ofrecer una herramienta poderosa para proponer planes de tratamiento a los pacientes, al mostrarlos también es útil para planificar.” ⁵

Los dispositivos digitales complementan una serie de procedimientos odontológicos, con potencial para mejorar la estética dental y obtener resultados saludables y naturales. La tecnología digital se está convirtiendo en una herramienta multiusos para el tratamiento dental planeando fortalecer el diagnóstico, mejorar comunicación, educación y mejorar la previsibilidad de tratamientos. ⁷

La odontología evoluciona constantemente para satisfacer demandas altamente estéticas y altas expectativas de los paciente; los tratamientos se están volviendo más precisos, delicados,

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente estudio se realizó una revisión sistemática de tipo analítica, descriptiva basada en evidencia de los hechos referentes al tema, cualitativa, no experimental y de método deductivo en la búsqueda de bibliografía.

mínimamente invasivos, cómodos y más rápidos. Para lograrlo, se debe sobrepasar los límites de la odontología tradicional y adquirir un conjunto de habilidades artísticas, de comunicación y visión, y esto es donde la tecnología juega un papel fundamental como lo es el diseño digital de sonrisa. ⁷

De la revisión previa se origina el propósito del presente trabajo: Investigar la implementación del diseño digital de sonrisa (DSD) en la planificación de tratamientos para la rehabilitación estética y funcional para ello se consideró evaluar los criterios acerca del diseño digital de sonrisa, los parámetros estéticos relacionados a la planificación mediante programas de diseño digital de sonrisa, determinar cuál es el rol de los dispositivos digitales en odontología, identificar ventajas y desventajas del DSD en el flujo de trabajo odontológico y establecer en qué tratamientos y especialidades odontológicas se implementa el diseño digital de sonrisa.

El diseño de la investigación es de tipo transversal en base a la respectiva muestra bibliográfica y retrospectiva ya que este estudio se analiza en el presente, basado en artículos hasta 5 años de antigüedad.

Para esta revisión sistemática se realizó una revisión de 100

artículos científicos y por criterios de inclusión y exclusión se estudiaron 30 artículos de revisión y de prevalencia actualizados relacionados al tema, los cuales se obtuvo mediante los métodos de búsqueda de información con metabuscadores como Pubmed, Web of Science, Cochrane Library y Google Académico y la plataforma de búsqueda de artículos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Se incluyó artículos con factor de impacto del Cuartil 1 al Cuartil 3 en idioma inglés, español y portugués con palabras clave como diseño

digital de sonrisa, estética dental, odontología digital, odontología estética, parámetros estéticos, diseño asistido, dispositivos digitales, escáner intraoral, odontología restauradora, flujo de trabajo digital, planificación digital y rehabilitación funcional.

Se excluyeron artículos científicos de más de 5 años de antigüedad y artículos de cuartil Q4. Se usó análisis P.I.C.O.S para la obtención de palabras clave. El periodo de investigación del presente trabajo fue realizado durante el semestre B-2021.

RESULTADOS

Se establece que el diseño digital de sonrisa es un método que mejora la documentación, extiende la visión diagnóstica y la comunicación interdisciplinaria y con el paciente favoreciendo al diseño de un plan de tratamiento más personalizado; este método ha evolucionado hasta lograr un paciente animado en 4D y está basado en imágenes escaneadas, fotografías intraorales y extraorales y videos de máxima calidad.

Los parámetros estéticos evaluados en el DSD son: el análisis de proporción dentaria que determina el tamaño ideal de los dientes en conjunto a los tejidos gingivales mediante el análisis dento-gingival evaluando el color,

morfología, simetría gingival, punto zenith, la dimensión de los pasillos bucales y los triángulos papilares y la relación de estos con los labios. Las proporciones y simetría del rostro se evalúan mediante el análisis facial.

En cuanto al rol de los dispositivos digitales en odontología, al implementar escáners intraorales, escáners faciales, cámaras profesionales y la elección de un buen software para el análisis de datos, cumplen con papeles importantes en la precisión del diagnóstico y plan de tratamiento, la optimización de tiempo en el consultorio y al evitar inconformidades por parte del

paciente ya que DSD permite la previsualización del resultado final.

Entre las ventajas acerca del DSD en el flujo de trabajo odontológico en comparación con los métodos tradicionales está que promueve la comunicación y organización con el equipo de trabajo y facilita la planificación generando resultados clínicos exitosos y procedimientos predecibles. Por otro lado, también se establecieron desventajas entre ellas los costos de los equipos, seguida de la capacitación del profesional.

DISCUSIÓN

En el presente trabajo de revisión la literatura demuestra que en la actualidad el odontólogo dispone herramientas tecnológicas de uso múltiple para facilitar y optimizar su práctica durante la consulta como lo es el diseño digital de sonrisa creado por Christian Coachman en el 2007 ⁴

La documentación fotográfica correcta y de alta calidad es fundamental para un correcto diagnóstico y plan de tratamiento con DSD. Autores como Jafri et al. 2020, ⁸ y Zanardi et al. 2016, ³ concuerdan con que una fotografía incorrecta puede producir una imagen distorsionada que puede dar lugar a proporciones incorrectas y que la videografía juega un rol importante en la

Las especialidades y tratamientos en los cuales está aplicado el método DSD, son: rehabilitación oral ya que permite un análisis exhaustivo de los parámetros estéticos, en el área de ortodoncia en tratamientos ortodónticos-reparadores, en el área de periodoncia en los procedimientos periodontales quirúrgicos como gingivectomías y en el área de implantología aplicado al tomar las impresiones de implantes.

documentación y debe ser incluida en el análisis .

DSD ha evolucionado desde su creación hasta la actualidad comenzando con dibujos digitales 2D y flujos de trabajo completos en 3D hasta implicar el concepto 4D al obtener un paciente virtual que replica el tratamiento pretendido logrado mediante escaneo intraoral y facial como lo explica en su estudio Jreige et al. 2021. ⁹

Al rehabilitar en el ámbito tanto estético como funcional a un paciente hay que analizarlo de manera completa tanto en sus rasgos faciales donde se determina el biotipo facial, forma de rostro y simetría facial. ^{5,10} Así como en su sonrisa, evaluando las proporciones dentales, el color,

textura, posición, la forma del arco, la configuración de la sonrisa ¹¹ y los parámetros dentogingivales que son la relación de la encía con respecto a los dientes ¹². La evaluación de estos parámetros en el DSD nos proporcionará exactitud en la planificación del tratamiento y resultados. DSD facilitará este procedimiento al digitalizar los datos y analizarlos mediante un software.

Cahuata et al. 2021, en su estudio sugiere que se debe considerar los parámetros de belleza que hacen una sonrisa estética y agradable, tanto para el que la posee como para el que la observa. ¹³

Respecto al rol de los dispositivos digitales en odontología Sánchez-Lara et al. 2019. En su estudio demostró que los dispositivos usados para el DSD son herramientas prácticas con potencial para mejorar el diagnóstico estético, simplificar la comunicación y la interacción con el paciente, el técnico de laboratorio dental y otros médicos, y, en consecuencia, mejorar la predictibilidad del tratamiento. ¹⁴

Existe variedad de softwares y dispositivos accesorios como los escáners intraorales y faciales que facilitan el registro estético y anatómico del paciente. Según Do Vale Voigt et al., el uso de una aplicación para DSD llamada DSD app que puede proporcionar grandes ventajas y es muy accesible. ¹⁵

El flujo de trabajo digital en odontología ha aumentado en los últimos años debido al avance de tecnologías. ¹⁶ Varios autores como Meereis et al. ¹ Cantú Moreira et al. ¹⁷ y Fung et al. ¹⁸, concuerdan que DSD proporciona grandes ventajas en comparación con a los métodos convencionales en el flujo de trabajo digital en odontología.

Entre las principales ventajas está la previsualización del resultado final, no deja margen de arrepentimiento posterior al tratamiento cuando los procedimientos son irreversibles, mejora la comunicación visual, mayor precisión en el plan de tratamiento y diagnóstico, reduce duración del tratamiento y es mínimamente invasivo. ^{1, 17, 18}

No obstante también delimitaron desventajas del protocolo DSD entre ellas el costo elevado de los equipos, falta de capacitación y habilidad del profesional, la interoperabilidad y que no es accesible para todos los pacientes debido a sus costos. ^{1, 8, 18, 19}

Diversas especialidades han implementado DSD, como rehabilitación oral principalmente ya que la planificación de la rehabilitación completa debe realizarse mediante una evaluación exhaustiva, así DSD proporcionará un tratamiento eficaz y no invasivo. ²⁰

En otra área donde se aplica DSD es en ortodoncia donde es de mucha ayuda en los tratamientos

complejos ortodónticos-restauradores para mantener una adecuada secuencia y comunicación con otros profesionales.²¹

Respecto al área de periodoncia Levi et al. 2019¹¹ y Santos et al. 2020²², concuerdan que DSD es de gran ayuda y facilita la planificación de una cirugía periodontal como en levantamientos de margen o gingivectomías obteniendo resultados precisos.

Finalmente en la especialidad de Implantología se definió que el DSD es aplicado para sustituir las impresiones de implantes convencionales por impresiones digitales ya que estas van a proporcionar una mayor precisión en el ajuste evitando complicaciones mecánicas y biológicas. Este resultado coincide con la investigaciones de Zhang YJ et al. 2021.²³

CONCLUSIONES

El método de diseño digital de sonrisa (DSD) se basa en fotografías y en videos de alta calidad capturados en distintos ángulos del paciente según las necesidades del tratamiento para luego analizarlas y evaluarlas. La evolución constante del DSD permite que los planes de tratamiento cumplan cada vez con más precisión con las altas expectativas estéticas de los pacientes y así poder lograr una

rehabilitación completa tanto funcional como estética.

Un diseño de sonrisa siempre incluye la evaluación y análisis tanto de composición facial y dental. DSD permite evaluar con más facilidad los parámetros estéticos como son el análisis de proporción dentaria, análisis dento gingival y análisis facial, gracias a DSD se podrá obtener una armonización orofacial y estética ideal.

El avance de la tecnología en los dispositivos digitales implementados en odontología hacen posible que el flujo de trabajo respecto al DSD sea completo, estos dispositivos como los escáners intraorales y faciales permiten al odontólogo proyectar sus ideas logrando la aprobación de parte del paciente, reduciendo el tiempo de consulta y haciendo un diagnóstico y plan de tratamiento más preciso con procedimientos conservadores.

Existen múltiples ventajas sobre llevar un flujo de trabajo digital completo en la práctica odontológica en comparación a los métodos tradicionales, lo que lleva a resultados exitosos y satisfactorios para el paciente, sin embargo también están presentes las desventajas aunque se limitan a costos altos, curva de aprendizaje y falta de capacitación.

El diseño digital de sonrisa es una herramienta que se puede aplicar

en diversas áreas y tratamientos de la odontología, sobretodo en casos complejos donde se necesita un equipo multidisciplinario. DSD va a ayudar a planificar un tratamiento con una secuencia evitando contratiempos con el paciente.

RECOMENDACIONES

Se recomienda investigar más sobre el tema de diseño digital de sonrisa ya que es un tema actual y en constante evolución que ha resultado ser eficiente y mejora exponencialmente la práctica odontológica. Por otro lado se recomienda que todo profesional de la odontología este en constante actualización y capacitación respecto a la tecnología empleada en el consultorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meereis CTW, de Souza GBF, Albino LGB, Ogliari FA, Piva E, Lima GS. Digital Smile Design for Computer-assisted Esthetic Rehabilitation: Two-year Follow-up. *Oper Dent*. [Internet]. Febrero de 2016 [revisado 20 de octubre de 2021]; 41(1):E13-22. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/operative-dentistry/article/41/1/E13/108021/Digital-Smile-Design-for-Computer-assisted>.
2. Rodrigues de Holanda Neto D, e Silva Campos D, Borges de Freitas RH, Dantas Batista AU, Rodrigues de Holanda Neto D, e Silva Campos D, et al. Planificación digital de la sonrisa. *Rev Cuba Estomatol* [Internet]. Septiembre de 2020 [revisado 20 de octubre de 2021]; 57(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75072020000300011&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
3. Zanardi PR, Laia Rocha Zanardi R, Chaib Stegun R, Sesma N, Costa B, Cruz Laganá D. The Use of the Digital Smile Design Concept as an Auxiliary Tool in Aesthetic Rehabilitation: A Case Report. *Open Dent J*. [Internet]. 29 de febrero de 2016 [revisado 20 de octubre de 2021]; 10:28-34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4780488/>
4. Charavet C, Bernard J-C, Gaillard C, Le Gall M. Benefits of Digital Smile Design (DSD) in the conception of a complex orthodontic treatment plan: A case report-proof of concept. *Int Orthod*. [Internet] 1 de septiembre de 2019 [revisado 20 de octubre de 2021]; 17(3):573-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1761722719300956?via%3Dihub>
5. Cervino G, Fiorillo L, Arzukanyan AV, Spagnuolo G, Cicciù M. Dental Restorative Digital Workflow: Digital Smile Design from Aesthetic to Function. *Dent J*. [Internet] 28 de marzo de 2019 [revisado 20 de octubre de 2021]; 7(2):30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6632039/>
6. Garcia PP, da Costa RG, Calgaro M, Ritter AV, Correr GM, da Cunha LF, et al. Digital smile design and mock-up technique for esthetic treatment planning with porcelain laminate veneers. *J Conserv Dent JCD*. [Internet] 2018; [revisado 20 de octubre de 2021] 21(4):455-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6080190/>
7. Coachman C, Paravina RD. Digitally Enhanced Esthetic Dentistry – From Treatment Planning to Quality Control. *J Esthet Restor Dent*. [Internet] 2016; [revisado 20 de octubre de 2021] 28(S1):S3-4. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.11114/jerd.12205>

8. Jafri Z, Ahmad N, Sawai M, Sultan N, Bhardwaj A. Digital Smile Design-An innovative tool in aesthetic dentistry. *J Oral Biol Craniofacial Res.* [Internet]. 2020 [revisado 20 de octubre de 2021]; 10(2):194-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7193250/>
9. Jreige CS, Kimura RN, Segundo ÁRTC, Coachman C, Sesma N. Esthetic treatment planning with digital animation of the smile dynamics: A technique to create a 4-dimensional virtual patient. *J Prosthet Dent* [Internet]. 9 de febrero de 2021 [revisado 2 de diciembre de 2021]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391320306004>
10. Cahuata LM, Mercado S, Mercado J, Rios K. Parámetros estéticos y análisis de la sonrisa. *Rev KIRU* [Internet]. 30 de enero de 2018 [revisado 20 de octubre de 2021];15(1). Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1423>
11. Santos IAF dos. Procedimientos de prótesis Bucomaxilofacial después del tratamiento quirúrgico de la neoplasia: Informe del caso. *Rev Científica Multidiscip Núcleo Conhecimento.* [Internet] 13 de julio de 2020; [revisado 20 de octubre de 2021] 01(07):87-111. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5443012/>
12. Alvarado-Chicas¹, Mancía-Arreola¹, Marroquín-Reina, Betancourt Córdova² Precisión y diagnóstico protésico en restauración estética anterior mediante uso de Diseño de Sonrisa Digital. | *Revista Científica Multidisciplinaria de la Universidad de El Salvador - Revista Minerva.* [Internet] 12 de octubre de 2021 [revisado 20 de octubre de 2021]; Disponible en: <https://minerva.sic.ues.edu.sv/index.php/Minerva/article/view/89>
13. Gómez JT. Alternativas Estéticas frente a una agenesia de incisivo lateral como parte de una rehabilitación oral integral. *Odontología.* [Internet] 2017; [revisado 21 de octubre de 2021] 19(2):53-73. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=62357635>
14. Sanchez-Lara A, Chochlidakis KM, Lampraki E, Molinelli R, Molinelli F, Ercoli C. Comprehensive digital approach with the Digital Smile System: A clinical report. *J Prosthet Dent.* [Internet] 1 de junio de 2019; [revisado 21 de octubre de 2021] 121(6):871-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391318310096>
15. Martínez ICG, Navarro AF, Cogolludo PG, Coronel CA, Ramiro GP. El escáner facial como herramienta para el diseño digital tridimensional de la sonrisa: Beca de ayuda a la investigación en prótesis estomatológica y estética

- dental SEPES. *Gac Dent Ind Prof.* [Internet] 2017; [revisado 21 de octubre de 2021] (296 (Noviembre)):88-105. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6165453>
16. Stanley M, Paz AG, Miguel I, Coachman C. Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report. *BMC Oral Health.* [Internet] 7 de agosto de 2018; [revisado 21 de octubre de 2021]18:134. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6081948/>
17. Cantú Moreira AL, Colón Reynoso C, Benavides Garza RM, Salinas Noyola A, Cantú Moreira AL, Colón Reynoso C, et al. Diseño multidisciplinario de sonrisa: caso clínico. *Odontol Vital.* [Internet] junio de 2016; [revisado 21 de octubre de 2021] (24):7-14. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1659-07752016000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es
18. Fung L, Brisebois P. Implementing Digital Dentistry into Your Esthetic Dental Practice. *Dent Clin North Am.* [Internet] octubre de 2020; [revisado 20 de octubre de 2021] 64(4):645-57. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0011853220300458>
19. do Vale Voigt M, Espíndola-Castro LF, de Melo Monteiro GQ, Ortigoza LS, dos Santos Torreão A, Georg R. DSDapp use for multidisciplinary esthetic planning. *J Esthet Restor Dent.* [Internet] 2020; [revisado 21 de octubre de 2021] 32(8):738-46. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12637>
20. Agnini A, Apponi R, Maffei S, Agnini A. Flujo de trabajo odontológico digital para la restauración de una sonrisa. *Quintessence Publ Int Odontol.* [Internet] 2020; [revisado 21 de octubre de 2021] 8(10):716-30. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7778773>
21. Whiteman YY. A Communication Guide for Orthodontic-Restorative Collaborations. *Dent Clin North Am.* [Internet] octubre de 2020; [revisado 20 de octubre de 2021] 64(4):719-30. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0011853220300392>
22. Levi YL de AS, Cota LV de S, Maia LP. Digital smile design for gummy smile correction. *Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res.* [Internet] octubre de 2019; [revisado 2 de diciembre de 2021] 30(5):803-6. Disponible en: <https://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2019;volume=30;issue=5;spage=803;epage=806;aulast=Levi>
23. Zhang Y-J, Shi J-Y, Qian S-J, Qiao S-C, Lai H-C. Accuracy of full-arch digital implant impressions

taken using intraoral scanners and related variables: A systematic review. *Int J Oral Implantol Berl Ger.* [Internet] 12 de mayo de 2021; [revisado 10 de enero de 2022]14(2):157-79. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34006079/>

24. Antolín AB, González FJA, Rodríguez NA, Crespo JA. Flujo digital con escáner facial en Implantología. *Gaceta dental: Industria y profesiones* [Internet]. 2018 [revisado enero 2022] ;(300 (Marzo)):216–32. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=63528394>

25. Lin W-S, Harris BT, Phasuk K, Llop DR, Morton D. Integrating a facial scan, virtual smile design, and 3D virtual patient for treatment with CAD-CAM ceramic veneers: A clinical report. *J Prosthet Dent.* [Internet] 1 de febrero de 2018; [revisado en enero 2022]; 119(2):200-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391317302081>

26. Omar D, Duarte C. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: A review of literature. *Saudi Dent J.* [Internet] 1 de enero de 2018; [revisado enero 2022] 30(1):7-12. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905217300597>

27. Ramírez XM. The use of digital systems for smile design in patients to whom aesthetic restorations will be placed: Utilización de los sistemas digitales para el diseño de sonrisa en pacientes a los que se colocarán restauraciones estéticas. *J Am Health.* [Internet] 6 de enero de 2020; [revisado enero 2022] 3(1):1-6. Disponible en: <https://www.jah-journal.com/index.php/jah/article/view/21>

28. Spagnuolo G, Sorrentino R. The Role of Digital Devices in Dentistry: Clinical Trends and Scientific Evidences. *J Clin Med.* [Internet] 2 de junio de 2020; [revisado enero 2022] 9(6):E16-92. Disponible en: https://www.mdpi.com/2077-0383/9/6/1692#framed_div_cited_count

29. Blatz MB, Conejo J. The Current State of Chairside Digital Dentistry and Materials. *Dent Clin North Am.* [Internet] abril de 2019; [revisado enero 2022]; 63(2):175-97. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0011853218300910>

30. Pozzi A, Arcuri L, Moy PK. The smiling scan technique: Facially driven guided surgery and prosthetics. *J Prosthodont Res.* [Internet] octubre de 2018; [revisado enero 2022] 62(4):514-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S188319581830015X>

12



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Arias Castillo Ana Sophia**, con C.C: # **1105984726** autora del trabajo de titulación: **Implementación del DSD en la planificación de tratamientos para la rehabilitación estética y funcional. Una Revisión Sistemática.** 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, **22 de febrero** de **2022**

f. _____
Nombre: **Arias Castillo Ana Sophia**
C.C: **1105984726**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Implementación del DSD en la planificación de tratamientos para la rehabilitación estética y funcional. Una Revisión Sistemática.		
AUTOR(ES)	Ana Sophia Arias Castillo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Tony Luis Mosquera Chávez		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	22 de febrero de 2022	No. DE PÁGINAS:	12
ÁREAS TEMÁTICAS:	Rehabilitación oral, odontología digital, dispositivos digitales en odontología.		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Diseño digital de sonrisa, Rehabilitación oral, estética dental, odontología digital, flujo de trabajo digital, planificación estética.		

RESUMEN/ABSTRACT: Con las técnicas de planificación convencionales se puede realizar un buen diagnóstico, sin embargo el paciente no siempre tiene la oportunidad de visualizar los resultados finales y la comunicación visual entre profesionales no siempre es la mejor. Con el manejo de diseño digital de sonrisa se mejorará la comunicación y los resultados serán exitosos. **Objetivo:** Investigar los beneficios y criterios de la implementación del DSD en la planificación de tratamientos para la rehabilitación estética y funcional. **Materiales y métodos:** Revisión sistemática de tipo analítica, descriptiva, cualitativa, no experimental y de método deductivo en la búsqueda de bibliografía, basado en artículos hasta 5 años de antigüedad mediante metabuscadores como Pubmed, Web of Science, Cochrane Library y Google Académico y la plataforma de búsqueda de artículos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se utilizó análisis P.I.C.O.S. para la obtención de palabras clave. **Resultados:** Se estableció que DSD es una herramienta innovadora ya que permite la evaluación del paciente aplicando los parámetros estéticos de forma digital y así permitir la mejora de comunicación del equipo interdisciplinario y con el paciente. **Discusión:** C. Coachman en el 2007 propuso el protocolo DSD basado en el análisis de fotografías intraorales y extraorales del paciente. Meereis et al., y Fung et al., concuerdan que existen grandes ventajas frente a los métodos convencionales en el flujo de trabajo digital respecto a DSD en odontología. **Conclusión:** DSD optimiza la práctica odontológica para obtener resultados más precisos y así lograr una rehabilitación estética y funcional ideal.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0992667727	E-mail: ana.arias03@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ocampo Poma Estefanía del Rocío	
	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):	