

# DISEÑO DIGITAL DE SONRISAS



## Autores:

**Rafael de Liz Pocztaruk DDS, PhD (1)**

**Louise Iche Aiquel, DDS, OMFS (2)**

(1) Especialista y Maestro en Prótesis Dentales por la ULBRA (2006)  
Profesor de los Cursos de Actualización y Perfeccionamiento en Prótesis Dentales y Rehabilitación Oral del CEAO  
DSD Instructor - Disertante Oficial del Digital Smile Design by Coachmann

(2) Cirujana dentista por la Universidad Luterana de Brasil.  
Especialista en Periodoncia , Cirugía y Traumatología Bucocomaxilofacial.  
Miembro del Digital Smile Design (DSD) desde septiembre de 2017.

## Palabras clave:

*Diseño digital de Sonrisas,  
Planificación Digital.*

## Key words:

*Digital Smile Design, Digital Planning.*

## Resumen

Digital Smile Design es un recurso revolucionario en el proceso de diagnóstico, plan de tratamiento integrado y comunicación entre profesionales del área odontológica y sus pacientes. Es necesario conocer esta herramienta, sus etapas, aplicaciones y limitaciones para poder disfrutar de sus ventajas. Este artículo tiene como objetivo presentar la secuencia de procedimientos relativos al Digital Smile Design y demostrar el empleo de la técnica a través de un relato de caso clínico.

## Summary

The Digital Smile Design is a revolutionary resource in the diagnosis process, treatment plan and communication between dental professionals and their patients. It is necessary to know this tool, its steps, applications and limitations to take advantage of its benefits. This article aims to describe the sequence of steps related to the Digital Smile Design and to report a clinical case in which the DSD technique was employed.

## Introducción

El flujo de trabajo digital en la odontología actual ofrece mayor previsibilidad y precisión en el resultado de los tratamientos rehabilitadores<sup>1,2,3</sup>. Digital Smile Design es una herramienta que utiliza imágenes digitales, con superposición de líneas de referencia orofaciales como base para un plan de tratamiento completo e interdisciplinario, en un software de presentación gratuita de diapositivas (Keynote iWork, Microsoft PowerPoint o similares), facilitando la comunicación entre el cirujano-dentista, el paciente y los demás miembros del equipo. El Digital Smile Design (DSD), ideado por Christian Coachman, se basa en un protocolo de imágenes que consiste en fotografías faciales e intrabucales (cuadro 1), radiografías periapicales y panorámicas, escáner intraoral y un vídeo para la evaluación dinámica de la sonrisa. 2

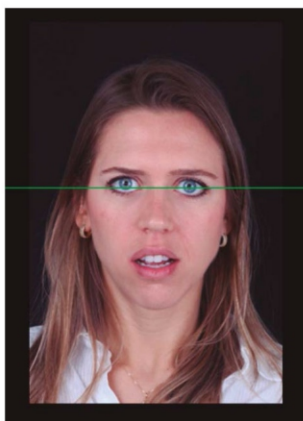
## Cuadro 1.

### Protocolo fotográfico para el DSD

1. Fotografía facial frontal y lateral en reposo
2. Fotografía facial frontal y lateral sonriente
3. Fotografía facial frontal con separadores labiales
4. Fotografía en 12h
5. Fotografía oclusal

## Secuencia de pasos para DSD 2D:

Para corregir eventuales distorsiones de las fotografías faciales, es necesario insertar una línea horizontal tangencial a las pupilas y ampliar la imagen de forma que sea posible observar posibles inclinaciones y corregirlas a través del recurso "girar imagen" (fig.1). En la fotografía oclusal, esta calibración se da por medio de la colocación de una línea vertical que debe coincidir con la rama palatina.



**FIG. 1** Inserción de línea horizontal para la calibración de la fotografía.

A continuación, una línea vertical debe ser trazada en la línea media facial. Idealmente, esta línea debe coincidir con la línea media dental, aunque las discrepancias de hasta 3mm son aceptables. Posibles angulaciones entre la línea media dental y la línea media facial pueden provocar problemas estéticos, siendo recomendada su corrección.

Las líneas de referencia verticales y horizontales (línea media, línea bipupilar y línea de las comisuras) deben transportarse a la imagen de la sonrisa, que se realiza a partir del recorte de la fotografía inicial. En esta nueva imagen, otras 3 líneas deben ser insertadas: una línea en las cúspides de los caninos, una línea que tangencial a los bordes incisales de los incisivos centrales y una línea vertical entre los incisivos centrales, que comienza en la punta de la papila y termina en el área incisal. Estas líneas se transfieren exactamente a los mismos puntos en la fotografía de la sonrisa con separadores de labios, donde se proyecta el nuevo cuadro de la sonrisa.

El siguiente paso consiste en la superposición de un triángulo de proporciones sobre los incisivos centrales, que permite visualizar la proporción entre altura y anchura dentaria presente en la situación inicial (Fig. 2) y determinar la proporción ideal para cada caso, seguido de la inserción de una regla de proporciones y contornos que posibilitan la simulación del tamaño y formato de los dientes. En ese momento, la aplicación de una medida real para el diseño de la sonrisa es fundamental. Esta medida se realiza en boca, con una regla, entre la distancia de las superficies distales de los incisivos centrales, y transportada a una regla virtual, que puede ser ampliada o reducida, de forma que la distancia entre los mismos puntos sea la misma. Con la regla virtual debidamente calibrada, es posible medir con exactitud las modificaciones que se deben realizar a lo largo del tratamiento.



**FIG. 2** Triángulo de proporciones evidenciando una proporción inicial inadecuada.

A partir del calibrado de la regla virtual, se inician los dibujos de la nueva sonrisa del paciente a través de tres ángulos: frontal, oclusal y 12 horas. Con el planeamiento 2D finalizado, el odontólogo puede enviar el modelo al laboratorio convencional para la realización del encerado diagnóstico analógico, o iniciar el proceso de encerado diagnóstico virtual, realizado a partir de imágenes en STL, cuya tecnología permite la impresión 3D del modelo de la nueva sonrisa y, consecuentemente, optimización del tiempo de tratamiento.

### Planificación del 2D al 3D

Todas las informaciones clínicas, las fotos protocolares y el proyecto 2D así como los archivos STL (in StereoLithography), escaneados de la arcada del paciente, deben ser enviados al planning center DSD en Madrid ([www.dsdplanningcenter.com.br](http://www.dsdplanningcenter.com.br)), coordinado por el Dr Francis Coachman. La adquisición de los archivos STL se puede realizar de dos maneras: 1) a través del escaneado intraoral, directamente en la boca del paciente (Trios3, Carestream 2) a través del escaneado de los modelos del paciente con escáner de banco enviados a cualquier laboratorio de prótesis que posea el proceso digital.

Las fotografías se superponen a los modelos STL a través del software NemoTec Madrid España 3D ([www.nemotec.com](http://www.nemotec.com)), así como el diseño 2D ideado por el profesional, produciendo el cierre de diagnóstico digital. Este encerado digital se envía al cirujano dentista responsable y, una vez aprobado, un nuevo archivo STL se genera a través de la superposición del proyecto virtual a la situación inicial del paciente. Este nuevo archivo se exporta a una impresora 3D, que genera un modelo de acrílico del diseño de la sonrisa. La precisión de impresión y la suavidad superficial del modelo es directamente proporcional a la calidad de la impresora. Este modelo puede ser usado para confeccionar la matriz para mock-up (Test Smile) y el provisional, además de guiar la



preparación de los dientes, pudiendo también auxiliar al periodoncista cuando existe necesidad de aumento de corona clínica como así también en la confección de guía quirúrgica para el tratamiento posicionamiento de implantes cuando sea necesario.<sup>3,4,5</sup>

### Caso clínico

Paciente de sexo masculino, 43 años, solicita consulta con queja respecto de poseer una exposición dental insuficiente durante la sonrisa, presentando desgastes dentales severos provocados por una historia de bulimia, y pérdida de la dimensión vertical. (Fig. 1-4). Para determinar la dimensión vertical de oclusión ideal, se realizó un JIG - Jaw Interference Guide (fig 5-6), con el cual se efectuó un escaneado intraoral, a fin de orientar el nuevo diseño de los dientes de acuerdo con la dimensión vertical anhelada.

El archivo STL inicial, producido por el escaneado intraoral, fue superpuesto a la fotografía facial de la sonrisa para la realización de la planificación a través del Digital Smile Design 2D y enviado al Planning Center del DSD en Madrid para la confección de un nuevo archivo STL conteniendo las modificaciones propuestas. (Fig. 7). Este nuevo archivo STL fue exportado a una impresora 3D para la producción de un modelo físico, a través del cual se ha confeccionado una muralla de silicona para Mock Up (Fig. 8-9). La prueba del Mock up permitió la visualización previa del tratamiento planificado y la aprobación del paciente. (Fig. 10).

A continuación, se realiza la preparación para coronas (Fig.11), de acuerdo con el proyecto DSD, y provisionales. La confección de las coronas a nivel de laboratorio fue realizada digitalmente en base a los archivos STL del proyecto del DSD y luego fresadas. Clínicamente, las piezas fueron acondicionadas con ácido fluorhídrico 10% (Dentsply), agente silano y adhesivo Single Bond Universal (3M ESPE) y cementadas con RelyXTM Ultimate (3M ESPE).

### Conclusión

El resultado satisface los criterios funcionales y estéticos establecidos en la planificación (Fig. 12), demostrando que el empleo del Digital Smile Design no sólo optimizó el plan de tratamiento, permitiendo la visualización de las soluciones propuestas previamente al tratamiento, sino que también produjo un proyecto viable. Resultados similares se pueden encontrar en la literatura.<sup>6,7,8</sup> Sin embargo, el conocimiento de los parámetros estéticos y el respeto a los límites biológicos son fundamentales para la obtención de la excelencia funcional y estética.



FIG. 3 Aspecto inicial.



FIG. 4 Aspecto inicial en reposo.



FIG. 5 Desgaste dental provocado por trastorno alimenticio (bulimia).



FIG. 6 Confección de Jig para restablecer la dimensión vertical de oclusión.

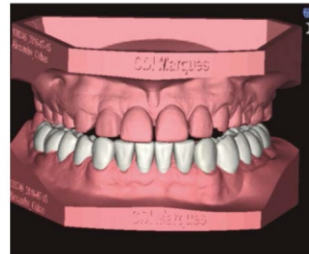


FIG. 7 Cierre digital inferior.



FIG. 8 Modelo impreso en resina acrílica a partir del modelo STL creado en el Planning Center del DSD en Madrid.



FIG. 9 Muralla de silicona de adición para la confección de Mock up.





**FIG. 10** Mock up realizado con resina bisacrílica, confirmando la nueva dimensión vertical de oclusión y visualización estética del proyecto final.



**FIG. 11** Etapa de preparación para la confección de coronas protéticas.



**FIG. 12** Resultado final.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Coachman C; Calamita M. Digital Smile Design: A Tool for Treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry. Quintessence of Dental Technology, 2012. P. 1 - 9.
- 2.Coachman C, et al. Dynamic Documentation of the Smile and the 2D/3D Digital Smile Design Process.The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 2017. V. 37, n. 2. P. 183 - 93.
- 3.Coachman C, Calamita M, Sesma N. From 2D to 3D - Complete Digital Workflow in Interdisciplinary Dentistry. Journal of Cosmetic Dentistry, 2016, V. 32. P. 62 - 74.
- 4.Santos, FR; Kamarovsky SF, et al. The use of the Digital Smile Design concept as an auxiliary tool in Periodontal Plastic Surgery. Dental Research Journal, 2017. V. 14. Issue 2. P. 158-61.
- 5.Arias DM, et. al. Treatment of the patient with gummy Smile in conjunction with Dental Smile Design Approach. Arias DM, et al. Dental Clinics of North America, 2015. V.59. P. 703-16.
- 6.Viscaya FR. Prosthetically guided bone sculpturing for a maxillary complete-arch implant-supported monolithic zirconia fixed prosthesis based on a digital smile design: A clinical Report.
- 7.Tse Tac On, et. al. Digital Smile Design Meets the Dental-Facial Analyzer: Optimizing Esthetics While Preserving Tooth Structure. Compendium of Continuing Education in Dentistry. 2016. V. 37. N.1, p. 46-50.
- Meereis CTW, et. al. Digital Smile Design for Computer-Assisted Esthetic Rehabilitation: A Two-year Follow-up. Operative Dentistry, 2016. V. 41, n. 1. P. 13-22.

Laboratorio equipado con Slot Machine:  
Equipo de alta precisión de posicionamiento de brackets para el cementado indirecto en técnica vestibular y lingual.



# SLOT

SERVICIO DE LABORATORIO DE  
ORTODONCIA TECNIFICADA

Coordinación Dra. Regina E. Bass

- DIAGNÓSTICO ORTODÓNCICO
- ESTUDIO CEFALOMÉTRICO (DOLPHIN)
- APARATOLOGÍA MIOFUNCIONAL
- RECUPERADORES DE ESPACIO
- GOTERAS PARA MÁSCARA DE DELAIRE
- ARCOS LINGUALES
- ARCOS DE PROTRUSIÓN Y DE CIERRE
- QUAD HELIX - PLAN HELIX - SIX HELIX
- BOTÓN DE NANCE
- PENDULUM DE HILGERS
- ROUND RETAINERS | HAWLEY
- TRANSPALATINOS
- DISYUNTORES / DISYUNTOR PARA MICROS
- PLANO INCLINADO
- CEMENTADO INDIRECTO PARA TÉCNICA LINGUAL Y VESTIBULAR CON SLOT MACHINE (SLOT ORIENTATION SYSTEM)

Av. Velez Sarsfield 1460 // 6º Piso  
X5000JKO // Córdoba // Argentina  
Tel: (+54) 0351 468-4660 // 460-2012  
☎ +54 9 351 3863912