

Manejo estético de atrición dental severa mediante calculo proporcional largo-ancho. Reporte de un caso clínico

Aesthetic management of severe dental attrition by proportional length-width calculation. Report of a clinical case

Manejo estético de desgaste dentário severo por cálculo de comprimento-largura proporcional. Relato de um caso clínico

Jaime Leonardo Astudillo¹
Adriana Batista Pérez²

Recibido: 9 de septiembre 2021

Aprobado: 23 de mayo 2022

Publicado: 1 de junio de 2022

Cómo citar este artículo:

Astudillo JL, Batista Pérez A. Manejo estético de atrición dental severa mediante calculo proporcional largo-ancho. Reporte de un caso clínico. Revista Nacional de Odontología (2022); 18(1), 1-17.

doi: <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2022.01.11>

Reporte de caso. <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2022.01.11>

¹ Director del postgrado de Rehabilitación Oral de la Universidad de Cuenca. Docente de pre y postgrado de la Universidad de Cuenca. Gerente de CLINIORAL clínica especializada en rehabilitación oral e implantes. Universidad de Cuenca, Ecuador.

Correo electrónico: jaime.astudillo@ucuenca.edu.ec

² Estudiante de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca



Resumen

El uso de técnicas de cálculo proporcional largo-ancho de los dientes anteriores ofrece una nueva y útil perspectiva en las actividades clínicas diarias. La medición del ancho conocido y de la longitud proporcional ideal del 78% sirve como un punto de partida para la realización de un encerado diagnóstico y la confección de un Mock up, como herramientas de comunicación eficiente entre el odontólogo, el paciente y los técnicos. La presente investigación expone la realización de una planificación estética del sector anterosuperior, con el cálculo proporcional ideal ancho-largo en una paciente con atrición dental severa. Para ello, se obtuvieron fotografías preoperatorias y modelos de yeso, sobre los que se realizó la planificación proporcional, la confección del encerado diagnóstico y una maqueta directa con resina bis acrílica. Finalmente, para restaurar los dientes anteriores se confeccionaron carillas de disilicato de litio siguiendo también el cálculo proporcional del encerado diagnóstico. Esta técnica matemática probada en estudios epidemiológicos de amplio rango ofrece previsibilidad a los resultados estéticos del sector anterosuperior, disminuyendo la dificultad del tratamiento y aumentando la satisfacción de los pacientes.

Palabras clave: atrición dental, proporción dental, diseño de sonrisa.

Abstract

The use of anterior tooth length-width ratio calculation techniques offers a useful new perspective in daily clinical activities. The measurement of the known width and the ideal proportional length of 78% serves as a starting point for the realization of a diagnostic wax-up and the making of a Mock up, as efficient communication tools between the dentist, the patient and the technicians. The present case shows the realization of an aesthetic planning of the anterior superior sector, with the ideal width-length proportional calculation in a patient with severe dental attrition. For this, preoperative photographs and plaster models were obtained, on which proportional planning, the preparation of the diagnostic wax-up and a direct model with bis acrylic resin were carried out. Finally, to restore the anterior teeth, lithium disilicate veneers were made, also following the proportional calculation of the diagnostic wax-up. This mathematical technique, proven in wide-ranging epidemiological studies, offers predictability to the aesthetic results of the anterior superior sector, reducing the difficulty of treatment and increasing patient satisfaction.

Keywords: Tooth wear, tooth proportion, smile design.

Resumo

O uso de técnicas de cálculo proporcional comprimento-largura de dentes anteriores oferece uma nova e útil perspectiva nas atividades clínicas diárias. A medição da largura conhecida e do comprimento proporcional ideal de 78% serve como ponto de partida para a realização de enceramento diagnóstico e confecção de maquete, como ferramentas eficientes de comunicação entre o dentista, o paciente e os técnicos. A presente investigação expõe a realização de um planejamento estético do setor ântero-superior, com o cálculo proporcional largura-comprimento ideal em um paciente com desgaste dentário severo. Para isso, foram obtidas fotografias pré-operatórias e modelos de gesso, nos quais foi realizado o planejamento proporcional, a confecção do enceramento diagnóstico e um modelo direto com resina bis-acrílica. Por fim, para restaurar os dentes anteriores, foram confeccionadas facetas de dissilicato de lítio, seguindo também o cálculo proporcional do enceramento diagnóstico. Essa técnica matemática comprovada em amplos estudos epidemiológicos oferece previsibilidade aos resultados estéticos do setor anterior superior, reduzindo a dificuldade de tratamento e aumentando a satisfação do paciente.

Palavras-chave: desgaste dentário, proporção dentária, desenho do sorriso.

1. Introducción

Muchos de los pacientes que acuden a la consulta privada suelen tener problemas complejos de desgaste dental que perjudican la belleza de su sonrisa. Estos problemas, generalmente, alteran el parámetro proporcional entre largo y ancho de los dientes anterosuperiores modificando la composición estética óptima del tercio inferior facial (1). Es obligación del odontólogo, y sobre todo del rehabilitador oral, diagnosticar paramétricamente todos los componentes estéticos de una sonrisa alterada, para determinar los objetivos más acertados a seguir dentro de un correcto plan de tratamiento.

El propósito del presente artículo es presentar un caso clínico en el cual se utilizó un método simple para determinar los tamaños óptimos de los dientes anterosuperiores que habían perdido su proporción ideal. La aplicación de este tipo de métodos es cada vez más necesaria debido a la alta frecuencia de pacientes con incisivos y caninos alterados por atrición, erosión o abfracción. Para resolver estos problemas y conseguir una sonrisa atractiva, armónica y funcionalmente estable, es necesario conocer y aplicar técnicas digitales que ayuden en la planificación y devuelvan a los dientes el tamaño proporcional correcto alcanzando los objetivos trazados (2).

Los datos recopilados, a partir de investigaciones epidemiológicas de alto rango, permitieron al grupo de investigación del Dr. Stephen Chu crear fórmulas simples para determinar los tamaños dentales óptimos cuando de reconstrucciones estéticas del sector anterior bucal se tratase (3). Este método se basa en un sencillo cálculo matemático que establece el tamaño proporcional óptimo de los dientes anteriores alterados, partiendo de su ancho conocido, dato que, según los autores, no se pierde a pesar de la atrición severa generada por bruxismo (4). La simplicidad de la técnica permite al odontólogo una fácil memorización de las fórmulas y la determinación de las dimensiones más adecuadas para los dientes desgastados, incluso, sin el uso de una calculadora (5).

En una reciente revisión sistemática, Batista y Astudillo (6) recopilaron una serie de parámetros estéticos que contribuyen a la armonización proporcional de la sonrisa. Entre ellos están: la conveniente estabilidad de los corredores bucales, la disposición adecuada de línea media dentaria y facial, la arquitectura gingival, la visualización gingival durante la sonrisa y la forma del arco incisal, entre otros. Aunque cada uno de estos factores tiene su debida importancia dentro de la composición armónica del tercio inferior facial, uno de los componentes más importantes, y que debería ser tomado con minuciosidad a la hora de crear una sonrisa hermosa, es la anatomía proporcional ideal de los dientes anteriores (7).

A continuación, se presenta la aplicación clínica de una técnica sencilla para establecer la proporción correcta de los dientes anterosuperiores, abordando específicamente su relación ancho-largo.

2. Secuencia clínica

Paciente femenino de 24 años, se presenta a la consulta privada manifestando que “no le gusta su sonrisa” debido a que “sus dientes no tienen el mismo tamaño entre ellos”. La paciente no presentó ningún antecedente médico de interés, ni refirió tomar medicamentos que podrían haber interferido con el tratamiento, por tanto, se la clasificó como paciente ASA I (sano) (8,9). Al examen clínico intraoral se observaron alteraciones de proporción del grupo dentario del sector anterior superior (ver figuras 1 y 2). Por tanto, se decidió realizar un encerado diagnóstico con la técnica de proporción ideal ancho-largo del Dr. Chu y un *mock up* para verificar el resultado estético.



Figura 1. Situación inicial, extraoral.

Fuente: elaboración propia



Figura 2. Situación inicial, intraoral.
Fuente: elaboración propia

Se utilizó un calibrador digital (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) para el establecimiento, en milímetros, del ancho conocido de incisivos y caninos, tomando como referencias líneas horizontales trazadas sobre el modelo de yeso (figura 3).

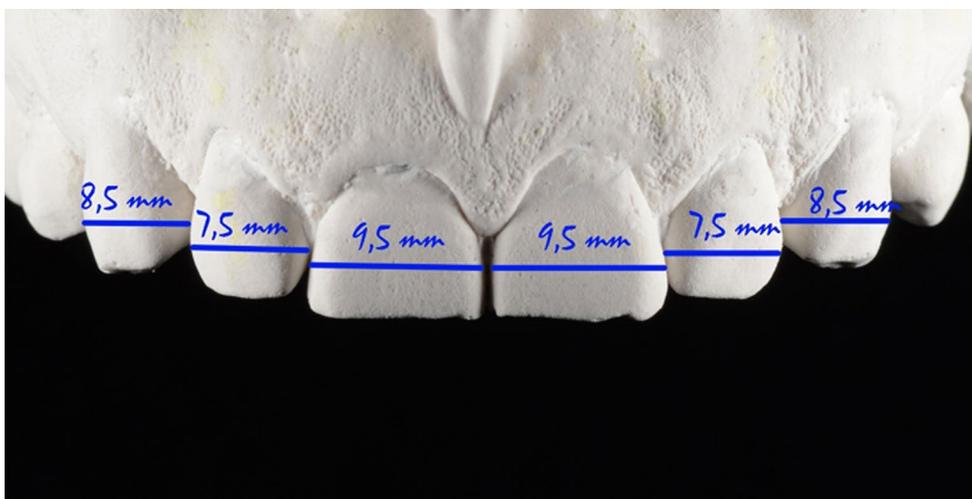


Figura 3. Medición del ancho dentario y trazado digital de líneas horizontales de referencia.
Fuente: elaboración propia

Una vez conocida la medida de ancho de los dientes se procede al cálculo para obtener su longitud, utilizando la fórmula de proporción ideal del 78%. Para ello se

multiplica el ancho conocido obtenido en milímetros por 100 y el producto se lo divide para 78. El resultado obtenido de esta operación sería la longitud ideal proporcional de cada diente anterior (3) (ver figura 4).

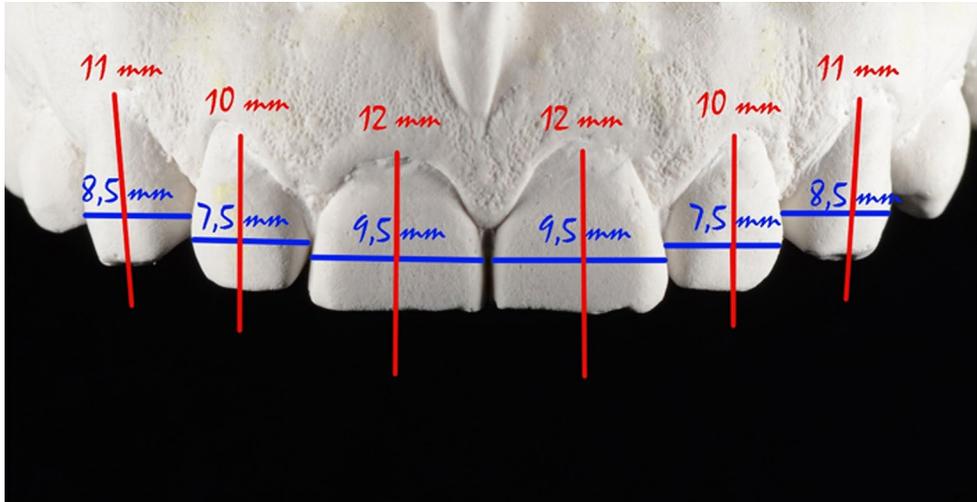


Figura 4. Ancho conocido en color azul y longitud ideal proporcional del 78% en rojo.

Fuente: elaboración propia

Finalmente, todas las medidas obtenidas fueron trasladadas a un encerado diagnóstico (figuras 5 y 6).

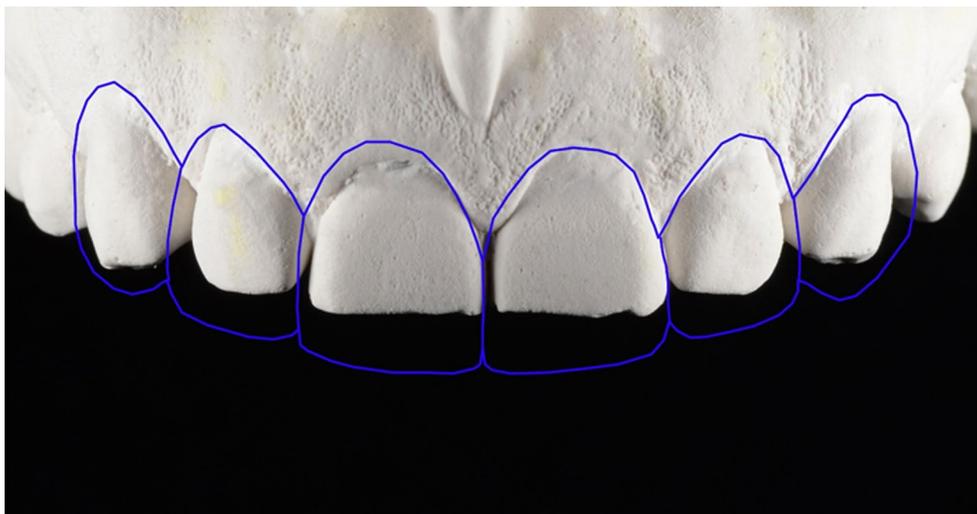


Figura 5. Líneas de referencia digitales trazadas sobre el modelo de yeso para guiar el encerado diagnóstico.

Fuente: elaboración propia

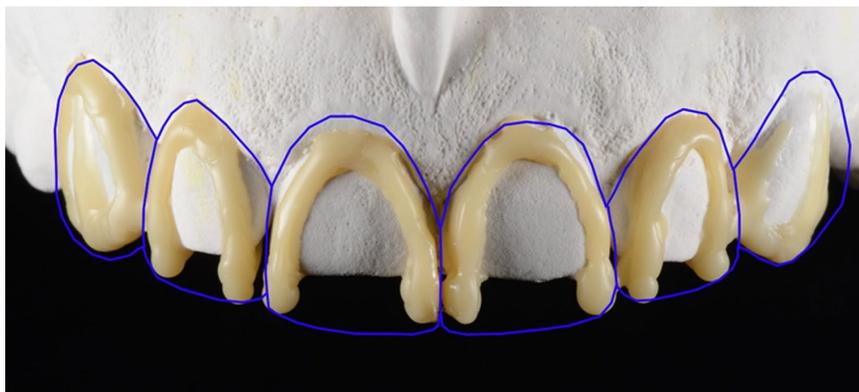


Figura 6. Inicio del encerado diagnóstico con la ubicación de los mamelones marginales de los dientes anteriores, realizada con la ayuda de los parámetros digitales.

Fuente: elaboración propia



Figura 7. Continuación del encerado diagnóstico con la ubicación de los mamelones centrales de los dientes anteriores, realizada con la ayuda de los parámetros digitales.

Fuente: elaboración propia



Figura 8. Finalización del encerado diagnóstico realizado con la ayuda de los parámetros digitales previo cálculo de proporción ideal ancho-largo del 78%.

Fuente: elaboración propia

Con la ayuda de resina Bis-acrítica de autopolimerización (Structur premium VOCO) se realizó un mock up, para corroborar los detalles del cálculo proporcional y del encerado diagnóstico. Una de las ventajas que ofrece el mock up es que permite visualizar los cambios proporcionales establecidos por la fórmula del 78% directamente sobre la boca de la paciente, y así conseguir la aprobación del tratamiento definitivo (10) (figuras 8, 9 y 10).



Figuras 8, 9 y 10. Mock up con resina Bis acrílica de autopolimerización, vista intraoral de frente y laterales.

Fuente: elaboración propia



Figuras 11,12 y 13. Mock up con resina Bis acrílica de autopolimerización vista en sonrisa. Se puede apreciar la aceptación del cambio propuesto por parte de la paciente.

Fuente: elaboración propia

Luego, se procedió con la preparación dental mínimamente invasiva (11) guiada con el mock up de Resina Bis-acrílica (STRUCTUR Premium, VOCO), creando así una referencia para la profundización de la fresa. Se realizaron marcas guía con una fresa troncocónica de punta redondeada sobre las caras vestibulares y bordes incisales de las piezas en cuestión (12) y se completó la preparación de las piezas dentarias siguiendo dichas referencias. Para pulir las preparaciones se utilizaron fresas de grano fino y discos abrasivos (Sof-Lex Pop-on, 3M ESPE) (figuras 14, 15 y 16).



Figuras 14, 15 y 16. Preparación dentaria finalizada y pulida.

Fuente: elaboración propia

Luego, se colocaron hilos de separación gingival de grosor doble cero y uno (UltraPack, Ultradent, Saño Paulo, SP, Brasil) para la realización de la impresión definitiva con polivinilsiloxano. Se utilizó la técnica de dos pasos en consistencias pesada y liviana (figura 17) (13).

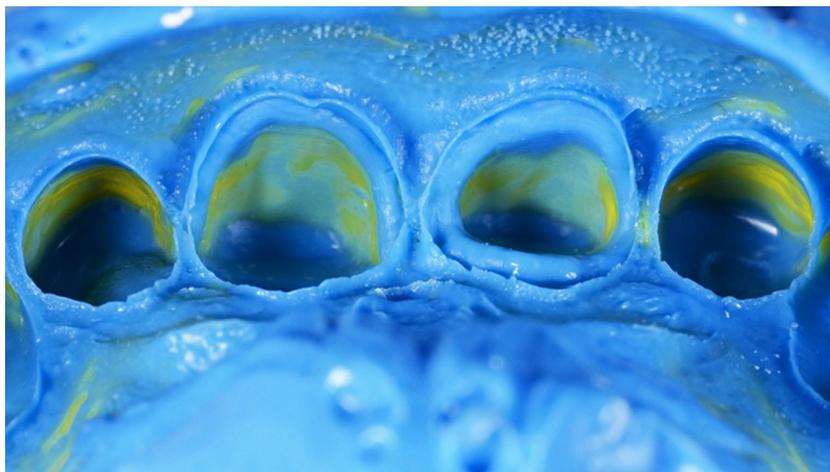


Figura 17. Impresión en polivinilsiloxano, realizada con técnica de doble hilo y en dos tiempos.

La selección de color se realizó con la ayuda de una escala de colores (Vita 3D máster, Vita) y fotografía con balance de blancos. Las restauraciones provisionales fueron elaboradas con Resina Bis acrílica (STRUCTURE 2 SP, VOCO). Finalmente, el registro oclusal fue obtenido con polivinilsiloxano (Occlufast, Zhermack).

Las carillas fueron elaboradas en disilicato de litio ¹⁴ (e.max Ceram, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein) (figura 18).



Figura 18. Carillas en disilicato de litio.

Fuente: elaboración propia

La cementación fue realizada siguiendo el protocolo de grabado ácido y formación de capa híbrida más la adecuación de la superficie cerámica con ácido fluorhídrico, silano y adhesivo de un solo paso. Finalmente se utilizó cemento de resina de fotopolimerización (Relyx Veener 3M ESPE) para proceder a la ubicación final de las restauraciones (15) (figura 19).



Figura 19. Restauraciones cementadas.

Fuente: elaboración propia



Figura 20 y 21. Antes y después del tratamiento, fotografía intraoral.
Fuente: elaboración propia



Figura 22 y 23. Antes y después del tratamiento, fotografía en sonrisa.
Fuente: elaboración propia



Figura 24 y 25. Resultado después del tratamiento, lado derecho.
Fuente: elaboración propia



Figuras 26 y 27. Resultado después del tratamiento, lado izquierdo.

Fuente: elaboración propia

3. Discusión

La fórmula de Chu es un método sencillo y eficaz que nos permite calcular la proporción "ancho-largo ideal" (78%) de los dientes anteriores. Se obtiene el tamaño proporcional óptimo en aquellos casos de desgaste severo por atrición, erosión, abfracción o incluso ante la ausencia de una o más piezas dentales (3). Además, la fórmula permite restituir la relación de tamaño y volumen de cada diente anterior de manera individual o incluso grupal realizando tratamientos cada vez más personalizados de acuerdo a las características propias de cada paciente.

Chu determinó el promedio del ancho de los dientes anteriores superiores e inferiores y demostró que, en aproximadamente el 80% de la población, las medidas de ancho coincidían proporcionalmente con el 78% (89%-75%) en relación con la longitud del diente investigado (4,5). Lo cual indicaría que aplicando una simple regla de tres: multiplicando la medida conocida del ancho dentario por 100 y buscando la longitud dentaria desconocida al dividir el resultado por 78, se obtendría la longitud esperada del diente en cuestión. Por tanto, el grupo de investigación recomienda usar estas correlaciones proporcionales, para que los clínicos puedan rápidamente determinar la longitud óptima de una pieza dentaria anómala o ausente (3).

Para emplear esta fórmula de manera más sencilla, el especialista debe conocer el ancho mesio-distal de los dientes anteriores presentes o memorizar su ancho promedio, (por ejemplo: 8,5mm del incisivo central superior), ya que este dato sirve como guía para calcular la proporción de la longitud dental perdida por el desgaste. Al aplicar una simple regla de tres, este procedimiento puede realizarse tanto en el incisivo lateral como en el canino, usando las mismas ecuaciones proporcionales. Cabe recalcar que, según los autores de la técnica, el ancho mesio-distal de los dientes anteriores casi nunca se pierde por el desgaste dental, razón por la cual el empleo de la fórmula es altamente efectivo y aplicable en la mayoría de los casos (3).

Esta técnica permite, además, realizar una compilación de la información en un gráfico simplificado suministrado por sus autores, que luego puede ser trasladado a una fotografía digital para una mejor visualización de los resultados a conseguir. Esto es útil como herramienta de diagnóstico y comunicación entre los especialistas, tanto ortodoncistas como rehabilitadores orales, y el técnico de laboratorio, simplificando así el trabajo y aumentando la eficacia de la restauración estética.

La combinación adecuada entre la fórmula proporcional ancho-largo ideal de Chu, el diseño digital de sonrisa, el encerado diagnóstico y el mock up, resulta de suma utilidad a la hora de planificar la recuperación estética de los dientes del sector anterior bucal. Con estas técnicas se evitaría el cometimiento de errores subjetivos por parte del clínico o del técnico de laboratorio y todo de una forma muy sencilla y que no requiere de equipos o softwares muy sofisticados para ser realizada con éxito; únicamente, el conocimiento básico, un buen entrenamiento, habilidad manual y predisposición, son los requisitos necesarios para llevar a cabo una buena planificación proporcional, lo cual no representa limitación alguna para los operadores, sean éstos experimentados o en proceso de formación.

Finalmente, la fórmula proporcional ideal ancho-alto de Chu se basa en proporciones establecidas por estudios epidemiológicos de alto rango, lo cual la hace muy confiable al momento de su utilización. Sin embargo, nuestra realidad étnica carece

de estudios de este tipo y sería muy recomendable incitar a los científicos jóvenes o en formación para que incursionen en este basto y aún desconocido campo.

4. Conclusion

La combinación de técnicas de cálculo proporcional ideal e informáticas de diseño digital, junto con la confección de encerados tridimensionales y mock up de prueba, son una alternativa válida que ofrece previsibilidad y satisfacción en los tratamientos estéticos del sector anterosuperior, disminuyen la dificultad del procedimiento y aumentan la satisfacción de los pacientes.

Referencias

1. Pernilla Larsson, Lars Bondemark, Birgitta Häggman-Henrikson. The impact of oro-facial appearance on oral health-related quality of life: A systematic review. *J Oral Rehabil.* 2020; Mar 20.
2. Omar D, Duarte C. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: A review of literature. *Saudi Dent J.* 2018; 30(1):7-12.
3. Daniel S German, Stephen J Chu, Michelle L Furlong, Alpesh Patel. Simplifying Optimal Tooth-Size Calculations and Communications Between Practitioners. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016; 150(6): 1051-1055.
4. Chu SJ. Range and mean distribution frequency of individual tooth width of the maxillary anterior dentition. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2007; 19:209-15.
5. Chu SJ. A biometric approach to predictable treatment of clinical crown discrepancies. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2007; 19:401-8.
6. Batista A, Astudillo J. Percepción de los parámetros estéticos de la sonrisa. Revisión sistemática de la literatura. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.* 2019; 11 ed. 2-14.
7. Steve McGowan. Characteristics of Teeth: A Review of Size, Shape, Composition, and Appearance of Maxillary Anterior Teeth. *Compend Contin Educ Dent.* 2016; 37(3):164-171.

8. Abraham-Inpijn L, Russell G, Abraham DA, Bäckman N, Baum E, Bullón-Fernández P, et al. A patient-administered Medical Risk Related History questionnaire (EMRRH) for use in 10 European countries (multicenter trial). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2008; 105(5): 597-605.
9. Chandler Gutiérrez L, Martínez-Sahuquillo A, Bullón Fernández P. Valoración del riesgo médico en la consulta dental mediante la encuesta EMRRH. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004; 9(4): 321-7.
10. Romeo G, Bresciano M. Diagnostic, and technical approach to esthetic rehabilitations. *Esthet Restor Dent*. 2003; 15(4): 204-16.
11. Coachman C, Gurel G, Calamita M, Morimoto S, Paolucci B, Sesma N. The influence of tooth color on preparation design for laminate veneers from a minimally invasive perspective: case report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2014; 34(4): 453-9.
12. Ercus S, Chung E, McLaren E. Esthetics with minimal tooth preparation achieved through a digital approach. *Compend Contin Educ Dent*. 2013; 34(6): 428-31.
13. Baba NZ, Goodacre CJ, Jekki R, Won J. Gingival displacement for impression making in fixed prosthodontics: contemporary principles, materials, and techniques. *Dent Clin North Am*. 2014; 58(1):45-68.
14. El-Mowafy O, El-Aawar N, El-Mowafy N. Porcelain veneers: An update. *Dent Med Probl*. 2018; 55(2): 207-211.
15. Van den Breemer CR, Gresnigt MM, Cune MS. Cementation of Glass-Ceramic Posterior Restorations: A Systematic Review. *Biomed Res Int*. 2015:148954.