

Detalle Proyecto

DATOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACION			
Título:	Diferentes fuentes de luz y su influencia sobre el éxito en la selección del color gingival, mediante el uso de dos guías gingivales basadas en la guía Heraus Kulzer.		
Director del Proyecto:	MARIA CRISTINA ROCKENBACH		
Grupo de Investigación:	Grupo Ciencias de la Salud	Centro de Investigación:	Centro de investigación Ciencias de Salud
Fecha de inicio:	2022-03-03	Fecha de fin:	2023-04-07
Duración:	1 años	Total meses:	1 meses

Justificación:	El tratamiento protésico tiene como objetivos restablecer la funcionalidad y estética tanto de los dientes como de los tejidos circundantes. Además de los resultados funcionales, el grado en que las restauraciones imitan el complejo dentogingival supone un reto para los odontólogos ya que debemos conseguir restauraciones que engañen al ojo humano y pasen inadvertidas por las personas que lo ven. Son varios los factores que influyen en el éxito estético de una prótesis dental y sin duda la elección del color dental y gingival son un aspecto fundamental. Definir el color ideal no es tarea fácil sin embargo, los avances científicos nos han proporcionado instrumentos objetivos que facilitan este trabajo. Aunque estos instrumentos tienen una alta exactitud y precisión su coste implica una desventaja a la hora de seleccionarlo, por lo que los métodos subjetivos como guías de colores siguen siendo una de las principales opciones. Estos métodos subjetivos presentan dificultades a la hora de obtener resultados repetibles y concordantes ya que dependen de factores como: las características del operador, la luz ambiental, la uniformidad de las guías, etc., para lograr estos objetivos. En cuanto a la selección del color, nos hemos enfocado principalmente en el color dental. Son muchos los estudios que determinan las condiciones y métodos ideales para lograr el color dental perfecto, sin embargo el entrenamiento en la selección del color gingival no deja de ser un componente igual de importante. Las dificultades que supone la selección del color gingival recaen en el desconocimiento de la forma, color y textura de la encía, lo que podemos observar en las guías de color gingival, ya que existe una falta de coincidencia de los colores registrados en las guías con el espacio de color de la encía. En nuestro estudio utilizamos la guía modificada de Heraus Kulzer ya que mediante un estudio previo hemos obtenido colores intermedios a los que existen en la guía original. Dicho esto, es importante conocer el color gingival más común dentro de la población para crear una guía que se ajuste a la realidad. De la misma manera la influencia de la luz ambiental en la selección del color es un aspecto importante a tomar en cuenta. Es un hecho que la luz natural es la ideal a la hora de tomar el color, siendo mejor al medio día y delante de una ventana orientada al norte, no obstante la variación de longitud de onda que sufre la luz a lo largo del día y según la estación en la que nos encontremos, es una situación que no podemos controlarla. Una opción para conseguir una iluminación ambiental ideal para la elección correcta del color, es el uso de lámparas fluorescentes con una temperatura de color similar a la de la luz del día (5000°K a 6000°K) y con una intensidad luminosa por encima de los 500 luxes. Del mismo modo, es necesario que la iluminación de los laboratorios dentales sea similar o igual a la descrita anteriormente, ya que los trabajos protésicos se realizan conjuntamente con el técnico, éstos deberán comprobar el color final de las restauraciones. Por lo tanto, a la hora de planificar cualquier tipo de restauración, el análisis de las propiedades ópticas dentales y gingivales será decisivo para el éxito del tratamiento.
Línea de Investigación:	Ciencias Odontológicas
Relevancia Científica:	El color dental es el factor con más relevancia en la valoración estética de la sonrisa. 1,2 Es por esto que la selección del color dental ha sido estudiada a través de guías de color dental, fotografía, colorímetros y espectrofotómetros. 3-5 Sin embargo, la importancia del color engloba tanto a dientes (White Esthetic) como a encía (Pink Esthetic) y a pesar de esto es considerablemente menor el número de estudios referentes al color gingival. 6-8
Planteamiento del problema de Investigación:	No existen diferencias estadísticamente significativas con respecto a la elección del color gingival al usar diferentes tipos de luz ambiental (luz natural y fluorescente convencional, luz fluorescente convencional, fluorescente de luz día y fluorescente de laboratorio). La hipótesis alternativa que se formula es: Si existen diferencias estadísticamente significativas con respecto a la elección del color gingival al usar diferentes tipos de luz ambiental (luz natural y fluorescente convencional, luz fluorescente convencional, fluorescente de luz día y fluorescente de laboratorio).
Objetivo General:	Determinar si las diferentes fuentes de luz influyen sobre el éxito en la selección del color gingival, mediante el uso de dos guías gingivales basadas en la guía Heraus Kulzer.

Objetivos Específicos:	Identificar si la experiencia y el sexo del operador son factores que determinan la correcta selección del color gingival. Determinar si el tipo de guía gingival afecta en el éxito de la selección del color. Definir cuál es el delta E que representa los umbrales de perceptibilidad y aceptabilidad de colores gingivales. Describir si la experiencia del operador influye en la perceptibilidad y aceptabilidad de las personas frente a las diferencias de color de encía. Determinar el color gingival más frecuente según el sistema CIE Lab en la población española, a través del uso de espectrofotómetro. Identificar si existen diferencias entre los valores del sistema CIE Lab, los grupos de edad y el género de los sujetos.
Articulación con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, de la región y de la zona de influencia local:	Promover el bienestar para todos en todas las edades, utilizando la rehabilitación oral más armónica, proporcionando aumento de la autoestima de los pacientes.
Estado del Arte:	El color dental es el factor con más relevancia en la valoración estética de la sonrisa. 1,2 Es por esto que la selección del color dental ha sido estudiada a través de guías de color dental, fotografía, colorímetros y espectrofotómetros. 3-5 Sin embargo, la importancia del color engloba tanto a dientes (White Esthetic) como a encía (Pink Esthetic) y a pesar de esto es considerablemente menor el número de estudios referentes al color gingival. 6-8 Clásicamente el estudio del color natural de la encía se hizo a través de métodos visuales y del sistema de color Munsell.9 En la actualidad el uso de métodos objetivos "in vivo" es necesario para delimitar el espacio de color gingival natural puesto que los métodos subjetivos tienen varios inconvenientes entre los que se encuentran la experiencia del operador, fatiga ocular, uniformidad de las guías, luz ambiental, entre otros. 10-12 Por otra parte el color de la encía es difícil de medir debido a su morfología y elasticidad irregular.10 Además, varía según la edad, género, etnia 13-17, grosor y grado de queratinización del epitelio, enfermedad periodontal y medicamentos. 18,19 No existe suficiente evidencia científica reciente sobre las coordenadas de color que delimitan el espacio cromático natural gingival. 20-24 En 2004 Schnitzer S et al, concluyó tras una revisión sistemática que era imposible comparar y combinar los resultados de los diferentes estudios de una manera científicamente significativa por la variabilidad en la metodología utilizada.25 La selección de color gingival natural para reconstrucciones protésica se ve limitada por el escaso número de guías gingivales. 26- 31 así como el desconocido proceso de confección cromática que siguen los clusters de cada guía de color gingival 13,18. El análisis espectrofotométrico in vivo y bajo las condiciones de luz ideales es un paso fundamental para lograr reproducir el color natural de la encía y sus características. La cuantificación del espacio del color se logra a través del sistema CIELab. 32 Este sistema correlaciona los valores numéricos de color consistentemente con la percepción visual humana, en donde L* indica la luminosidad. El máximo valor para L* es 100, que representa el blanco perfecto, mientras que el valor L*=0, representa el negro perfecto. Por otro lado, los ejes a* y b* son las coordenadas cromáticas, a* es el eje de coordenadas verde/rojo (a* positivo indica la cantidad de rojo y a* negativo la cantidad de verde) y b* que es el eje de coordenadas azul/amarillo (b* positivo indica la cantidad de amarillo y b* negativo la cantidad de azul) 33. Usando este sistema es posible identificar la diferencia cuantitativa entre dos colores a través de la euclídeana: $\Delta E^*_{ab} = [(L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$ 34,35 A partir del valor de ΔE varios estudios han investigado el grado de aceptabilidad y perceptibilidad en el color de los dientes, donde perceptibilidad es la detección visual de diferencias entre dos colores y aceptabilidad es el grado en que las personas consideran que esa diferencia es aceptable. Como resultado de estas investigaciones se ha propuesto que un valor ΔE de 2 a 4 son el valor límite para que una diferencia de color sea clínicamente distinguible.36 Douglas et al., encontró que el 50% de los odontólogos entrevistados percibían una diferencia de color a un valor ΔE de >2.6 y establecían como inaceptable esa diferencia a un valor ΔE de 5.5. 37 Al contrario, Alghazali et al., determinó que un 50% de los observadores detectaban una diferencia de color a un valor ΔE de 1.9 y lo establecían como inaceptable a un valor ΔE de 4.2. 38 Sin embargo en cuanto al color de los tejidos blandos la poca literatura sobre los valores de perceptibilidad y aceptabilidad conlleva una limitación en los estudios de color gingival.

Propuesta Metodológica:	Para poder cumplir con los objetivos establecidos este estudio consta de 2 partes, en una primera parte se realiza la influencia de la luz ambiental en la toma del color gingival. Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral el número de alumnos participantes de la facultad de odontología en el estudio será de 315. Los alumnos pertenecerán a segundo año (n: 105), cuarto y quinto año (n: 105) y postgrado (n: 105). Cada alumno realizará la toma de color en el lugar de trabajo y bajo 4 tipos de iluminación; luz natural, luz fluorescente convencional, luz fluorescente TLD y luz fluorescente laboratorio. Para cada tipo de luz participarán 30 alumnos, dando un total de 120 muestras. Las lámparas fluorescentes utilizadas para la realización de este trabajo serán: - Fluorescente Convencional: Philips Master PL-L 36W/840/4P. - Fluorescente Laboratorio: Philips Master TL-D Super 80 30W/865. - Fluorescente Luz día - TLD: Philips Master TLD 90 Deluxe 58W/965 ISL Previo a la toma de color se realizarán dos medidas a una distancia de 1 metro desde la fuente de iluminación: intensidad de la luz, mediante el luxómetro Delta OHM HD 8366 (Nº99021337) que capta la intensidad de la luz mediante un sensor de silicón y tiene un rango de captación de 0,1 luxes a 199,9 Kilo luxes. Los valores de esta medida se encuentran en constante variación aunque con pequeños rangos, por lo que, se tomarán tres valores cada vez y se realizará su media, anotado este valor. Temperatura del color, establecida con el aparato C-500 Prodigy Color de la marca Sekonic, que mide la temperatura del color en grados kelvin. Para identificar posibles deficiencias en la percepción del color a cada alumno se le realizará el test de Ishihara previo a su participación. La guía utilizada para la realización de este trabajo se basa en la guía de Heraeus Kulzer. Habiendo modificado el número de muestras originales, se crearon muestras intermedias entre cada color, dando un total de 21 muestras. Las muestras se realizan de porcelana HeraCeram y contienen los seis colores de encía básicos del sistema HeraCeram gingiva (G2, G4, G5, G6, G7, G8), y 15 muestras hechas mezclando los seis colores básicos. Las 15 mezclas de colores básicos se realizaron de la siguiente manera: 1. Mezclando el 75% del color G2 con el 25% del color G4, 2. Mezclando 50% de G2 con 50% de G4, 3. Mezclando 25% de G2 con 75% de G4, 4. Mezclando el 75% de G4 con el 25% de G5, 5. Mezclando 50% de G4 con 50% de G5, 6. Mezclando el 25% de G4 con el 75% de G5, 7. Mezclando el 75% del color G5 con el 25% del color G6, 8. Mezclando 50% de G5 con 50% de G6, 9. Mezclando el 25% de G5 con el 75% de G6, 10. Mezclando el 75% del color G6 con el 25% del color G7, 11. Mezclando 50% de G6 con 50% de G7, 12. Mezclando el 25% de G6 con el 75% de G7, 13. Mezclando el 75% de G7 con el 25% de G8, 14. Mezclando 50% de G7 con 50% de G8, Se usa dosificadores de porcelana (Smile Line SA; St-Imier, Suiza) para garantizar la precisión de las mezclas. Tras esto, se emplea un espectrofotómetro (SpectroshadeMicro MHT Optic Research AG, Niederhasli, Suiza) con una configuración de 45 ° / 0 ° (iluminación de 45 ° y observación de 0 °) para medir las coordenadas de color del sistema CIELab y CIELch, dichas medidas se realizan en un fondo neutro de color gris con la calibración antes mencionada y siguiendo las instrucciones del fabricante. Se toman tres medidas y se obtiene su media. Finalmente, estas muestras se ordenan en dos guías, una por orden de valor y la otra según el porcentaje de mezcla. Fig 1,2 FIGURA 1. Guía gingival ordenada según el valor FIGURA 2. Guía gingival ordenada según el porcentaje A cada alumno se le asignarán cinco muestras de las guías codificadas elegidas al azar, y deberán elegir la muestra de la guía que piensan que se corresponde con cada uno. Del mismo modo, se les mostrará una tablilla con 6 pares de muestras de colores gingivales con una diferencia descendiente de delta E de aproximadamente 1 y se les preguntará a los alumnos, de arriba hacia abajo si el par de muestras observadas les parece iguales y si su respuesta es no, si la diferencia percibida les parece aceptable. Fig 3 Para evitar la fatiga visual de los participantes se les pedirá que cada dos muestras miren a una tarjeta gris. Tanto el alumno como el investigador serán ciegos en cuanto a la correcta codificación de cada muestra. Los participantes realizarán el primero procedimiento bajo cada fuente de iluminación, (luz natural, luz fluorescente convencional, luz fluorescente TLD y luz fluorescente laboratorio) en diferentes días, con al menos una semana de diferencia para evitar el sesgo de memoria, con las mismas cinco muestras y la misma tablilla. El segundo procedimiento solo se realizará bajo luz fluorescente TLD. Análisis estadístico Los resultados se analizarán con un software estadístico (SPSS, SPSS Inc.) versión 22. Se utilizará el test de Shapiro-Wilk para determinar si los grupos tienen una distribución normal. Tras esto se aplicará el test de Kruskal Wallis para determinar diferencias estadísticamente significativas entre la luz y el color gingival seleccionado. Por otro lado, se utilizará un análisis de regresión logística de Probit, el cual nos ayuda a calcular las probabilidades de que un observador clasifique un cierto valor ΔE como perceptible y aceptable. Los valores de $P < 0.05$ se considerarán estadísticamente significativos. Para la segunda parte del estudio se realiza la toma del color gingival. PREVALENCIA DEL COLOR GINGIVAL Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta inferior al 0.2 en un contraste bilateral el tamaño muestral será de 216 sujetos, los cuales serán distribuidos según tres grupos de edad: primer grupo, de 20 a 35 años (n: 72), segundo grupo, de 36 a 60 años (n: 72) y tercer grupo de 60 a 90 años (n: 72). Los sujetos seleccionados deberán cumplir los siguientes criterios de inclusión y exclusión: Criterios de inclusión: • Pacientes mayores de 19 años. • Raza caucásica • Que acudan a la clínica integrada de adultos de la UCM. • No fumadores. • Sin patologías sistémicas relevantes. • Que no tomen alguna medicación con efectos conocidos sobre los tejidos blandos. • No mujeres embarazadas. • Con buena salud periodontal. • Que presenten los dos dientes adyacentes al diente estudio. • Con el diente estudio sin restauraciones ni blanqueamiento. • Presencia de más de 2mm de banda de encía queratinizada vestibular. • Sin recession gingivales en la zona vestibular del diente. Criterios de exclusión: • Pacientes que presenten alguna discapacidad que interfiera con su cooperación. • Pacientes que no acepten participar en el estudio. Para la medición del color gingival se utilizará el espectrofotómetro odontológico Zimmer Biomet Zfx TM Shade. Un único operador previamente instruido en teoría y práctica para el uso del espectrofotómetro realizará todas las mediciones. Todas las capturas se realizarán en un gabinete odontológico con iluminación ambiental con tubos fluorescentes de luz día (Philips Master TLD 90 Deluxe 58W/965 ISL). Previa medición en cada paciente 53, el espectrofotómetro Zfx TM Shade se calibrará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se posicionará al paciente sentado y con la cabeza estable. Sin deshidratar los tejidos blandos del área de estudio con la jeringa de aire y agua del equipo se aplicará aire a una distancia de 15 centímetros durante 3 segundos, dejando los tejidos relativamente húmedos.10 La boquilla del instrumento se colocó en la boca del paciente enfocando hacia el diente referencia, con el labio superior retraído y sin presión sobre la encía.32 Para la correcta captura de la imagen, se utilizará el sistema de angulación propio del instrumento. La imagen será capturada una vez que estaba centrada en el marco de color amarillo Se registrarán las coordenadas de color de la encía adherida alrededor de uno de los dos incisivos centrales superiores derecho (diente # 1.1) o izquierdo (diente #2.1). Se realizarán 3 medidas repetidas en el mismo y se empleará la media para los cálculos sucesivos. Usando el programa para ordenador SpectroShade MHT, del mismo espectrofotómetro se analizará el color gingival de la encía adherida de cada toma. Con una sonda periodontal se marcará un punto a 2.5mm apical del cénit del incisivo central 10 y a nivel de la línea mucogingival, formando un rectángulo con extremos mesial y distal del diente. Se convertirán los resultados espectrales obtenidos por el instrumento en los valores L^*, a^* y b^* para cada medición. Para la recogida de datos se crearon fichas para cada paciente, los cuales posteriormente se insertarán en una hoja de Excel que finalmente se usarán para el análisis estadístico. Análisis Estadístico Los resultados se analizarán con un software estadístico (SPSS, SPSS Inc.) versión 22. Se utilizará el test de Shapiro-Wilk para determinar si los grupos tienen una distribución normal. Tras esto se aplicará la prueba ANOVA y la T de Student. Los valores de $P < 0.05$ se considerarán estadísticamente significativos. Aspectos éticos y confidencialidad de datos Este protocolo fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Clínico San Carlos. El número de registro es: 18/247-E_TFM. El investigador del estudio garantiza, a los participantes, la confidencialidad de datos y hará que se cumpla con lo establecido en el Reglamento Europeo 2016/679 del 27 de Abril del 2016 y Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. LIMITACIONES DEL ESTUDIO En cuanto a la primera parte del estudio, la falta de práctica por parte de los estudiantes de los tres grupos en cuanto a la toma de color gingival puede producir un sesgo en los resultados. En cuanto a la segunda parte del estudio, la toma de color se la realiza en un solo punto de la encía. Esto es una limitación ya que la encía tiene varias tonalidades según su ubicación
---------------------------------------	---

Referentes Bibliográficos:	1. Pavicic DK, Spalj S, Uhač I, Lajnert V. A Cross-Sectional Study of the Influence of Tooth Color Elements on Satisfaction with Smile Esthetics. <i>Int J Prosthodont.</i> 2017; 30(2):156-9. 2. Machado AW. 10 commandments of smile esthetics. <i>Dental Press J Orthod.</i> 2014; 19(4):136-57. 3. Blum SL, Horn M, Olms C. A comparison of intraoral spectrophotometers-Are there user-specific differences? <i>J Esthet Restor Dent.</i> 2018; 30(5):442-8. 4. Kim M, Kim B, Park B, Lee M, Won Y, Kim CY, Lee S. A Digital Shade-Matching Device for Dental Color Determination Using the Support Vector Machine Algorithm. <i>Sensors (Basel).</i> 2018; 18(9). 5. Mehl A, Bosch G, Fischer C, Ender A. In vivo tooth-color measurement with a new 3D intraoral scanning system in comparison to conventional digital and visual color determination methods. <i>Int J Comput Dent.</i> 2017; 20(4):343-61. 6. Vidigal GM Jr, Groisman M, Clavijo VG, Barros Paulinelli Santos IG, Fischer RG. Evaluation of Pink and White Esthetic Scores for Immediately Placed and Provisionally Restored Implants in the Anterior Maxilla. <i>Int J Oral Maxillofac Implants.</i> 2017; 32(3):625-32. 7. Chen J, Chiang C, Zhang Y. Esthetic evaluation of natural teeth in anterior maxilla using the pink and white esthetic scores. <i>Clin Implant Dent Relat Res.</i> 2018; 20(5):770-7. 8. Jones AR, Martin W. Comparing pink and white esthetic scores to layperson perception in the single-tooth implant patient. <i>Int J Oral Maxillofac Implants.</i> 2014; 29(6):1348-53. 9. Heydecke G, Schnitzer S, Türp JC. The color of human gingiva and mucosa: visual measurement and description of distribution. <i>Clin Oral Investig.</i> 2005; 9(4):257-65. 10. Huang J, Chen WC, Huang TK, Fu PS, Lai PL, Tsai CF, Hung CC. Using a spectrophotometric study of human gingival color distribution to develop a shade guide. <i>J Dent.</i> 2011; 39:11-6. 11. Benic GI, Scherrer D, Sancho-Puchades M, Thoma DS, Hämmerle CH. Spectrophotometric and visual evaluation of peri-implant soft tissue color. <i>Clin Oral Implants Res.</i> 2017; 28(2):192-200. 12. Gómez-Polo C, Montero J, Gómez-Polo M, Martín Casado AM. Clinical study on natural gingival color. <i>Odontology.</i> 2018. 13. Ghinea R, Herrera LJ, Pérez MM, Ionescu AM, Paravina RD. Gingival shade guides: Colorimetric and spectral modeling. <i>J Esthet Restor Dent.</i> 2018; 30(2):31-8. 14. Janiani P, Bhat PR, Trasad VA, Acharya AB, Thakur SL. Evaluation of the intensity of gingival melanin pigmentation at different age groups in the Indian population: An observational study. <i>J Indian Soc Pedod Prev Dent.</i> 2018; 36(4):329-33. 15. Batra P, Daing A, Azam I, Miglani R, Bhardwaj A. Impact of altered gingival characteristics on smile esthetics: Laypersons' perspectives by Q sort methodology. <i>Am J Orthod Dentofacial Orthop.</i> 2018; 154(1):82-90. 16. Dummett CO, Sakumura JS, Barends G. The relationship of facial skin complexion to oral mucosa pigmentation and tooth color. <i>J Prosthet Dent.</i> 1980; 43(4):392-6. 17. Powers JM, Capp JA, Koran A. Color of gingival tissues of blacks and whites. <i>J Dent Res</i> 1977; 56:112-6. 18. Sarmast ND, Angelov N, Ghinea R, Powers JM, Paravina RD. Color Compatibility of Gingival Shade Guides and Gingiva-Colored Dental Materials with Healthy Human Gingiva. <i>Int J Periodontics Restorative Dent.</i> 2018; 38(3):397-403. 19. Jun SH, Ahn JS, Chang BM, Lee JD, Ryu JJ, Kwon JJ. In vivo measurements of human gingival translucency parameters. <i>Int J Periodontics Restorative Dent.</i> 2013; 33(4):427-34. 20. Powers JM, Capp JA, Koran A. Color of gingival tissues of blacks and whites. <i>J Dent Res</i> 1977; 56:112-6. 21. Nakashima T. Color range of color memory of gingival color in dentists [in Japanese]. <i>Nichidai Koko Kagaku</i> 1986; 12:88-97. 22. Fukai K. A study of gingival color [in Japanese]. <i>Nippon Shishubyo Gakkai Kaishi</i> 1988; 30:428-51. 23. Koshi T. A study on the correlation between the Munsell value and histopathological findings in human gingiva. <i>Nippon Shishubyo Gakkai Kaishi</i> 1976; 18:179-88. 24. Ibusuki M. The color of gingiva studied by visual color matching. Part II. Kind, location, and personal difference in color of gingiva. <i>BullTokyo Med Dent Univ</i> 1975; 22:281-92. 25. Schnitzer S, Türp JC, Heydecke G. Color distribution and visual color assessment of human gingiva and mucosa: a systematic review of the literature. <i>Int J Prosthodont.</i> 2004; 17(3):327-32. 26. Salama M, Coachman C, Garber D, Calamita M, Salama H, Cabral G. Prosthetic gingival reconstruction in the fixed partial restoration. Part 2: diagnosis and treatment planning. <i>Int J Periodontics Restor Dent.</i> 2009; 29:573-81. 27. Coachman C. Minimally Invasive Reconstruction in Implant Therapy: The Prosthetic Gingival Restoration. 2010; 1-15. 28. Papaspyridakos P, Amin S, El-Rafie K, Weber H-P. Technique to Match Gingival Shade when Using Pink Ceramics for Anterior Fixed Implant Prostheses: Pink Porcelain Shade Matching. <i>J Prosthodont.</i> 2018; 27(3):311-3. 29. Choudhari P. Gingival Veneer: A Novel Technique of Masking Gingival Recession. <i>J Clin Diagn Res.</i> 2015; 9(1):12-4. 30. An H-S, Park J-M, Park E-J. Evaluation of shear bond strengths of gingiva-colored composite resin to porcelain, metal and zirconia substrates. <i>J Adv Prosthodont.</i> 2011; 3(3):166-71. 31. Bayindir F, Bayindir YZ, Gozalo-Diaz DJ, Wee AG. Coverage error of gingival shade guide systems in measuring color of attached anterior gingiva. <i>J Prosthet Dent.</i> 2009; 101(1):46-53. 32. Sala L, Carrillo-de-Albornoz A, Martín C, Bascones-Martínez A. Factors involved in the spectrophotometric measurement of soft tissue: A clinical study of interrater and intrarater reliability. <i>J Prosthet Dent.</i> 2015; 113(6):558-64. 33. Ho DK, Ghinea R, Herrera LJ, Angelov N, Paravina RD. Color Range and Color Distribution of Healthy Human Gingiva: a Prospective Clinical Study. <i>Sci Rep.</i> 2015; 5:18498. 34. Hyun HK, Kim S, Lee C, Shin TJ, Kim YJ. Colorimetric distribution of human attached gingiva and alveolar mucosa. <i>J Prosthet Dent.</i> 2017; 117(2):294-302. 35. Gómez-Polo C, Montero J, Gómez-Polo M, Martín Casado A. Comparison of the CIELab and CIEDE 2000 Color Difference Formulas on Gingival Color Space. <i>J Prosthodont.</i> 2017; 1-8. 36. Salas C. Nuevo test para la detección y evaluación de anomalías en la visión del color [Internet] [PhD Thesis]. [Granada]: Universidad de Granada; 2015 [citado 13 de marzo de 2018]. Disponible en: https://hera.ugr.es/tesisugr/26117113.pdf 37. Douglas RD, Steinhauer TJ, Wee AG. Intraoral determination of the tolerance of dentists for perceptibility and acceptability of shade mismatch. <i>J Prosthet Dent.</i> 2007; 97(4):200-8. 38. Alghazali N, Burnside G, Moallem M, Smith P, Preston A, Jarad FD. Assessment of perceptibility and acceptability of color difference of denture teeth. <i>J Dent.</i> 2012
Productos Esperados:	03 Artículos científicos- Scopus
Impacto esperado sobre la colectividad:	promover una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades por medio de la estética y armonía facial, proporcionando sonrisas armónicas y la autoestima.

RECURSOS HUMANOS			
Identificación	Nombre	Categoría	Teléfono
1718897612	MARÍA JOSÉ NARANJO CABEZAS	INVESTIGADOR	0998799078
1724896962	MARIA CRISTINA ROCKENBACH	DIRECTOR	0996166628
1717648867	LUIS ALBERTO VALLEJO IZQUIERDO	INVESTIGADOR	0958843426
1708684103	JENNY EDITH COLLANTES ACUÑA	INVESTIGADOR	098 4434 549

RECURSOS ECONOMICOS		
Descripción	UHE (USD)	Institución Beneficiaria (USD)
Análisis y medición del color	3635.88	
Levantamiento datos	400	1
Sumisión	600	
Clínica Odontológica	500	1
TOTAL	5135.88	2

CRONOGRAMA		
Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
Selección de sujetos de estudio	2022-03-01	2022-04-30
Recolección de datos	2022-05-01	2022-07-30
Análisis estadístico	2022-08-01	2022-10-30
Preparación de los artículos	2022-11-01	2022-12-30
Publicaciones	2023-01-03	2022-04-30

INFORMACION ADICIONAL	
Tipo de investigacion:	APLICADA
Desarrollo experimental según el área del conocimiento UNESCO:	Salud y servicios sociales
Disciplina Científica:	Ciencias médicas
Objetivo socioeconómico:	Salud
Ámbito geográfico:	Nacional
Articulación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

OBSERVACIONES

