

ARTÍCULO ORIGINAL

Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos de Piura, Perú

Output intensity of LED light curing units in dental offices of Piura, Peru

Crista Gadith Palacios Rivas¹ , Dora Denisse Cruz Flores¹ , Carmen Teresa Ibáñez Sevilla² , Miguel Angel Ruiz Barrueto¹  

RESUMEN

Introducción: La lámpara de fotocurado, que utiliza diodos emisores de luz (LED), se emplea en odontología para la conversión polimérica de los materiales de restauración dental. Se ha comunicado que una intensidad lumínica inadecuada de la lámpara no aseguraría la correcta polimerización del material de restauración.

Objetivo: Determinar la intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en consultorios odontológicos de la ciudad de Piura, Perú, 2020.

Métodos: Estudio observacional, descriptivo. Se midió la intensidad lumínica en 70 lámparas de fotocurado LED, usando un radiómetro con una longitud de onda de 400-500 nm, con capacidad de medida de la intensidad lumínica de hasta 3500 mw/cm². Por debajo de los 400 mw/cm² indica intensidad baja, de 400 a 800 mw/cm² intensidad media, de 800 a 1200 mw/cm² intensidad alta y por encima de los 1200 mw/cm² indica intensidad muy alta.

Resultados: El 48,5 % de las lámparas analizadas presentaban intensidad media, el 22,86 % intensidad alta, mientras que el 15,71 % intensidad baja y finalmente el 12,86 % de las lámparas presentaban intensidad muy alta. Se reportó menor frecuencia de lámparas con mayor uso clínico.

Conclusiones: Las lámparas de fotocurado LED, utilizadas en los consultorios dentales de la provincia de Piura durante el 2020, emiten una intensidad lumínica promedio de 778,14 mW/cm², equivalente a la intensidad media.

Palabras clave: consultorio odontológico; luz visible; ondas electromagnéticas; intensidad; equipo dental; vida útil.

ABSTRACT

Introduction: Light curing lamps that use light-emitting diodes (LED) are used in dentistry for the polymeric conversion of dental restorative materials. It has been reported that inadequate light intensity in the lamp would not ensure the appropriate polymerization of restorative materials.

Objective: Determine the output intensity of LED light curing units used in dental offices of the city of Piura, Peru, in the year 2020.

Methods: An observational descriptive study was conducted. Measurements were taken of the light output of 70 LED light curing lamps using a radiometer with a wavelength of 400-500 nm and a light intensity measurement capacity of up to 3 500 mw/cm². Intensity below 400 mw/cm² was recorded as low, from 400 to 800 mw/cm² as medium, from 800 a 1 200 mw/cm² as high and above 1 200 mw/cm² as very high.

Results: Intensity was medium in 48.5% of the lamps analyzed, high in 22.86%, low in 15.71% and very high in 12.86%. A lower frequency of lamps with greater clinical use was reported.

Conclusions: The LED light curing lamps used in dental offices of the province of Piura during the year 2020 emit an average output intensity of 778.14 mW/cm², which corresponds to medium intensity.

Key words: dental office; visible light; electromagnetic waves; intensity; dental equipment; useful life.

INTRODUCCIÓN

La lámpara de fotocurado es un equipo de suma importancia en la práctica odontológica que se utiliza para la conversión de monómeros a polímeros de un material restaurador; de tal forma que gran parte del éxito clínico dependerá de la intensidad de luz que esta pueda emitir.^(1,2) Los materiales fotopolimerizables utilizan fotoiniciadores sensibles a un espectro de luz ultravioleta y la velocidad con que viaja esa luz puede afectar la polimerización a profundidad del material.^(3,4) El fotocurado incorrecto puede alterar las propiedades físicas, químicas y biológicas del material restaurador sobre la estructura dentaria, produciendo sensibilidad, microfiltra-

ción e inestabilidad del color en la restauración. Sin embargo, se ha demostrado que los cirujanos dentistas no están familiarizados con la importancia de medir periódicamente la intensidad lumínica de la lámpara de fotocurado.⁽²⁾

Recibido: 05/03/2021
Aceptado: 31/01/2022

¹Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Estomatología. Piura, Perú.

²Universidad Nacional de Trujillo, Escuela de Posgrado, Sección de Ciencias Médicas. Trujillo, Perú.



Para un buen funcionamiento de la lámpara de fotocurado es necesario evaluar rutinariamente la calidad de luz azul emitida por estas. El instrumento para su determinación es el radiómetro. Gracias a él, el clínico evalúa la intensidad lumínica de la lámpara y si existe una disminución en su intensidad, podría decidirse por incrementar el tiempo de exposición de luz hacia el material con la finalidad de asegurar su polimerización.⁽⁵⁾ La mayoría de los consultorios odontológicos en el Perú y Sudamérica utilizan lámparas de fotocurado tipo LED. Este tipo de lámpara tiene un umbral de intensidad de luz hasta los 1600 mW/cm², pero en algunos casos solo llega a tener una intensidad lumínica aceptable.⁽⁶⁾ La intensidad lumínica de una lámpara de fotocurado va disminuyendo debido a la frecuencia de su uso, por ello es muy importante su revisión periódica y mantenimiento preventivo para cumplir con los estándares establecidos para dichos procedimientos.^(7,8) Esta intensidad también es responsable de la contracción volumétrica que sufren los composites, disminuyendo la dureza, la resistencia a la flexión, el módulo elástico; produciendo fracturas, defectos marginales, desgaste, etc.⁽⁹⁾ El tiempo ideal de fotocurado de la resina compuesta se mide con la intensidad de la lámpara a un grosor de 2 mm en un tiempo de 20 segundos.⁽¹⁰⁾ No existen diferencias de intensidad lumínica en las lámparas de fotocurado LED inalámbrica y las alámbricas.⁽¹¹⁾ A pesar de ello; existen estudios donde se han mostrado resultados alarmantes sobre la intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED que sería menor a lo recomendado.⁽¹²⁾

Cuando se utiliza un radiómetro para medir la intensidad lumínica, sus especificaciones variarán dependiendo de la marca y modelo del instrumento por ello es necesario familiarizarse con sus características para realizar una adecuada interpretación de sus mediciones.^(13,14) Ningún radiómetro es confiable al 100 % debido a que su medición se basa en una distancia (lámpara - radiómetro) de 0 mm. Sin embargo, su empleo es útil para asegurar el fotocurado.⁽¹³⁾ La importancia de medir la intensidad de la luz con diferentes distancias, es debido, a la ley del cuadrado inverso, porque si la superficie está proyectada por una luz puntiforme, la intensidad de esa luz es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia respecto al foco de luz.⁽¹⁵⁾

El objetivo de esta investigación fue determinar la intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos de la ciudad de Piura, Perú, 2020.

MÉTODOS

Fue una investigación de diseño observacional y descriptivo. Se registraron 77 lámparas en los 63 consultorios odontológicos registrados en la Dirección Regional de Salud de la Provincia de Piura, Perú. Del total, solo 70 lámparas de diodo emisor de luz (LED) cumplieron los criterios de selección, debido a que tenían la fibra óptica íntegra. Las 7 lámparas restantes evidenciaron pequeñas fracturas en la fibra óptica por lo que se excluyeron de la investigación. La intensidad lumínica de las lámparas fue medida con un radiómetro digital LM-1 (Woodpecker®) capaz de medir la intensidad lumínica de lámparas LED en un rango de 0 a 3500 mW/cm², en un margen de ± 10 %. Este instrumento permite clasificar la intensidad lumínica en tres grupos: intensidad baja (< 300 mW/cm²), intensidad media (300 - 800 mW/cm²), intensidad alta (800 - 1200 mW/cm²) e intensidad muy alta (1200 mW/cm²).

El protocolo establecido para medir la intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado considera que cada lámpara debía estar cargada previamente. Una vez encendida y después de un minuto, debe proyectar la luz sobre el sensor del radiómetro durante 20 segundos con la finalidad de medir la intensidad lumínica por mW/cm². La medición de la intensidad se realizó por triplicado en cada lámpara, con intervalos de 10 segundos para estandarizar la temperatura de la lámpara y registrar el último valor,^(4,11) se colocó la fibra óptica de la lámpara directamente y en forma perpendicular y la luz se proyectó sobre el sensor. Los valores obtenidos fueron registrados en una ficha de recolección de datos. La edad clínica de la lámpara se determinó de acuerdo a su tiempo de uso en horas usando la fórmula de tiempo de uso (en términos de años), multiplicado por 52 (número de semanas en un año), por el número de días hábiles del consultorio en una semana, por el número promedio de procedimientos donde se usó la lámpara durante el día y por los segundos de exposición promedio de la lámpara en cada procedimiento.^(16,17)

A los resultados obtenidos se les aplicó estadística descriptiva a través del paquete estadístico Stata v. 15 y los resultados fueron expresados en tablas de frecuencia.

RESULTADOS

La intensidad lumínica promedio de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos de Piura fue de 778,14 mW/cm² con una desviación estándar de 447,54 (tabla 1).



Tabla 1 - Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos de la ciudad de Piura

Intensidad lumínica (mW/cm ²)	N	Media (DE)	Mínimo	Máximo
Baja: < 400	11	265,91 (80,06)	150	375
Media: > 400-800	34	589,56 (130,80)	400	800
Alta: > 800-1200	16	1040,63 (96,56)	925	1175
Muy alta: > 1200	9	1650 (355,76)	1300	2575
Total:	70	778,14 (447,54)	150	2575

La intensidad lumínica más frecuente en las lámparas de fotocurado LED de los consultorios odontológicos de la ciudad de Piura fue la intensidad media con un 48,5 % (tabla 2).

Tabla 2 - Frecuencia de intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos de la ciudad de Piura

Intensidad lumínica (mW/cm ²)	N	%
Baja: < 400	11	15,71
Media: 400-800	34	48,57
Alta: > 800-1200	16	22,86
Muy alta: > 1200	9	12,86
Total:	70	100

La intensidad lumínica de las lámparas LED está relacionada con la edad clínica de la lámpara. Los resultados indicaron que, a mayor uso clínico registrado por la lámpara, menor fue el número de lámparas encontradas en los cuatro niveles de intensidad lumínica (tabla 3).

Tabla 3 - Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos según la edad clínica de la lámpara

Horas	N	Baja: < 400	Media > 400 - 800	Alta: > 800 - 1200	Muy alta: > 1200
0 - 1000	25	5 (7,14 %)	10 (14,29 %)	5 (7,14 %)	5 (7,14 %)
> 1000 - 2000	20	4 (5,71 %)	9 (12,86 %)	5 (7,14 %)	2 (2,86 %)
> 2000 - 3000	9	3 (4,29 %)	5 (7,14 %)	1 (1,43 %)	0 (0 %)
> 3000 - 4000	7	2 (2,86 %)	2 (2,86 %)	2 (2,86 %)	1 (1,43 %)
> 4000 - 5000	3	1 (1,43 %)	2 (2,86 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
> 5000	6	2 (2,86 %)	2 (2,86 %)	2 (2,86 %)	0 (0 %)
	70				

DISCUSIÓN

El uso de materiales de restauración estéticos y polimerizables se ha vuelto más frecuente en el campo de la odontología. El rendimiento óptimo de estas restauraciones depende directa e indirectamente de la polimerización del material restaurador.^(1,2,3) La capacidad del material restaurador, de resistir a fuerzas compresivas, puede indicar la integridad mecánica del material correctamente fotocurado; debido a que la resistencia compresiva se ve afectada por la intensidad lumínica con que fue fotocurado el material.⁽¹¹⁾ Las lámparas de fotocurado, pueden llegar a una intensidad lumínica muy alta que varía desde los 900 a 1600 mW/cm², pueden ser inalámbricas.^(17,18) Además, los materiales fotopolimerizables mayores a 2 mm de espesor van a requerir intensidad lumínica mayor a 1,000 mW/cm²; así esté la lámpara de fotocurado en un rango de 420 - 580 nm; que es lo permitido para activar al fotoiniciador que está contenido en los materiales fotopolimerizables.⁽¹⁹⁾

La intensidad lumínica promedio, encontrada en las lámparas de tipo LED en los consultorios odontológicos de Piura, fue satisfactoria. Es necesario que la intensidad lumínica de la lámpara de fotocurado LED sea el doble a lo mínimo permitido, debido a que la intensidad de la luz es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia respecto al foco de luz⁽¹⁵⁾ y que permita generar un buen fotocurado a profundidad,^(10,20) precisamente porque el fracaso de la restauración, también se debe a un mal fotocurado del material restaurador.⁽¹⁶⁾

La intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado no se puede evaluar visualmente, siendo necesario el uso de un instrumento que pueda cuantificar esa intensidad. El uso de un radiómetro es ideal para medir con que intensidad sale la luz de la lámpara y poder determinar con precisión su valor en mW/cm².⁽¹⁹⁾ Para evaluar la frecuencia de intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos de la ciudad de Piura, se consideró la categoría establecida por el radiómetro utilizado, encontrándose que el 48,5 % de las 70 lámparas presentaron una intensidad lumínica entre los 400 - 800 mW/cm². Estos resultados concuerdan con los encontrados por Bansal y otros,⁽¹⁰⁾ quienes hallaron que el 46 % de las lámparas tenían una intensidad lumínica mayor a 400 mW/cm². El radiómetro que utilizaron tenía una longitud de onda de 440 - 500 nm, similar al que se utilizó en nuestro estudio. Comparado con los resultados de Mahmood y otros,⁽¹¹⁾ los resultados de esta investigación serían aceptables ya que consideraba recomendable el uso de las lámparas LED, cuando la intensidad lumínica oscilaba entre 500 - 800 mW/cm² y si los valores se encontrasen entre 300 - 500 mW/cm², los odontólogos deberían asegurarse que el material esté fotocurado correctamente. Otro de los resultados que concordaron con el estudio fue el de Madhusudhana y otros;⁽²⁰⁾ encontraron que el 57 % de las lámparas de fotocurado mantenían una intensidad marginal y que de ellas solo el 60,7 % eran tipo LED. Para ellos una intensidad lumínica inadecuada era cuando tenía menos de 400 mW/cm². Si la intensidad lumínica estaba en un rango de 400 - 850 mW/cm² era intensidad marginal y por lo tanto era aceptable. Sin embargo, una intensidad lumínica de 850 - 1000 mW/cm² era la adecuada.

Aunque se encontró una intensidad lumínica baja < 400 mW/cm² en 15,71 %, resulta preocupante debido a que se necesita de aproximadamente una intensidad de 400 mW/cm² ^(5,13,16,17,18,19,20) y una longitud de onda de 400-515 nm en 400 mW/cm², según lo establecido por la Organización Internacional de Normalización ISO 4049 para realizar un fotocurado con una profundidad mínima de 1,5 mm.⁽¹⁰⁾ Los valores encontrados no superan a los de Forghani y otros,⁽¹⁶⁾ quienes encontraron que el 50 % de las lámparas utilizadas en las clínicas privadas estaban por debajo de los 370 mW/cm² o al de Ribeiro y otros⁽¹³⁾ que, al revisar 30 lámparas, ninguna de ellas presentó intensidad lumínica igual o mayor a lo permitido, encontrando una intensidad lumínica menor a 299 mW/cm².

La intensidad lumínica alta, entre más de 800 a 1200 mW/cm², y la muy alta con más de 1200 mW/cm²; se registraron en un 22,86 % y 12,86 % consecutivamente. Los resultados son totalmente opuestos a los encontrados por Lee y otros,⁽¹⁸⁾ donde la intensidad lumínica media fue de 1198,03 mW/cm² con un 77 % de lámparas de una intensidad lumínica superior e igual a 1000 mW/cm². Esto aseguró cómo la resistencia a la comprensión de los materiales se ve afectada a medida que disminuye la intensidad lumínica. Por ello, reafirman que las propiedades físicas de los materiales de restauración polimerizables se ven afectados por la longitud de onda que sale de una intensidad lumínica no aceptable.

La lámpara LED tiene una vida útil hasta de diez mil horas.⁽¹⁶⁾ El uso de las lámparas de fotocurado a través del tiempo disminuye y es imperceptible al ojo humano, de ahí la necesidad de medir la intensidad lumínica con ayuda de un radiómetro.⁽¹⁰⁾ El número de horas de uso clínico mínimo encontrado en las lámparas LED de los consultorios dentales de la Provincia de Piura, se encontró en el rango de 130 horas a 12480 horas y el uso promedio en años fue de 3,77. Se estableció que, mientras mayor fue el tiempo de uso clínico, el número de lámparas registradas era menor en todos los niveles de intensidad lumínica. Forghani y otros⁽¹⁶⁾ encontraron que el año promedio en uso de las lámparas de fotocurado fue de 6,76 años. Sus resultados también indicaron que según aumentaba el uso en horas de la lámpara, esta disminuía en la cantidad de lámparas que se registraban a partir de la intensidad lumínica encontrada. Se estableció una correlación significativa entre la edad clínica de lámpara y la intensidad lumínica que presentaba. Similar a lo reportado por Omid y otros,⁽¹⁷⁾ quienes encontraron una relación negativa entre la intensidad lumínica y el tiempo de uso, debido a que las lámparas estudiadas no superaron las 170 horas. Sin embargo, es necesario señalar la responsabilidad del operador para



mantener la revisión periódica de las lámparas de fotocurado, de ese modo otorgar una correcta fotopolimerización del material y por ende asegurar el éxito del tratamiento restaurador.

CONCLUSIONES

La intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos de la Provincia de Piura, fue de intensidad media determinada en un 48,5 % de lámparas estudiadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdulhaq A, Ahmad A, Hussein A. Effect of Contamination, Damage and Barriers on the Light Output of Light-Curing Units. *Open Dent J*; 2019 [acceso: 30/07/2019];13:196-202. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334488048_Effect_of_Contamination_Damage_and_Barriers_on_the_Light_Output_of_Light-Curing_Units
2. Málaga J. Técnicas de fotopolimerización complementaria en la evaluación de la microdureza en una resina compuesta de nanopartículas. *Revista Kiru*; 2016 [acceso: 22/07/2020];13(1):51-9. Disponible en: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2016/01/878-2999-1-PB.pdf>
3. Palin WM, Leprince JG, Hadis MA. Shining a light on high volume photocurable materials. *Dent Mater*; 2018 [acceso: 22/07/2020];34(5):695-710. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/323840504_Shining_a_light_on_high_volume_photocurable_materials
4. Orozco R, Álvarez C, Guerrero J. Fotopolimerización de resinas compuestas a través de diversos espesores de tejido dental. *Rev Odont Mex*. 2015;19(4):222-227. DOI: [10.1016/j.rodex.2015.10.002](https://doi.org/10.1016/j.rodex.2015.10.002)
5. Rueggeberg F, Giannini M, Galvao C, Precio R. Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review. *Braz. Oral Res*. 2017;31(61):64-91. DOI: [10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0061](https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0061)
6. Soares C, Faria A, Rodrigues M, Fernandes A, Pfeifer C, Tantbirojn D, et al. Polymerization shrinkage stress of composite resins and resin cements what do we need to know. *Braz. Oral Res*. 2017;31(suppl):e62. DOI: [10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0062](https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0062)
7. Armellini E, Bovesecchi G, Coppa P, Pasquantonio G, Cerroni L. LED curing lights and temperature changes in different tooth sites. *Biomed Res Int*. 2016;1-11. DOI: [10.1155/2016/1894672](https://doi.org/10.1155/2016/1894672)
8. Lamthong W, Yodyadthai K, Senawongse P. Output intensity of LED light curing units over a 4-year period of clinical use. *M Dent J*; 2019 [acceso: 11/08/2020];39(2):91-101. Disponible en: <https://dt.mahidol.ac.th/th/wp-content/uploads/2019/09/11-Mahidol-Dental-Journal-39-2.pdf>
9. Silva R, Moura C, Miatto R, Gomes C, Pelissier B. Change in irradiance and energy density in relation to different curing distances. *Braz Oral Res*. 2015;29(1):1-7. DOI: [10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0060](https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0060)
10. Bansal R, Bansal M, Walia S, Bansal L, Singh K, Aggarwal R. Assessment of efficacy and maintenance of light-curing units in dental offices across Punjab: A clinical survey. *Indian J Dent Sci*; 2019 [acceso: 10/04/2020];11:42-5. Disponible en: <http://www.ijds.in/text.asp?2019/11/1/42/2525133>
11. Mahmood M, Faraj B. Evaluation of light curing units and dentists knowledge about photo polymerization techniques in Sulaimani governmental dental clinics. *Sulaimani Dent J*; 2019 [acceso: 15/04/2020];6(1):33-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334631983_Evaluation_of_light_curing_units_and_Dentists'_knowledge_about_photo_polymerization_techniques_in_Sulaimani_governmental_dental_clinics
12. Cornejo J, Palamara M. Evaluation of intensity standards of tungsten-halogen and led curing units. *J Oral Res*. 2019;8(2):104-7. DOI: [10.17126/joralres.2019.017](https://doi.org/10.17126/joralres.2019.017)
13. Ribeiro R, Carvalho F, Lima I, López A, Mezzalir H. Avaliação da intensidade de luz e da manutenção dos aparelhos fotopolimerizadores utilizados em clínicas odontológicas da cidade do Recife-PE. *Rev Odontol UNESP*. 2016;45(6):351-355. DOI: [10.1590/1807-2577.06916](https://doi.org/10.1590/1807-2577.06916)
14. Muñoz R, Ampuero N. Efecto de las lámparas led en aclaramiento dental en la clínica odontológica UCSG semestre A-2017. *Revista Conrado*; 2017 [acceso: 12/02/2020];14(62):143-7. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/698/729>
15. Marín L; Análisis de la ley de cuadrado inverso para medición práctica de iluminancia. *Ingeniería*; 2009 [acceso: 10/08/2020];19(1):87-96. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/47276536_Analisis_de_la_ley_de_cuadrado_inverso_para_medicion_practica_de_iluminancia
16. Forghani N. The evaluation of the efficiency of LED light curing units used in private dental clinics. *IJRRD*; 2019 [acceso: 15/04/2020];2(2):1-6. Disponible en <https://www.journalijrrd.com/index.php/IJRRD/article/view/30100>
17. Omidi BR, Gosili A, Jaber-Ansari M, Mahdkhah A. Intensity output and effectiveness of light curing units in dental offices. *J Clin Exp Dent*; 2018 [acceso: 11/04/2020];10(6):555-560. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6012498/>
18. Lee Y, Abdul N, Isaqali M, Yusuf T, Syahrizal M. Evaluation of light-curing units used in dental clinics at a university in Malaysia. *J Int Oral Health*; 2018 [acceso: 12/07/2020];10:206-9. Disponible en: <https://www.jioh.org/text.asp?2018/10/4/206/240011>
19. Hani M, Reem A, Hasanain F. Efficiency of light curing units in a government dental school. *J Oral Sci*. 2018 [acceso: 26/05/2019];1:142-146. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/323983635_Efficiency_of_light_curing_units_in_a_government_dental_school
20. Madhusudhana K, Venkata T, Suneekumar C, Lavanya A. A clinical survey of the output Intensity of light curing units in dental offices across Nellore urban area. *SRM J Res Dent Sci*; 2016 [acceso: 19/05/2020];7:64-8. Disponible en: <https://www.srmjrd.in/text.asp?2016/7/2/64/182657>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Dora Denisse Cruz Flores.

Curación de datos: Crista Gadith Palacios Rivas.

Análisis formal: Carmen Teresa Ibáñez Sevilla.

Adquisición de fondos: Crista Gadith Palacios Rivas.



Investigación: Crista Gadith Palacios Rivas.

Metodología: Miguel Angel Ruiz Barrueto.

Administración del proyecto: Crista Gadith Palacios Rivas.

Recursos: Crista Gadith Palacios Rivas.

Software: Carmen Teresa Ibáñez Sevilla.

Supervisión: Dora Denisse Cruz Flores.

Validación: Carmen Teresa Ibáñez Sevilla.

Visualización: Dora Denisse Cruz Flores.

Redacción-borrador original: Crista Gadith Palacios Rivas, Dora Denisse Cruz Flores, Carmen Teresa Ibáñez Sevilla, Miguel Angel Ruiz Barrueto.

Redacción-revisión y edición: Crista Gadith Palacios Rivas, Dora Denisse Cruz Flores, Carmen Teresa Ibáñez Sevilla, Miguel Angel Ruiz Barrueto.

