REVISTA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE ULACIT

DENTAL

VOLUMEN 13, No. 1. DICIEMBRE 2021. PUBLICACIÓN ANUAL. ISSN: 2215-6232



Sialoadenitis bacteriana supurativa: reporte de caso y revisión de literatura

Bacterial superative sialadenitis: case report and literature review

Yadira Boza Oreamuno¹

Fecha de ingreso:13/10/2021. Fecha de aceptación: 25/10/2021

Resumen

Introducción: la sialoadenitis es una inflamación de las glándulas salivales, puede ser aguda o crónica. Etiología de tipo obstructiva (por cálculos o estenosis) o por consecuencia de una infección bacteriana, viral o por hongos. Se presenta como aumento de volumen de la glándula salival, dolor y mal sabor de boca o xerostomía. El tratamiento va orientado al origen de la inflamación. Reporte de caso: mujer de 32 de años que presentaba aumento de volumen en el piso derecho de la boca, una semana de evolución, asociada a una adenopatía en cuello. Se realizó una minuciosa anamnesis y exámenes complementarios, confirmando el diagnóstico de una sialoadenitis bacteriana supurativa aguda. Se le brindó tratamiento con antibióticos y antiinflamatorios. Conclusiones: se demuestra la importancia del reconocimiento, apoyo en los medios diagnósticos y manejo oportuno de la sialoadenitis bacteriana supurativa aguda en la glándula sublingual, mejorando sustancialmente la calidad de vida de la paciente.

Palabras clave

Glándulas salivales, Saliva, Sialoadenitis, Diagnóstico

Abstract

Introduction: Sialadenitis is an inflammation of the salivary glands, it can be acute or chronic. Obstructive etiology (due to stones or stenosis), or as a consequence of a bacterial, viral or fungal infection. It presents as an increase in the volume of the salivary gland, pain and a bad taste in the mouth or xerostomia. The treatment is oriented to the origin of the inflammation. **Case report:** A 32-year-old woman who presented an increase in volume in the right floor of the mouth, one week of evolution, associated with a lymphadenopathy in the neck. A meticulous anamnesis and complementary examinations were carried out, confirming the diagnosis of acute bacterial suppurative sialadenitis. Antibiotics and anti-inflammatories were treated. **Conclusions:** The importance of recognition, support in the diagnostic means and timely management of acute suppurative bacterial sialadenitis in the sublingual gland is demonstrated, substantially improving the quality of life of the patient.

^{1.} DDS, MSc., profesora asociada, Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica, Costa Rica. ORCID: 0000-0002-0367-8664. yadira.boza@ucr.ac.cr

Boza: Sialodenitis bacteriana supurativa

Key words

Salivary glands, Saliva, Sialadenitis, Diagnosis

Introducción

Las glándulas salivales son de tipo exocrinas, producen saliva y la vierten en la cavidad oral (Kim et ál., 2020). Se pueden clasificar de acuerdo con su importancia funcional en glándulas salivales mayores (son estructuras pares) conocidas como parótidas, submandibulares y sublinguales, y en numerosas glándulas salivales menores (secundarias o accesorias) distribuidas en toda la cavidad bucal y que se denominan según su localización (Ogle, 2020).

La saliva es un líquido esencial para el mantenimiento y la funcionalidad de la cavidad bucal (Porcheri y Mitsiadis, 2019). Ayuda a mediar en la colonización oral de microbios, la reparación de la mucosa, la remineralización de los dientes, la lubricación y el gusto (Khan et ál., 2020).

Los trastornos de la secreción salival pueden ser causados por una amplia gama de afecciones orales y sistémicas, que conducen a alteraciones histocelulares en la glándula salival y en consecuencia, a una disminución cuantitativa y cualitativa de la saliva (Kim et ál., 2020). Estas condiciones incluyen etiologías inflamatorias, infecciosas y neoplásicas (Wilson et ál., 2014), enfermedades autoinmunes, traumatismos físicos (Porcheri y Mitsiadis, 2019), ciertos medicamentos y la radiación terapéutica (Khan et ál., 2020).

La sialoadenitis es una inflamación de las glándulas salivales, la presentación puede ser aguda o crónica (Abdel Razek y Mukherji, 2017). Se debe a distintos motivos, siendo la sialoadenitis obstructiva (por cálculos o estenosis) la más frecuente de todas (Avishai et ál., 2021). Pero también, puede ser la consecuencia de una infección bacteriana, viral o por hongos (Ok et ál., 2021). Los pacientes presentan hinchazón de la glándula salival, dolor y mal sabor de boca o xerostomía y el tratamiento va orientado al origen de la inflamación (Mandel, 2014).

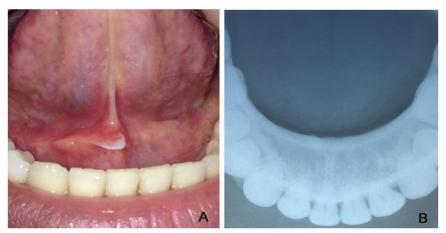
Este informe describe un caso que ejemplifica una sialoadenitis bacteriana supurativa aguda de apariencia clínica inusual.

Reporte de caso

Mujer de 32 de años, casada, ama de casa. Se presenta con la queja principal "tengo algo debajo de la lengua y tengo miedo que sea cáncer". En el interrogatorio directo reporta que la lesión se la notó hace una semana, pero no le dio importancia, ahora le duele al hablar y al comer, además, en la televisión vio una noticia que el cáncer de boca se presenta más debajo de la lengua con lesiones blancas y rojas y la de ella es así. Lleva dos días tomando Ibuprofeno 200 mg cada ocho horas. Tiene tratamiento para la depresión con Amitriptilina 25 mg un comprimido tres veces al día. Refiere no fumar y por fin de semana desde los 20 años bebe de dos a tres cervezas, actualmente, Imperial Silver (graduación alcohólica de 4,5°).

Al realizar el examen clínico se observó saliva espumosa, enfermedad periodontal, aumento de volumen en la zona derecha del piso de la boca en relación con la salida del conducto de la glándula sublingual, cubierto con mucosa de textura normal, de color levemente eritematosa en relación con los tejidos circundantes y en la salida del conducto salival con borde blanco (Figura 1A). La palpación bidigital reveló una glándula sublingual derecha agrandada, levemente indurada y un exudado amarillento a través de la abertura ductal; la paciente refirió sabor metálico y dolor a la palpación y con los movimientos de la lengua, escala visual análoga (EVA) 8. Presentaba una adenopatía de 2 cm en cuello en el nivel III derecho, tipo ovoide, móvil, de consistencia blanda y dolorosa a la palpación, la cual, la paciente no había notado. No se observaron alteraciones de contorno facial ni en piel. No presentaba fiebre. En la radiografía oclusal no se observa lito en el piso de la boca (Figura 1B).

Figura 1
Imagen intraoral y radiográfica



A. Lesión tumoral en piso de boca del lado derecho. B. Radiografía oclusal dentro de límites normales.

Tomando en cuenta toda la historia del curso de la enfermedad, así como, las características clínicas, se estableció el diagnóstico clínico de sialoadenitis bacteriana supurativa vs neoplasia de glándula salival. La primera medida fue explicarle el estado bucal a la paciente para bajar la ansiedad por la preocupación de tener cáncer. Se tomó muestra del fluido salival en la salida del conducto de Bartholin del lado derecho, se envió a estudio microbiológico con antibiograma y se procedió a enviar el ultrasonido (US) de cuello con biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF). Para la sintomatología del proceso, el dolor se trató continuando con el Ibuprofeno 400 mg cada ocho horas durante cinco días y la infección bacteriana con Augmentine® 875 mg/125 mg (amoxicilina/ácido clavulánico) un comprimido cada 12 horas por siete días. Se le indicó realizar masajes en la zona con movimientos de atrás hacia adelante, tener una dieta blanda, mucha hidratación, aumentar el consumo de cítricos y evitar el estrés.

Los resultados del US cuello presencian en el nivel III de una adenopatía de 22 mm, con ausencia de hilio y BAAF negativa por células malignas, compatible con adenopatía reactiva. El estudio microbiológico fue positivo para *Staphylococcus aureus*. Se confirma el diagnóstico de sialoadenitis bacteriana supurativa, por lo que se mantuvo la medicación y se le dio seguimiento.

En el control de los ocho días, fue evidente el cambio en el tamaño y en la coloración (Figura 2A), presentaba buen flujo salival no salado, solo al tacto levemente indurada la glándula sublingual derecha, la paciente refiere que dos días atrás sintió que le salió como arena de ese lado y fue cuando más se alivió, EVA 2. En el control del mes, los hallazgos fueron dentro de los límites normales, refiriendo funcionalidad bucal y confort (Figura 2B), se le ha dado seguimiento por dos años y no ha presentado recidiva, mantiene buena hidratación y prácticamente ya no utiliza el antidepresivo, ha optado por una terapia conductual que le ha favorecido para manejar las crisis de depresión/ansiedad.

Figura 2

Controles

A. A los ocho días. B. Al mes, donde se observa la resolución de la lesión.

La paciente dio su consentimiento libre e informado para la publicación de su caso.

Discusión

Las glándulas salivales representan un importante papel en el mantenimiento de la homeostasis oral (Porcheri y Mitsiadis, 2019). En cuanto a las infecciones supurativas que las puede afectar, el presente caso presenta características clínicas coincidentes con la literatura, con la diferencia de que se trata de afectación de la glándula sublingual y la sialoadenitis supurativa se ha reportado con predominio en la glándula parótida (Wilson et ál., 2014). Asimismo, se trata de tumefacción dolorosa, unilateral y de secreción purulenta del conducto (Mandel, 2014). Provocando, un problema temporal de sequedad de boca, dificultades para hablar y tragar (Ok et ál., 2021).

La incidencia de sialoadenitis supurativa bacteriana aguda es mayor en pacientes con mala higiene dental, *Staphylococcus aureus* es el patógeno más común (Abdel Razek y Mukherji, 2017). Los medicamentos antidepresivos pueden reducir el flujo salival y en consecuencia, inducir cepas estafilocócicas y estreptocócicas asociadas con la biopelícula en la mucosa oral para infectar la glándula salival (Ogle, 2020). En un intento por combatir la infección bacteriana, las células inmunes se infiltran en la glándula salival y pueden destruir el sistema secretor, resultando en sequedad de boca, dolor local y edema (Ok et ál., 2021). Lo anterior puede explicar la presentación clínica del caso reportado.

Clínicamente, la sialolitiasis se presenta como una inflamación cíclica posprandial repentina de la glándula salival afectada ("Síndrome de la hora de comer") con signos de sialoadenitis debido a infecciones retrógradas de la cavidad bucal (Avishai et ál., 2021). Los cálculos salivales son susceptibles a la formación de biopelículas bacterianas, lo que podría estar relacionado con el desarrollo y gravedad de la inflamación y naturaleza refractaria de la enfermedad (Perez-Tanoira et ál., 2019). Aunque en el caso reportado no se observó lito en la radiografía, la paciente sí refirió la salida de lo que describió como "arena" asociado a un mayor alivio de la sintomatología, quizá las calcificaciones eran muy pequeñas para dar una imagen.

Una historia clínica completa y un examen físico enfocado son cruciales en la evaluación de pacientes con trastornos obstructivos / inflamatorios de las glándulas salivales (Ugga et ál., 2017). Como en este caso reportado, fue importante no guiarse solo con la apariencia clínica de la lesión, sino palpar bidigitalmente, para ver el tamaño y extensión real, así como, la asociación con el dolor y el exudado purulento. Las imágenes tienen un impacto en el manejo del paciente y la selección del método de tratamiento de los pacientes con sialadenitis supurativa (Abdel Razek y Mukherji, 2017; Kim et ál., 2020). La radiografía, el US y el uso de BAAF de nodo linfoide afectado, en nuestro caso, permitió descartar malignidad y confirmar una adenopatía reactiva, que sumada a las pruebas microbianas, se obtuvo el diagnóstico definitivo de sialoadenitis bacteriana supurativa aguda.

Boza: Sialodenitis bacteriana supurativa

Las condiciones infecciosas y los tumores benignos son mucho más frecuentes que los tumores malignos en la región submandibular (Dalgic et ál., 2013). Los tumores primarios de la glándula salival sublingual son muy raros (Kumar, N. et ál., 2011), su presentación clínica varía desde una masa indolora de crecimiento lento hasta una lesión localmente agresiva dolorosa y metastásica; como los tumores del piso de la boca pueden también obstruir el conducto salival y causar sialoadenitis retro-obstructiva (Sankar et ál., 2021), es importante incluirlos dentro del diagnóstico diferencial de sialadenitis supurativa, máxime si la apariencia clínica no es tan sugestiva de benignidad.

Las sialoadenitis en las primeras etapas se tratan con antibióticos y los pacientes con abscesos requieren tratamiento quirúrgico con drenaje del absceso (Abdel Razek y Mukherji, 2017). En casos de obstrucción, se remueve quirúrgicamente el sialolito. Debido a los diagnósticos mejorados, existe también la posibilidad de una terapia para preservar la glándula mediante la sialoendoscopia, técnica endoscópica que permite diagnosticar y tratar la patología salival obstructiva mediante la exploración de las glándulas y los conductos glandulares afectados (Wolf et ál., 2019). En otros casos, la evaluación histopatológica es de los principales procedimientos en el diagnóstico diferencial (Dalgic et ál., 2013), máxime con la diversidad de tumoraciones que pueden afectar las glándulas salivales (Seethala y Stenman, 2017).

Conclusión

Es de suma importancia que los profesionales del área de la salud y sobre todo, los odontólogos, se familiaricen con las características de las patologías de las glándulas salivales, en especial con las de tipo inflamatorio y obstructivo, ya que, las tumoraciones malignas de igual manera, pueden causar una sialoadenitis retro-obstructiva. En definitiva, un buen conocimiento de la lesión, implica un fácil reconocimiento clínico que evita un retraso en el diagnóstico y tratamiento.

Este reporte de caso resulta valioso porque se diagnosticó y trató de forma oportuna la sialoadenitis supurativa bacteriana aguda en la glándula sublingual, significando un gran impacto en la calidad de vida de la paciente. Además, es un claro ejemplo del apoyo en los medios diagnósticos.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado

Referencias

- Abdel Razek, A. A. K. y Mukherji, S. (2017). Imaging of sialadenitis. *Neuroradiology Journal*, *30*(3), 205–215. https://doi.org/10.1177/1971400916682752
- Avishai, G., Rabinovich, I., Gilat, H., Chaushu, G. y Chaushu, L. (2021). Surgical treatment of sialolithiasis leads to improvement in the complete blood count. *Biology*, *10*(5), 1–11. https://doi.org/10.3390/biology10050414
- Dalgic, A., Karakoc, O., Karahatay, S., Hidir, Y., Gamsizkan, M., Birkent, H. y Gerek, M. (2013).

 Submandibular Triangle Masses. *J Craniofac Surg*, 24(5), e529–e431.

 https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3182a238f9.SUBMANDIBULAR
- Khan, E., Farooq, I., Khabeer, A., Ali, S., Zafar, M. S. y Khurshid, Z. (2020). Salivary gland tissue engineering to attain clinical benefits: A special report. *Regenerative Medicine*, *15*(3), 1455–1461. https://doi.org/10.2217/rme-2019-0079
- Kim, J. Y., An, C. H., Kim, J. Y. y Jung, J. K. (2020). Experimental animal model systems for understanding salivary secretory disorders. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(22), 1–19. https://doi.org/10.3390/ijms21228423
- Kumar N, A., Nair, P. P., Thomas, S., Raman, P. S y Bhambal, A. (2011). Mucoepidermoid carcinoma of sublingual gland: A malignant neoplasm in an uncommon region. *BMJ Case Reports*, 2–9. https://doi.org/10.1136/bcr.02.2011.3864
- Mandel, L. (2014). Salivary gland disorders. *Medical Clinics of North America*, *98*(6), 1407–1449. https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.08.008
- Ogle, O. E. (2020). Salivary Gland Diseases. *Dental Clinics of North America*, *64*(1), 87–104. https://doi.org/10.1016/j.cden.2019.08.007

- Ok, S. M., Ho, D., Lynd, T., Ahn, Y. W., Ju, H. M., Jeong, S. H. y Cheon, K. (2021). Candida infection associated with salivary gland—A narrative review. *Journal of Clinical Medicine*, *10*(1), 1–18. https://doi.org/10.3390/jcm10010097
- Perez-Tanoira, R., Aarnisalo, A., Haapaniemi, A., Saarinen, R., Kuusela, P. y Kinnari, T. J. (2019). Bacterial biofilm in salivary stones. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, *276*(6), 1815–1822. https://doi.org/10.1007/s00405-019-05445-1
- Porcheri, C. y Mitsiadis, T. A. (2019). Physiology, Pathology and Regeneration of Salivary Glands. *Cells*, 8(9). https://doi.org/10.3390/cells8090976
- Sankar, K., Vasupradha, G. y Jaipal, N. (2021). Mucoepidermoid Carcinoma of Sublingual Salivary Gland: A Rare Case Report. *Ann Maxillofac Surg*, *11*(1), 183–186. https://doi.org/10.4103/ams.ams
- Seethala, R. R. y Stenman, G. (2017). Update from the 4th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumours: Tumors of the Salivary Gland. *Head and Neck Pathology*, 11(1), 55–67. https://doi.org/10.1007/s12105-017-0795-0
- Ugga, L., Ravanelli, M., Pallottino, A. A., Farina, D. y Maroldi, R. (2017). Work-up diagnostico nella patologia ostruttiva e infiammatoria delle ghiandole salivari. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, *37*(2), 83–93. https://doi.org/10.14639/0392-100X-1597
- Wilson, K., Meier, J. y Ward, D. (2014). Salivary Gland Disorders American Family Physician. *American Academy of Family Physicians*, 89(11), 882–888.
- Wolf, G., Langer, C. y Wittekindt, C. (2019). Sialolithiasis: aktuelle Diagnostik und Therapie Hintergrund Pathogenese und Ätiologie Diagnostik. *Laryngo-Rhino-Otol*, *98*, 815–823. https://doi.org/doi: 10.1055/a-0896-9572

Rehabilitación estética con carillas de disilicato de litio diseñadas digitalmente en paciente con erupción pasiva alterada y fluorosis dental: Reporte de caso

Esthetic rehabilitation with lithium disilicate veneers on a patient with dental fluorosis: Case Report

Melina Patricia Saucedo Muela¹, Sonia Segovia Benavides², Nadia Villegas Martinez³, Alfredo Salinas Noyola⁴ Fecha de ingreso:22/11/2021. Fecha de aceptación: 29/11/2021

Resumen

La sonrisa gingival y la pigmentación por fluorosis son un problema estético de etiología multifactorial. La erupción pasiva alterada es el resultado de una corona clínica corta sin proporciones estéticas ideales y la fluorosis dental son pigmentaciones irreversibles en la estructura del esmalte; ambos comprometen la estética dental. Uno de los tratamientos quirúrgicos más conservadores, es el alargamiento de corona, es un procedimiento corto y ambulatorio, que tiene como finalidad descubrir corona clínica. El tratamiento para cubrir las manchas por fluorosis es determinado por el grado de afectación en el esmalte, siendo las carillas de silicato de litio una alternativa cuando el tratamiento de microabrasión no es satisfactorio. Ambos procedimientos tienen como finalidad mejorar la estética dental. En este caso clínico tiene como objetivo la corrección multidisciplinaria de la erupción pasiva alterada y las manchas por fluorosis generalizadas en un paciente masculino de 27 años. Se tomó la decisión de realizar un alargamiento de corona de premolar a premolar en la arcada superior. Se finalizó el tratamiento colocando 8 carillas de disilicato de litio (E-max) diseñadas y elaboradas por CAD-CAM color A 1 LT. Como resultado se obtuvo una sonrisa más estética

Palabras clave

Sonrisa gingival, Alargamiento de corona, Fluorosis, Estética dental, Carillas, CAD-CAM.

^{1.} Médico Cirujano Dentista de la Universidad de Monterrey. melina.saucedo@udem.edu

^{2.} Especialista en Periodoncia e implantología. Profesor de asignatura de la Escuela de Odontología de la Universidad de Monterrey . sonia.segovia@udem.edu

^{3.} Especialista en Prostodoncista. Profesor de asignatura Profesor de la Escuela de Odontología de la Universidad de Monterrey. nadia.villegas@udem.edu

^{4.} Especialista en Odontopediatría. Decano de la Escuela de Odontología de la Universidad de Monterrey. alfredo.salinas@udem.edu

Abstract

An excessive gingival display and dental fluorosis are an aesthetic problem of multifactorial etiology. Altered passive eruption is the result of a short clinical crown without ideal esthetic proportions and dental fluorosis is an irreversible pigmentation in the enamel structure; both compromise dental aesthetics. One of the most conservative surgical procedures is crown lengthening. It is a short and ambulatory surgical procedure, and the purpose is to discover a clinical crown. The treatment to cover dental fluorosis is determined by the degree of enamel damage, the lithium disilicate veneer is an alternative when the enamel microabrasion is not satisfactory. Both procedures are used to improve dental aesthetics. This clinical case describes the multidisciplinary correction of the altered passive eruption and generalized dental fluorosis of a 27-year-old male patient. It was decided to obtain an aesthetic result, a preprosthetic surgery was performed from premolar to premolar in the upper arch and the placement of 8 lithium disilicate veneers (E-max) digitally designed on inLab CAM by dentsply sirona. As a result, we obtained an aesthetic smile.

Key words

Excessive gingival display, Crown lengthening, Dental fluorosis, Aesthetics dental, Veneers, CAD-CAM

Introducción

La estética dental es el área de la odontología encargada de proporcionar armonía bucal entre tejidos duros y blandos, cumpliendo con ciertos parámetros como: sonrisa gingival, longitud, simetría, color y anatomía. Una de las razones más comunes por las cuales un paciente acude al odontólogo por fines estéticos es la sonrisa gingival. Para lograr esta armonía en los tejidos blandos en pacientes que exponen más de 3 mm de encía, el tratamiento más común es la exposición o alargamiento de corona. Antes de realizar una cirugía de alargamiento de corona en el sector anterior se debe considerar las proporciones extraorales e intraorales del paciente, como tamaño dental, contorno del margen gingival y topografía del hueso alveolar (Pamplona et al., 2021).

La etiología de la sonrisa gingival es multifactorial, tomando en cuenta factores dentales, esqueléticos y genéticos, por ejemplo, la erupción pasiva alterada (EPA). Su diagnóstico se realiza por medio de un sondeo periodontal, que va desde del margen gingival a la unión amelocementaria; fotografías extraorales y radiografías, con la finalidad de realizar el análisis de la unión de la línea amelocementaria en relación a la cresta ósea alveolar. Clínicamente la EPA se observa con las siguientes características: dientes cortos, forma cuadrada y biotipo periodontal grueso (Cáceres et al., 2018; Cacho, 2018; Cantu, 2016). Para tratar este padecimiento se indica la cirugía de alargamiento de corona, la cual está indicada cuando se encuentra comprometida la estética, y/o existe dificultad de mantener una buena salud periodontal o por colocación de una restauración definitiva. La cirugía se lleva a cabo realizando una gingivoplastia, gingivectomía con osteotomía, respetando el ancho biológico. Dando como resultado mayor exposición de la corona clínica a la sexta semana de cicatrización (Alvarado et al., 2018; Cacho, 2018).

Es importante mencionar que el tiempo ideal de espera recomendado para colocar una restauración definitiva es de un periodo de 6 meses post cirugía (Alvarado et al., 2018). Una alternativa reportada en una serie de casos clínicos menciona la toma de una impresión definitiva en una misma cita después de la cirugía de alargamiento de corona. Está indicada en piezas dentales donde la estética no es demandante, asimismo, en pacientes con las siguientes condiciones: discapacidades, limitaciones físicas, sistémicamente comprometidos que requiere un menor tiempo de citas, apertura oral deficiente y/o pacientes que no son residentes de la ciudad (Valencia et al., 2012).

La fluorosis dental es una anomalía irreversible en el esmalte caracterizada por manchas de color blanco o marrón, que en algunas ocasiones se presenta con hipomineralización. La etiología suele ser por la ingesta excesiva de flúor, debido a que son altos los niveles y llegan a abrumar la capacidad de amortiguar a los ameloblastos, produciendo una desmineralización (Ji et al., 2018).

Se clasifica el grado de fluorosis según la dosis y exposición al flúor. El tratamiento de estas manchas depende del grado de la lesión. Ante la presencia de áreas opacas y blanquecinas, se tratan con microabrasión de la superficie del esmalte y blanqueamiento dental. Con este procedimiento se llegan a conseguir resultados estéticos al remover la capa superficial de la lesión del esmalte y considerándose un

tratamiento no invasivo. La cantidad de esmalte que se retira en el tratamiento de microabrasión se considera irrelevante y los productos microabrasivos son seguros y eficaces, pues contienen bajas concentraciones de ácido clorhídrico y abrasivos de carburo en presentación en gel para su fácil remoción, dejando una superficie lisa en el esmalte. Las manchas color marrón se tratan con restauraciones definitivas tales como: carillas, coronas y resinas (Hernandes da Fonseca y Pomacóndor-Hernandez 2019; Karakowsky y Fierro 2019). Existen efectos adversos a la exposición excesiva de flúor en el cuerpo. El flúor absorbido circula por la sangre y manifiesta efectos secundarios ya sean agudos o crónicos. Un efecto agudo ocasiona problemas gastrointestinales, mientras que un efecto crónico sería cambio de tonalidades en el esmalte durante el desarrollo de los dientes. Por el momento no hay evidencia de algún efecto sistémico por el consumo de flúor en agua, no llega a comprometer la calidad de vida (Cury et al., 2019).

El diseño de sonrisa digital es una nueva técnica que permite al paciente previsualizar el resultado final el cual consta de diseñar la anatomía ideal de los dientes por medio de un software especializado. En el diseño digital se elabora un modelo 3D para realizar un *mock up* dental. El objetivo es visualizar directamente en boca del paciente, anatomía, oclusión, fonética, detectar errores y hacer las modificaciones necesarias, además, te permite hacer partícipe al paciente en la toma de decisiones finales (Garcia et al., 2018).

Una vez aceptado el diseño digital se elabora en restauraciones definitivas. Las carillas son prótesis fijas que cubren la zona vestibular, elaboradas de materiales cerámicos, teniendo como característica principal una preparación mínimamente invasiva en la estructura dental. Generalmente están indicadas para mejorar la apariencia estética de los dientes anteriores (Masson y Armas, 2019).

Reporte de caso

Paciente masculino de 27 años con motivo principal de consulta: "Quiero mejorar mi sonrisa porque no me gusta". En la exploración extraoral se observa lo siguiente: una fisonomía dolicofacial con perfil convexo, sonrisa gingival y presenta una sonrisa amplia de primer premolar derecho a primer premolar izquierdo superior, labios de aspecto normal y piel sin datos clínicos patológicos. En la examinación intraoral se observan manchas color marrón generalizadas en todos los órganos dentarios, biotipo periodontal grueso, dientes cortos y cuadrados (Fig. 1A). Se realizó el sondaje periodontal generalizado de las piezas dentarias a tratar, observando ausencia de sangrado con una profundidad de sondaje de 4 mm; fueron necesarias las pruebas de imagen radiológicas periapicales de cada órgano dentario para evaluar la relación entre la unión de la línea amelocementaria y la cresta ósea alveolar (Fig. 1B). El diagnóstico del paciente es sonrisa gingival a causa de una erupción pasiva alterada, y fluorosis dental generalizada. Se elaboró un plan de tratamiento con base a las expectativas del paciente; se decidió realizar una cirugía alargamiento de corona de órgano dentario 1.5 a 2.5 para posteriormente colocar carillas de disilicato de litio (E-max). Se realizó un diseño digital de sonrisa y un *mock up* dental para previsualizar el diseño de sonrisa en el paciente y se finalizó el tratamiento colocando 8 carillas de disilicato de litio (E-max) color A 1 LT de premolar a premolar.

B

Figura 1
Imagen intraoral y radiográfica

A. Fotografía inicial B. Radiografías del sector anterior

Alargamiento de corona

Se marca con sonda periodontal tres milímetros hacia apical del margen gingival de cada órgano dentario para tener un punto de referencia para realizar la primera incisión. Esta se realiza con hoja de bisturí 15c, con técnica de bisel interno y una segunda incisión intrasulcular. La primera incisión delimita la gingivectomía y con la segunda incisión para realizar la sindesmotomía. Posteriormente se retira el tejido delimitado en la gingivectomía (Fig. 2A). Se desplaza el colgajo de espesor total de premolar a premolar, para proceder a realizar la osteotomía y osteoplastia, la cual se junta con los surcos radiculares, y se retira el exceso de hueso con cincel. No se realiza osteotomía en las crestas interproximales para mantener soporte óseo. Para finalizar el tratamiento se posiciona el colgajo y se sutura intrapapilar técnica de punto simple con vicryl 3-0. Se dieron indicaciones postoperatorias de higiene y terapia analgésica y antibiótica y se agenda cita a los 7 días para la remoción de puntos de sutura. Se receta antibiótico. A las 8 semanas post cirugía se observa tejidos blandos sin inflamación, óptima cicatrización, un cambio notorio en las longitudes de las piezas dentarias con un contorno armónico de los márgenes gingivales (Fig. 2B).

Figura 2



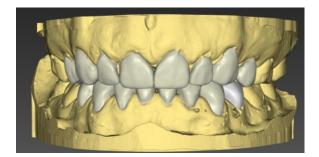
A) Retiro de tejido delimitado B) Resultado final 8 semanas post alargamiento de corona.

Mock up Dental

Se realiza un escaneo (Dentsply Sirona, CEREC Omnicam) de la arcada superior e inferior (Fig. 3); se imprimió 3D en resina y se realiza un acetato *coping* 0.20 para la llave, el cual se lleva a boca utilizando resina bisacrílica como material de restauración provisional. Se revisaron las proporciones estéticas: proporción de tamaño, forma de las coronas y oclusión. El acetato *coping* se utilizará como llave para los provisionales en el tallado de preparación de carillas.

Figura 3

Diseño de sonrisa digital



Técnica de preparación

Para iniciar la preparación se marcó con punta de grafito en la cara vestibular y posteriormente se utilizó fresa de diamante. El desgaste fue de aproximadamente de 0.5 mm, respetando la inclinación de los tercios de los dientes. Con una fresa de diamante grano medio extremo redondeado se retira el resto pintado con grafito realizando una preparación en tres planos en la cara vestibular; se redondean los ángulos y se elabora una línea de terminación chamfer y equigingival. A nivel incisal se realizó una reducción de 2 mm. Para la distribución de los espacios retira el punto de contacto con fresa de lápiz, posteriormente se complementa con la línea de terminación (Fig. 4A).

Manejo de tejidos blandos

Durante la técnica de retracción gingival mecánica-química, se utilizó hilo retractor 000, impregnado en cloruro de aluminio por 5 minutos, se empaquetaron a nivel del margen gingival y se realiza lavado y secado, obteniendo una mejor visibilidad en la línea de terminación. Se continuó con el escaneo intraoral de las preparaciones. Los provisionales fueron realizados con resina bisacrílica, ya utilizada anteriormente en el *mockup* dental. El sellado dentinario fue mediante la colocación de una gota de ácido ortofosfórico al 37% en la cara vestibular por 15 segundos; se lava y seca la superficie para posteriormente colocar agente adhesivo universal, frotando durante 10 segundos con *microbrush*, aplicando aire por 3 segundos y polimerizando por 20 segundos. Para salvaguardar los tejidos es necesario colocar vaselina tanto en las preparaciones como en el acetato coping (para facilitar el retirado de material al finalizar) en el cual se agrega el material y se lleva a boca esperando la polimerización por 2 min; para los excedentes se utilizó una fresa de diamante grano fino para evitar la sobre extensión del material. Al retirar el provisional, se pule y se da un acabado, para así cementar con resina fluida (Fig. 4B).

Figura 4



A) Preparación de carillas B) Provisionales.

65

Técnica de cementación

Al retirar el provisional, se retiran los restos del cemento de las preparaciones con piedra pómez, agua y con pieza de mano de baja velocidad, y así continuar probando las carillas de cerámica; se coloca con cemento de prueba, se realiza protocolo de adhesión en la preparación comenzando con el grabado total utilizando ácido ortofosfórico Ultra-etch al 35% por 15 segundos, se lava con abundante agua por 30 segundos y se seca la cavidad evitando la deshidratación; se realiza la aplicación de adhesivo universal durante 20 segundos impregnando en la totalidad de la superficie dental; posteriormente se aplica aire por 5 segundos para la evaporación del solvente y se fotopolimeriza durante 15 segundos. Se finaliza tratamiento revisando sellado, oclusión y ajustes interproximales (Fig. 5).

Figura 5

Fotografía final



Discusión

Existe un sin número de alteraciones estéticas relacionadas con la dentición que los estomatólogos deben conocer para diagnosticar y tratar. En la odontología estética se hace muy necesario al igual que en el resto de las disciplinas odontológicas un diagnóstico individual y un plan de tratamiento eficaz.

En este caso clínico se enfocó en solucionar la erupción pasiva alterada y la fluorosis dental. Se optó por realizar una cirugía de alargamiento de corona mínimamente invasiva para exponer únicamente la cantidad necesaria de tejido dentario para el diseño de las restauraciones sin invadir el espesor biológico (Cacho, 2018; Cáceres et al., 2018). Como se observa en el presente caso clínico las manchas por fluorosis son tonalidad marrón, por lo cual se decidió la colocación de carillas de disilicato de litio (E-max) siendo una alternativa para cubrir las pigmentaciones, y devolver la estética con un material de largo plazo de

durabilidad con mínimo desgaste del tejido dentario (Reyes Pesantes y C. Jimbo, 2019). En casos de manchas opacas y blanquecinas se puede llevar a cabo el tratamiento de microabrasión, blanqueamiento dental y composites, obteniendo unos resultados estéticos muy favorables (Hernandes da Fonseca y Pomacóndor-Hernandez, 2019).

Con el diseño de sonrisa digital y *mock up* dental se logró obtener un previo resultado final del tratamiento antes de colocar las carillas definitivas (García et al., 2018). Acortar el tiempo del tratamiento, proporcionar comodidad y precisión para mejores resultados estéticos son unas de las ventajas del diseño de sonrisa digital, lo cual es poco probable de conseguir con un encerado tradicional. Otra de las ventajas que nos ofrece el diseño digital a comparación del encerado tradicional, es la involucración del paciente al realizar modificaciones de las restauraciones y optimiza de igual manera la comunicación entre odontólogo y técnico para llevar a cabo estas modificaciones sin necesidad de tardar mucho tiempo (Moreno et al., 2021). El escáner digital es una opción confiable para evitar repetir la toma de impresión e incomodar al paciente. En un estudio menciona que no hay diferencia significativa entre él sellado marginal de las restauraciones elaboradas por diseño digital o con yeso convencional, las dos técnicas llegan a un favorable resultado (Guachetá et al., 2020).

En el presente caso clínico se utilizó la fabricación por CAD/CAM, con la finalidad de elaborar restauraciones resistentes a fracturas, erosiones, desgastes y con apariencia natural de alta estética, esto se debe al bloque translúcido de cerámica reforzado con disilicato de litio que imitan al tonos del esmalte (Pini et al., 2012).

Conclusión

El diagnóstico y la planificación de un caso clínico multidisciplinario debe ser elaborado con el fin de lograr un resultado integral favorable. La erupción pasiva alterada y las manchas por fluorosis son factores que afectan la estética. Existen múltiples opciones de tratamiento, que en conjunto tienen la finalidad de devolver la funcionalidad masticatoria, fonética y estética. El éxito de una rehabilitación estética con carillas de cerámica consiste en seleccionar los materiales dentales ideales de larga duración, alta estética y menos invasivos. En el presente caso clínico se cumplieron las expectativas del paciente con tratamiento seleccionado.

Debido a que la fluorosis dental es una patología de alta prevalencia, se debe continuar investigando alternativas de tratamiento que permitan mejorar la estética y autoestima de los pacientes.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado

Referencias

- Alvarado A., Ramírez, S., Nieto, A. y García, R. (2018). Alargamiento de corona estético previo a rehabilitación protésica. Informe de caso. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol,* 11(3); 170-172.
- Cáceres, D., De Almeida Silva, Y., De Marqués, C. Gouveia, F., Corvino, M. Varize, E. y Prado, L. (2018). Corrección de sonrisa gingival: del planeamiento digital a la técnica quirúrgica. *Acta Odontológica Venezolana*, 56 (2).
- Cacho, J. (2018). Erupcion Pasiva Alterada, Tratamiento en el Sector Anterior. ET VITA, 12(2), 853 860.
- Cantú, A., Colón, C., Benavides, R. y Salinas, A. (2016). Diseño multidisciplinario de sonrisa: *Revista Ulatina*.

 Caso clínico Odontología Vital, *24*, 7-14.
- Cury, JA., Ricomini-Filho, AP. y Berti, FLP. Tabchoury, CP. (2019). Systemic Effects (Risks) of Water Fluoridation. *Braz. Dent. J.*, *30*(5).
- Garcia, P., Da Costa R G., Calgaro, M., Ritter, A., Correr, GM., Da Cunha, L F. y Gonzaga, C. (2018) Digital smile design and mock-up technique for esthetic treatment planning with porcelain laminate veneers. *Journal of conservative dentistry*, *21*(4), 455–458.
- Guachetá, L., Stevens, C., Tamayo, J., Murgueitio, R., (2020). Comparison of marginal and internal fit of pressed lithium disilicate veneers fabricated via a manual waxing technique versus a 3D printed technique. *J Esthet Restor Dent.*, p. 1-6.
- Hernandes da Fonseca, M. y Pomacóndor-Hernández, C. (2019). Infiltrantes para tratamiento estético de lesiones de manchas blancas por fluorosis. *ODOVTOS-Int. J. Dental Sc* vol. 22, núm. 3, pp. 43-49, 2020

- Ji, M., Xiao, L., Xu, L., Huang, S. y Zhang, D. (2018). How pH is regulated during amelogenesis in dental fluorosis. *Spandidos Pblicatios*:Exp Ther Med.
- Karakowsky, L. y Fierro A. (2019) Odontología estética mínimamente invasiva. Revista ADM. 1, 8
- Masson, M. y Armas, A. (2019). Rehabilitación del sector anterior con carillas de porcelana lentes de contacto, guiado por planificación digital. Informe de un caso. *Odontología Vital.* 30:79-86.
- Moreno, A., Diaz, E., P., Morones, A., López D. y María de los Angeles, Pietschmann M. (2021).

 REHABILITACIÓN ESTÉTICA MEDIANTE CARILLAS DE DISILICATO DE LITIO. FLUJO DE TRABAJO DIGITAL.

 In X Simposio Visión Salud Bucal y IX Taller sobre el Cáncer Bucal.
- Pamplona, I., García, K., Niño, A., Cárdenas, R., Correia, A. y Valdivia M. (2021. Tratamiento mínimamente invasivo para restaurar la guía anterior y estética en paciente con erupción pasiva alterada. Odontología Activa Revista Científica, 6(3), 53-58. https://doi.org/10.31984/oactiva.v6i3.641
- Pini, N., Aguiar, F., Lima, D., Lovadino, J., Terada, R., y Pascotto, R. (2012). Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques. Clinical, cosmetic and investigational dentistry, *4*, 9–16. https://doi.org/10.2147/CCIDEN.S7837
- Reyes, G., Pesantes. y C. Jimbo, T. (2019). La estética: Clave principal en la rehabilitación oral integral. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. 3 (6).
- Valencia, P., Yepes, B., y Cuadros, M.(2012). Cirugía de alargamiento coronal y toma de impresión definitiva en la misma cita: una alternativa en casos especiales. Reporte de veinte casos. *Universitas Odontológica*, 31(67),17-25.

Uso de videos como innovación educativa para apoyar el desarrollo de destrezas clínicas en el laboratorio de simulación de Periodoncia: percepción de los estudiantes

Use of videos as an educational innovation to support the development of clinical skills in the Periodontics simulation laboratory: students' perception

Andrea López Soto¹, Carolina Vargas Loría²

Fecha de ingreso:30/8/2021. Fecha de aceptación: 14/9/2021

Resumen

Actualmente, se ha popularizado el término e-learning como una herramienta de aprendizaje que se adapta a las necesidades de muchas carreras universitarias, entre ellas, la odontología y una forma de implementarlo es a través del uso de videos con fines didácticos. El objetivo de esta investigación es conocer la percepción de los estudiantes en relación con la utilidad del uso de videos para facilitar el desarrollo de destrezas psicomotoras clínicas en el curso de Periodoncia de la carrera de Odontología de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Para esto, se les facilitaron cuatro videos a estudiantes del curso de Periodoncia. Eran tres videos en modelos de simulación y uno en un paciente real. Los estudiantes debían ver los videos, con antelación y durante el laboratorio. Además, el instructor realizaba una demostración en el laboratorio. Una semana después, los estudiantes se grababan realizando el procedimiento y subían ese video a la plataforma Blackboard Learn para su evaluación y autoevaluación. Al finalizar el curso, los estudiantes respondieron un cuestionario. Un total de 28 estudiantes participó. Los resultados en relación con el uso de videos para apoyar el aprendizaje presentaron 96.4% de respuestas positivas. Estos resultados pueden relacionarse con las calificaciones de los estudiantes, ya que en las prácticas, la calificación mínima registrada fue de 85. En conclusión, los videos constituyen un medio complementario para la enseñanza de destrezas clínicas psicomotora; sin embargo, la demostración en vivo no puede ser sustituidas del todo.

Palabras clave

Videos, educación dental, habilidades clínicas, periodoncia, habilidad psicomotora.

^{1.} DDS, MSc., profesora de la Facultad de Odontología, ULACIT, San José, Costa Rica. alopezs149@ulacit.ed.cr

DDS, especialista en Periodoncia, máster en Docencia y Curriculum Universitario. Profesora de la Facultad de Odontología, ULACIT, San José, Costa Rica.

Abstract

Currently, the term e-learning has become popular as a learning tool that adapts to the needs of many university careers, including dentistry. And one way to implement it is using videos for educational purposes. The goal of this research is to know the perception of the students in relation to the use of videos to facilitate the development of clinical psychomotor skills in the Periodontics course of the Dentistry career at the Latin American University of Science and Technology. For this, 4 videos were provided to students of the Periodontics course. These were three videos on simulation models and one on a real patient. The students had to watch the videos before and during the lab. In addition, the instructor was conducting a demonstration in the laboratory. A week later, the students recorded themselves performing the procedure and uploaded that video to the Blackboard Learn platform for evaluation and auto evaluation. At the end of the course, the students answered a questionnaire. A total of 28 students participated. The results in relation to the use of videos to support learning presented 96.4% positive responses. These results are related to the students' qualifications, since in the practical sessions the minimum registered qualification was 85. In conclusion, the videos constitute a complementary means for the teaching of psychomotor clinical skills. However, the live demo cannot be substituted at all.

Key words

Dental education, videos, clinical skills, periodontics, psychomotor skills.

Introducción

El mundo actual está en un cambio constante, donde la enseñanza debe ir de la mano de nuevas estrategias que estén en sintonía con los costos de educación y las necesidades de las nuevas generaciones (Schmid *et al.*, 2014). Para nadie es un secreto que los recursos tecnológicos han sido esenciales en el *e-learning*, el cual, en la actual pandemia mundial, se encuentra más presente que nunca. Una revisión publicada este año establece que la combinación del método tradicional con el *e-learning* es más efectivo en el aprendizaje que utilizar únicamente uno de ellos (McGleenon y Morison, 2021).

La carrera de Odontología, al igual que otras carreras del área de la salud, se caracteriza porque los estudiantes deben aprender conocimiento teórico complejo y desarrollar habilidades motoras, para poder aplicarlos en nuevos y diferentes escenarios clínicos a los que se van a enfrentar durante su ejercicio profesional (Botelho *et al.*, 2019).

Al aprender una destreza motora es necesario e indispensable que la misma pueda ser retenida en el tiempo, ya que la naturaleza de la profesión requiere que los estudiantes la ejecuten en cualquier momento, según la necesidad del escenario clínico en el que se encuentren (Nicholls *et al.*, 2016). Resulta esencial durante el desarrollo de destrezas motoras, que los alumnos puedan comparar su trabajo con los criterios y estándares de evaluación, para identificar diferencias y poder implementar estrategias para subsanarlas (Winning *et al.*, 2007); sin embargo, para conseguir este objetivo es necesario contar con una herramienta que permita la comparación continua y se adecue al ritmo individual de aprendizaje. Una única demostración, dificulta integrar los conceptos con sólo la práctica individual, por lo cual, los videos son una herramienta ideal de apoyo para estos propósitos (McMahon *et al.*, 2006).

Imágenes en afiches o *slides*, videoclips o modelos han demostrado ser muy útiles en el aprendizaje clínico al acompañarlo de prácticas en maniquís dirigidas por un instructor (Gao *et al.*, 2015). Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es conocer la percepción de los estudiantes en relación con la utilidad del uso de videos para facilitar el desarrollo de destrezas psicomotoras clínicas en el curso de Periodoncia.

Metodología

El curso de Periodoncia forma parte forma parte de la malla curricular del VII cuatrimestre (3° año) de la carrera de Odontología de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT). Este es un curso preclínico, el cual tiene un componente tanto teórico como práctico, este último se imparte en un laboratorio, por medio de modelos de simulación (maniquíes y dentoformos con las características de la enfermedad periodontal), donde los estudiantes deben aprender a sondear y realizar el tratamiento periodontal no quirúrgico (raspado, alisado radicular y pulido).

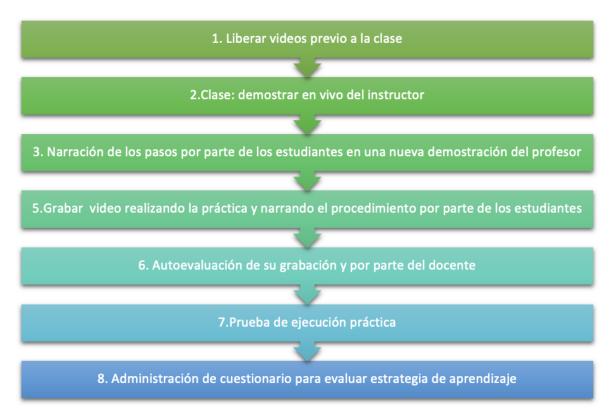
Con el fin de apoyar el desarrollo de estas destrezas clínicas en el laboratorio, se utilizaron videos en el proceso de enseñanza, con base en la metodología descrita por Wong et al. (2019), pero adaptada al área de estudio de Periodoncia y los recursos con los que se contaban en el curso. Se elaboraron cuatro videos con una duración entre cuatro y cinco minutos con las siguientes temáticas: sondeo, raspado y alisado radicular de dientes anteriores superiores e inferiores, raspado y alisado radicular de dientes posteriores superiores e inferiores, todos estos en los modelos de simulación. Un último video, el cual muestra el tratamiento completo en un paciente fue grabado, con el fin de aproximar su trabajo de laboratorio a la clínica. Los videos se editaron por medio el software *Final Cut Pro-X (Apple Inc.)*, contaban con una narración del procedimiento y subtítulos.

La dinámica de la innovación educativa se desarrolló de la siguiente manera (fig. 1): los videos se encontraban disponibles unos días previos al inicio de la sesión de laboratorio en la plataforma de *Blackboard Learn* (*Blackboard Inc*) del curso. Los estudiantes debían visualizar el contenido previo a la clase práctica. Desde este entorno, los discentes podían descargarlos en sus dispositivos electrónicos (celular, *tablet* o computadora) y contar con ellos durante la práctica.

El día del laboratorio, se volvía a proyectar el video y el instructor realizaba una demostración en vivo de la práctica. Posteriormente, los estudiantes debían realizar una descripción de los pasos e iniciar la práctica en los modelos de simulación con la supervisión del instructor. En la siguiente semana, los discentes continuaban con la práctica de la misma técnica y en este momento se grababan en video por medio de su celular mientras realizaba parte del procedimiento. Este material era subido posteriormente por los estudiantes a un espacio en *Blackboard Learn* para la calificación del docente y la retroalimentación correspondiente. Adicionalmente, el estudiante debía subir su autoevaluación del ejercicio, utilizando la misma rúbrica de evaluación que el instructor.

Figura 1

Esquema de la estrategia



Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes repitieron los pasos del uno al seis (fig. 1) durante tres módulos de aprendizaje de los tres videos (sondeo, raspado y alisado radicular de anteriores y de posteriores). En la semana 13, se realizó la comprobación práctica final mediante una rúbrica que evaluaba los siguientes aspectos: asistencia y puntualidad, área de trabajo y control de infecciones, posición del operador, agarre de la cureta, posición de la cureta, técnica de raspado y técnica de alisado.

Instrumentos de medición de la percepción de los estudiantes

Al finalizar el curso (semana 14), los estudiantes respondieron un cuestionario, el cual es una adaptación de Kon et al. (2015). Este evaluó cuatro dimensiones: impresión general, funcionalidad, aplicación al aprendizaje y comparación de modalidades. El instrumento utilizó la escala de Likert para evaluar la respuesta en cuatro puntos (totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de

acuerdo). Posteriormente, los datos se agruparon en dos: respuestas positivas y negativas, para analizar los resultados y alcances de la innovación.

Análisis estadístico

Los datos del cuestionario fueron registrados en una hoja de cálculo, utilizando el software Excel (Microsoft), revisados y corregidos de inconsistencias. Se realizó el análisis de datos descriptivos de todas las variables con el cálculo de proporciones, medidas de tendencia central y variabilidad.

Por último, se contó con el consentimiento informado de los estudiantes para su participación voluntaria, completando el cuestionario de percepción.

Resultados

El curso de Periodoncia estaba conformado por 32 estudiantes, tres lo retiraron antes de su conclusión y de forma voluntaria participaron 28 de los restantes 29 discentes. De forma general, las respuestas de los estudiantes fueron positivas para la innovación didáctica y se sintieron satisfechos con su implementación. Los resultados se muestran en la tabla 1, en relación con la impresión del uso de videos para apoyar el aprendizaje de destrezas psicomotoras, se presentaron 96.4% de respuestas positivas, a la mayoría le gustó, los encontraron útiles en su proceso de aprendizaje y los motivaron a adquirir más conocimientos.

En el aspecto de la funcionalidad se puede mejorar la velocidad, su duración y disminuir aún más el audio de la música de fondo; sin embargo, resaltar que lo encuentran útil para evaluar su desempeño (media 3.8) y la facilidad de pausar y repetir (media 3.9) varias veces para comprender mejor los movimientos.

Con respecto a la aplicación del aprendizaje, hay que destacar que la mayoría utilizaría su contenido para aplicarlo en cursos avanzados de clínica y que ayuda a reforzar las demostraciones clínicas y permiten una mejor visualización.

Por último, al comparar modalidades, de forma positiva encuentran la más apta que un libro (promedio 3.7), pero un 32.1% de los estudiantes no, en comparación con la demostración en vivo. De forma general, el 100% encuentra positivo que estos videos pueden complementar otras formas de enseñar las técnicas clínicas.

Si se relacionan estos comentarios con las calificaciones de los estudiantes, estas últimas fueron satisfactorias, ya que en las prácticas, la calificación mínima registrada fue de 85.

Tabla 1

Cuestionario de evaluación final del uso de videos para apoyar el aprendizaje (N=28)

	1	2	3	4	Promedio
Impresión general					
Le gustaron los videos	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	25 (89.3%)	3.9
Piensa que son informativos	0 (0.0%)	0 (0.0%)			3.9
Considera que son útiles en su aprendizaje*	0 (0.0%)	1 (3.7%)	3 (11.1%)	23 (85.2%)	3.8
Lo motivaron a adquirir más conocimientos	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (28.6%)	20 (71.4%)	3.7
Funcionalidad					
El video es demasiado rápido para comprender el contenido*	8 (29.6%)	8 (29.6%)	5 (18.5%)	6 (22.2%)	2.3
Duración era demasiado larga	11 (39.3%)	9 (32.1%)	4 (14.3%)	4 (14.3%)	2.0
Los subtítulos ayudaron con la comprensión	6 (29.6%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	19(67.9%)	3.3
El audio distraía*	14 (51.9%)	7 (25.9%)	3 (11.1%)	3 (11.1%)	1.8
Encuentro útil los videos porque se puede pausar y reproducir las posiciones y técnica del raspado y alisado radicular Encuentro útil grabarme en la práctica para	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	25 (89.3%)	3.9
posteriormente realizar la autoevaluación y mejorar destrezas psicomotoras	0 (29.6%)	2 (7.1%)	3 (10.7%)	23 (82.1%)	3.8
Aplicación al aprendizaje					
Ayudan a reforzar el conocimiento aprendido de las demostraciones clínicas	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (14.3%)	24 (85.7%)	3.9
Brindan una mejor vista del procedimiento en comparación con las demostraciones clínicas*	0 (0.0%)	3 (11.1%)	4 (14.8%)	20 (74.1%)	3.6
Ayudaron a recordar las características clave de las demostraciones en vivo	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (25.0%)	21 (75.0%)	3.8
Me ayudaron a comprender algunos principios del tratamiento periodontal que me perdí durante la demostración en vivo*	0 (0.0%)	2 (7.4%)	7 (25.9%)	18 (66.7%)	3.6
Permiten revisar mis habilidades clínicas a mi propio tiempo*	0 (0.0%)	1 (3.7%)	4 (14.8%)	22 (81.5%)	3.8
En un futuro puedo imaginar que será útil ver el video clínico antes de realizar ese procedimiento clínico en mis propios pacientes	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	21 (89.3%)	3.9
Comparación de modalidades					
Si pierdo algunos pasos durante las demostraciones en vivo, siento que ver los videos será más útil que leer el libro.	0 (0.0%)	1 (3.6%)	7 (25.0%)	20 (71.4%)	3.7
Ver estos videos es tan efectivo como ver una demostración en vivo	0 (0.0%)	9 (32.1%)	6 (21.4%)	13 (46.4%)	3.1
Creo que estos videos son tan efectivos como la enseñanza clínica presencial en vivo.	1 (3.6%)	8 (28.6%)	7 (25.0%)	12 (42.9%)	3.1

Le resulta útil la combinación de video <i>on-demand</i> , demostración en vivo y la supervisión individual de cara a dudas específicas.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (10.7%)	25 (89.3%)	3.9
En general, considero que estos videos pueden complementar las otras formas que enseñar técnicas clínicas	0 (0.0%)	2 (7.1%)	5 (17.9%)	21 (75.0%)	3.7

El 1 corresponde a totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 de acuerdo, 4 totalmente de acuerdo

Discusión

Los resultados de este estudio sugieren que la percepción de los estudiantes al uso de videos como medio para apoyar el desarrollo de sus destrezas clínicas en el laboratorio de simulación es muy buena y lo consideraron una herramienta que facilitó su proceso de aprendizaje. Los videos permiten una mejora de la comprensión de las técnicas clínicas porque el contenido visual proporciona un vínculo entre procesar y recuperar información. Como los videos pueden pausarse, repetir una parte, enlentecer la velocidad, revisar un segmento en específico facilita su comprensión (Wong *et al.*, 2019). El uso de videos antes y después de las demostraciones en vivo, permite esclarecer conceptos confusos (Kon *et al.*, 2015). Así como estandarizar los procedimientos cuando se cuenta con diferentes instructores, de tal forma, que se garantice la coherencia del mensaje y el contenido, cuando se utilizan múltiples sesiones por el número de estudiantes (Botelho, 2019; Wong *et al.*, 2019).

Algunas carreras de la salud que han utilizado esta estrategia educativa han sido: medicina (Liu et al., 2019; McKinley et al., 2019), enfermería (Lee y Shin, 2016) y odontología. Específicamente en odontología, los videos se han utilizado para una variedad de necesidades de enseñanza como habilidades psicomotoras y clínicas, manejo de pacientes, orientación en entornos clínicos y habilidades de comunicación (Botelho et al., 2020; Edrees et al., 2015).

Existen reportes acerca de la implementación de esta metodología tanto en cursos de simulación como clínicos, por ejemplo, de odontopediatría (Kenny *et al.*, 2018), anestesia (Wong *et al.*, 2019), endodoncia (Edrees *et al.*, 2015) y prostodoncia (Al-Zain y Al-Osaimi, 2021; Kon *et al.*, 2015), con resultados favorables en cada uno de ellos; no obstante, este constituye el primer estudio en el área de Periodoncia. A pesar de ser áreas distintas, el principio que utilizan es el mismo implementado en esta innovación educativa: crear videos de los procedimientos clínicos que los estudiantes deben aprender para que los tengan disponibles durante sus prácticas de laboratorio o previamente a la clínica.

Esta innovación educativa ofrece otras ventajas para los estudiantes como para los docentes, además de las previamente mencionadas. Por ejemplo, estudios reportan que los videos funcionan como un modelo estándar para que los estudiantes evalúen su propio desempeño y permite una visión directa del procedimiento, situación que no es posible en una demostración en vivo sin cámara (Botelho, 2019;

^{*} Esa pregunta tiene respuestas en blanco, se obtuvieron 27 respuestas.

Botelho *et al.*, 2019). Dichos resultados son coincidentes con los de esta investigación, por ejemplo, en este curso, la implementación mejoró la autocrítica de los discentes, porque al filmarse, les era posible reconocer sus debilidades en la técnica de raspado y alisado radicular.

Por otra parte, se ha mencionado que facilita un acceso sencillo 24/7 a la información, para que puedan ser utilizados en el momento que los discentes lo consideren necesario (Botelho, 2019; Jang y Kim, 2014). Esta misma característica de control permite un aprendizaje uniforme y eficiente, en la que cada alumno puede seguir su propio ritmo (Kon *et al.*, 2015). En este caso y coincidiendo con las respuestas dadas en el estudio en el aspecto de aplicación al aprendizaje, en el que se debe resaltar que ellos encuentran que los podrían utilizar de nuevo en cursos más avanzados para repasar antes de tratar a sus pacientes.

Desde el punto de vista docente, estudios mencionan que disminuye la carga del trabajo, ofreciendo un proceso didáctico de rigor y reduce la demanda de recursos económicos para la contratación de profesores por parte de la facultad (Kon *et al.*, 2015; Wong *et al.*, 2019). En este caso, la evaluación de la técnica por medio de los videos permitió corregir errores que de forma presencial pasan desapercibidos por tener que evaluar varias posiciones en un número alto de estudiantes en un tiempo corto, generando una evaluación mucho más personalizada.

Por lo tanto, al utilizar esta innovación educativa, las conclusiones que destacan las principales investigaciones es que el apoyo audiovisual permite y promueve en los estudiantes la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la utilización de recursos tecnológicos y la autoevaluación. Además, favorece ritmo de aprendizaje, ya que los videos son más lentos que una instrucción en vivo dada por los docentes en vivo y brindar una mayor flexibilidad en el proceso enseñanza-aprendizaje (Kon *et al.*, 2015). Así como, facilitar respetar las medidas de distancia social requeridas en este momento, producto de la pandemia por COVID-19 (Al-Zain y Al-Osaimi, 2021).

Por último, como proyección de futuras innovaciones al utilizar esta metodología, sería interesante incorporar en la edición el video que pueda ser interactivo, para así, permitir una experiencia cognitiva activa mientras se observan y clarifican conceptos, y facilitan la asimilación del conocimiento (Botelho *et al.*, 2019).

Conclusión

Los videos constituyen un medio complementario adecuado para la enseñanza de destrezas clínicas psicomotoras, por lo cual, esta innovación se podría aplicar en otros cursos de simulación de la carrera. A pesar de su buena aceptación por parte de los estudiantes, la demostración en vivo y la supervisión individual presencial no pueden ser sustituidas, según su opinión. Es importante destacar la necesidad de obras didácticas propias de los cursos, que se encuentren alineados a los objetivos de aprendizaje establecidos en cada disciplina.

Referencias

- Al-Zain, A. O. y Al-Osaimi, T. M. (2021). Effectiveness of using an instructional video in teaching light-curing technique. *Advances in Medical Education and Practice*, *12*, 289-302. https://doi.org/10.2147/AMEP.S298556
- Botelho, M. (2019). Evaluation of student use of videos to support learning in a simulation laboratory course: A perception and analytics approach. *Journal of investigative and clinical dentistry*, *10*(4), e12453. https://doi.org/10.1111/jicd.12453
- Botelho, M., Gao, X. y Bhuyan, S. Y. (2020). Mixed-methods analysis of videoed expert-student dialogue supporting clinical competence assessments. *European Journal of Dental Education*, *24*(3), 398-406. https://doi.org/10.1111/eje.12515
- Botelho, M., Gao, X. y Jagannathan, N. (2019). A qualitative analysis of students' perceptions of videos to support learning in a psychomotor skills course. *European Journal of Dental Education*, *23*(1), 20-27. https://doi.org/10.1111/eje.12373
- Edrees, H. Y., Ohlin, J., Ahlquist, M., Tessma, M. K. y Zary, N. (2015). Patient Demonstration Videos in Predoctoral Endodontic Education: Aspects Perceived as Beneficial by Students. *Journal of Dental Education*, 79(8), 928-933.

- Gao, X., Wong, L. M., Chow, D. Y. S., Law, X. J. y Ching, L. Y. L. (2015). Learning clinical procedures through internet visual resources: A qualitative study amongst undergraduate students. *European Journal of Dental Education*, *19*(1), 38-43. https://doi.org/10.1111/eje.12099
- Jang, H. W. y Kim, K. J. (2014). Use of online clinical videos for clinical skills training for medical students:

 Benefits and challenges. *BMC Medical Education*, *14*(1). https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-56
- Kenny, K. P., Alkazme, A. M. y Day, P. F. (2018). The effect of viewing video clips of paediatric local anaesthetic administration on the confidence of undergraduate dental students. *European Journal of Dental Education*, 22(1), e57-e62. https://doi.org/10.1111/eje.12257
- Kon, H., Botelho, M. G., Bridges, S. y Leung, K. C. M. (2015). The impact of complete denture making instructional videos on self-directed learning of clinical skills. *Journal of Prosthodontic Research*, 59(2), 144-151. https://doi.org/10.1016/j.jpor.2015.01.004
- Lee, S. G. y Shin, Y. H. (2016). [Effects of Self-directed Feedback Practice using Smartphone Videos on Basic Nursing Skills, Confidence in Performance and Learning Satisfaction]. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 46(2), 283-292. https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.2.283
- Liu, K. J., Tkachenko, E., Waldman, A., Boskovski, M. T., Hartman, R. I., Levin, A. A., Nguyen, B. M., Ruiz, E. S., Sharon, V. R., Sowerby, L., Tiger, J., Yang, F. C. y Mostaghimi, A. (2019). A video-based, flipped classroom, simulation curriculum for dermatologic surgery: A prospective, multi-institution study.
 Journal of the American Academy of Dermatology, 81(6), 1271-1276. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2019.03.078
- McGleenon, E. L. y Morison, S. (2021). Preparing dental students for independent practice: a scoping review of methods and trends in undergraduate clinical skills teaching in the UK and Ireland. *British Dental Journal*, 230(1), 39-45. https://doi.org/10.1038/s41415-020-2505-7
- McKinley, S. K., Hashimoto, D. A., Mansur, A., Cassidy, D., Petrusa, E., Mullen, J. T., Phitayakorn, R. y Gee, D. W. (2019). Feasibility and Perceived Usefulness of Using Head-Mounted Cameras for Resident

- Video Portfolios. *The Journal of Surgical Research*, 239, 233-241. https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.01.041
- McMahon, G. T., Ingelfinger, J. R. y Campion, E. W. (2006). Videos in Clinical Medicine A New Journal Feature. *New England Journal of Medicine*, *354*(15), 1635. https://doi.org/10.1056/NEJMe068044
- Nicholls, D., Sweet, L., Muller, A. y Hyett, J. (2016). Teaching psychomotor skills in the twenty-first century:

 Revisiting and reviewing instructional approaches through the lens of contemporary literature.

 Medical Teacher, 38(10), 1056-1063. https://doi.org/10.3109/0142159X.2016.1150984
- Schmid, R., Bernard, R., Borokhovski, E., Tamim, R., Abrami, P. C., Surkes, M. A., Wade, C. A. y Woods, J. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Comput. Educ.*, 72, 271-291.
- Winning, T., Lekkas, D. y Townsend, G. (2007). Supporting undergraduate dental students to become effective self-assessors in clinical settings. *Higher Education Research and Development*, *30*(2), 641-648.
- Wong, G., Apthorpe, H. C., Ruiz, K. y Nanayakkara, S. (2019). An innovative educational approach in using instructional videos to teach dental local anaesthetic skills. *European Journal of Dental Education*, 23(1), 28-34. https://doi.org/10.1111/eje.12382

Implementación de la red social Instagram como herramienta pedagógica en la Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia de la Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica

Implementation of the social network Instagram as a pedagogical tool in the Pediatric Dentistry and Orthodontics Clinic of the Faculty of Dentistry, University of Costa Rica

Natalia Gutiérrez Marín¹

Fecha de ingreso:19/8/2021. Fecha de aceptación: 10/9/2021

Resumen

Las tecnologías de la información y la comunicación han cambiado los procesos de enseñanza-aprendizaje. La presente investigación tuvo como objetivo implementar la red social Instagram como herramienta pedagógica, para facilitar a los estudiantes el desarrollo de las actividades clínico-administrativas iniciales de la Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia I en la Universidad de Costa Rica en el año 2020. Para ello, se realizó una investigación cualitativa y cuantitativa con los 61 estudiantes que cursaban por primera vez la Clínica, los alumnos se dividieron de forma aleatoria en dos grupos: caso y control; se creó una cuenta privada en Instagram a la cual sólo tenían acceso los estudiantes del grupo caso. Durante 6 semanas se posteó información referente a los primeros pasos administrativos para atender a los pacientes, sobre los registros clínicos iniciales y se presentaron casos clínicos para que los estudiantes practicaran. Al final de la intervención los alumnos respondieron una encuesta sobre el uso de la red social en la Clínica. Como resultado se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa en la cantidad de presentaciones de caso hechas por el grupo caso; además los estudiantes se mostraron muy satisfechos con la utilización de la red social y recomendaron su uso. Instagram se pudo implementar con gran éxito y satisfacción en la Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia.

Palabras clave

Educación superior, estudiantes, tecnologías de la información y la comunicación, investigación educativa, redes sociales, Instagram.

^{1.}DDS, Especialista en Odontopediatría, Máster en Docencia y Curriculum Universitario. Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica, Costa Rica. natalia.gutierrez@ucr.ac.cr

Abstract

Information and communication technologies have changed teaching-learning processes. The objective of this research was to implement the Instagram social network as a pedagogical tool, to facilitate the development of the initial clinical-administrative activities of the Pediatric Dentistry and Orthodontic Clinic I at the University of Costa Rica. To do this, a qualitative and quantitative investigation was carried out with the 61 students who were attending the Clinic for the first time. The students were randomly divided into two groups: case and control, a private account was created on Instagram to which only the students of the case group had access. For 6 weeks, information will be published regarding the first administrative steps to care for patients, initial clinical records and cases for students to practice. At the end of the intervention, the students answered a survey on the use of the social network in the Clinic. As a result, a statistically significant difference was obtained in the number of case presentations made by the case group. Furthermore, the students are very satisfied with the use of the social network and recommend its use. The social network Instagram was implemented with great success and satisfaction in the Pediatric Dentistry and Orthodontics Clinic.

Key words

High education, students, information and communication technologies, educational research, social networks, Instagram.

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han generado una revolución en muchos campos de la vida cotidiana, y el sector educativo es uno de ellos. Actualmente, el profesorado universitario se enfrenta a un gran desafío: debe cambiar su rol de solo trasmitir conocimientos a desarrollar actitudes para guiar, asesorar y crear espacios para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que supone mejorar las metodologías empleadas para favorecer la innovación en mejora de los procesos educativos (Avello et ál., 2014; Morales y Leguizamón, 2018). El uso de las TIC por parte de los docentes los convierte en facilitadores para que los alumnos mejoren sus destrezas para adquirir conocimiento de una forma no tradicional (Arias-Medranda, 2017; Farías et ál., 2013).

Dentro de las TIC, las redes sociales están siendo objeto de análisis en distintas áreas tales como la pedagogía, la mercadotecnia, la psicología, la filosofía y la comunicación, ya que son un medio muy utilizado por las nuevas generaciones que provee formas innovadoras, revolucionarias y emocionantes de aprendizajes interactivos que integran animación, texto e imágenes (Domínguez Pozos, 2016; García, Reyes, & Godínez, 2018). Las redes sociales son un recurso óptimo en el área de la educación universitaria porque el estudiante asume un papel protagónico, donde puede trabajar de manera colaborativa, mejorar la retención de lo que aprende, potenciar el pensamiento crítico e interaccionar con sus compañeros y docentes (Domínguez Pozos, 2016; Latif et ál., 2019; Peralta et ál., 2018).

Rivas (2018) menciona que Instagram presenta varias bondades aplicables al proceso de enseñanzaaprendizaje: permite construir conocimiento a partir de imágenes seleccionadas por el docente las cuales inducen una participación más dinámica y activa del alumno. Además, Instagram es una aplicación visualmente muy estética lo que la convierte en una herramienta muy popular y susceptible de transformarse en un potente mecanismo de aprendizaje.

A nivel de la educación superior, varias universidades han incursionado en el uso de Instagram como un recurso para construir conocimiento y ayudar en el proceso enseñanza-aprendizaje (Prades y Carbonell, 2016; Shafer et ál., 2018). Peralta et ál., (2018) realizaron una investigación con estudiantes universitarios donde incorporaron Instagram en la enseñanza de la microscopía electrónica. Como resultado, los estudiantes indicaron que les había parecido bien utilizar la red social como una nueva herramienta educativa, aprovechando las actividades propuestas para repasar los contenidos del curso. Además, se evidenció que el rol del docente fue fundamental para desarrollar las actividades.

En el área de la salud, las redes sociales son utilizadas para favorecer el suministro de información, el aprendizaje autónomo, la comunicación y la retroalimentación (Alonso et ál., 2018). Un estudio realizado por Rivas (2018) tuvo como objetivo utilizar Instagram para distribuir imágenes sobre pruebas reales de identificación y caracterización de microorganismos para estimular el aprendizaje y desarrollo de contenidos educativos en la Universidad de Salamanca. Sus resultados fueron positivos porque la implementación de la red social contribuyó a la distribución del contenido académico.

Con relación a la carrera de Odontología de la Universidad de Costa Rica (UCR) no se encuentran registros de la utilización de las redes sociales para mejorar los aprendizajes, es por lo anterior que el objetivo de la investigación fue implementar la red social Instagram como herramienta pedagógica, para facilitar a los estudiantes el desarrollo de las actividades clínico-administrativas iniciales de la Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia I en el año 2020. Específicamente, se utilizó Instagram para facilitar las pautas para obtener los registros iniciales de los pacientes pediátricos para que los estudiantes lograrán llenar el expediente de una forma eficiente y en pocas citas, logrando presentar caso en el tiempo establecido; y además, se empleó la red social como un espacio para que los estudiantes aplicarán sus conocimientos teóricos a la práctica mediante el uso de casos clínicos los cuales les sirvieran de prueba antes de hacer la presentación de caso de cada paciente pediátrico.

Metodología

Esta investigación se desarrolló en la Facultad de Odontología de la UCR, se incluyeron en la investigación los estudiantes de quinto año que cursaban por primera vez la Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia I (O-0263) y que hubieran firmado un consentimiento informado.

Con el fin de contextualizar este estudio, es importante destacar que esta carrera tiene una duración de 6 años. Los primeros 4 años están formados por cursos teóricos y laboratorios, los restantes 2 años se componen en su mayoría de prácticas clínicas. Cuando el estudiante ingresa en 5 año al internado clínico, se enfrenta por primera vez a muchas situaciones: pasa de atender 1 o 2 pacientes de forma muy regulada y de efectuar procedimientos en su mayoría de forma simulados en un maniquí, a trabajar con más de 30 pacientes reales donde deben aplicar todos los conocimientos teóricos, y además, le corresponde realizar todos los trámites administrativos en la Unidad de Admisión de la Facultad.

Específicamente en la Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia I, curso donde se realizó este estudio, el estudiante debe atender niños y cumplir con un número de procedimientos establecidos. Inicialmente el paciente pediátrico es aceptado y se empiezan a realizar los trámites administrativos: apertura y llenado del expediente y asignación de cita para toma de radiografías extraorales; posteriormente, al paciente se le debe realizar una historia médica, una limpieza dental, examen clínico, toma de radiografías intraorales, registro de modelos en yeso y fotografías; todo lo anterior por lo general es realizado en varias citas clínicas. Una vez obtenida toda la información, el estudiante lo analiza, confecciona un documento y le presenta a su instructor el caso para determinar el tipo de tratamiento y la cantidad de citas en las que se efectuará.

El número total de estudiantes que cumplía con el requisito de inclusión era de 61. Los discentes se dividieron de forma aleatoria en dos grupos: caso y control, el grupo caso fue conformado por 30 participantes. Por su parte, 31 estudiantes formaron el grupo control. Se creó una cuenta privada en Instagram (@infantil.clinica) donde sólo tenían acceso los estudiantes que conformaban el grupo caso. El primer día de la clínica se les explicó a los estudiantes en qué consistía la investigación, el rol que tendrían,

se les dieron las pautas para acceder a la cuenta; y ese día los estudiantes firmaron el consentimiento informado.

Semanalmente, se subió información en formato jpg. Las imágenes se generaron mediante la aplicación *Canva* (Canva, Inc) para que tuvieran un formato visual agradable y atractivo. Se hicieron 20 publicaciones con varias imágenes cada una. Se empezó posteando información referente a los primeros pasos administrativos para atender a los pacientes. Posteriormente, se les guió respecto a los registros clínicos iniciales: la forma de tomar impresiones orales, cómo hacer un índice de biofilm, las diferentes relaciones molares y recordatorios para toma de radiografías, entre otros (Figura 1).

Figura 1

Ejemplos de publicaciones



Fuente: elaboración propia.

Además, se utilizó la herramienta de encuestas que provee la aplicación en su formato de stories. Se generó una serie de preguntas acompañadas de imágenes para que los alumnos practicaran para la presentación de caso, los estudiantes contestaron de una manera formativa y pusieron a prueba sus conocimientos. Las series de preguntas primero se posteaban en las stories de 24 horas y transcurrido el tiempo se subían las respuestas correctas en el muro para que pudieran ser consultadas en cualquier momento (Figuras 2 y 3).

Figura 2

Serie de preguntas para practicar para la presentación de caso

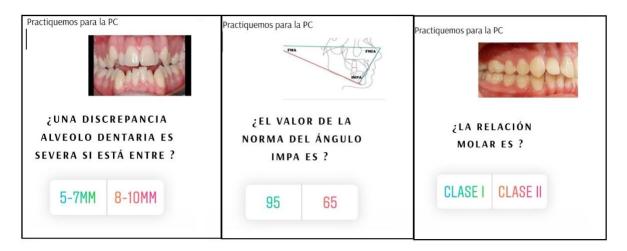
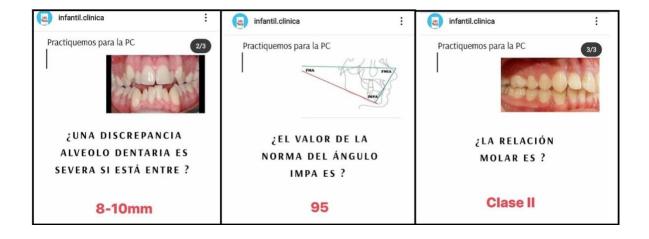


Figura 3

Respuestas de la serie de preguntas para practicar para la presentación de caso.



Transcurridas 6 semanas (que es un tiempo prudente según el Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia para que los estudiantes hayan podido hacer al menos 1 presentación de caso), se dejó de postear y subir información a Instagram y se creó una encuesta en *SurveyMonkey*® (constituida por 7 preguntas cerradas y 1 abierta) para que los participantes del grupo caso valoraran la implementación de Instagram como herramienta didáctica y tuvieran la oportunidad de expresar sus comentarios al respecto. Se solicitó al Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia el promedio ponderado de los estudiantes de ambos grupos para determinar que no existiese un sesgo en la selección de la muestra al azar. Es decir, se comprobó que no hubiese diferencia estadísticamente significativa en los promedios ponderados de cada grupo, ya que esta podría ser una variable que impactara en la cantidad de presentaciones de caso

que se realizaran. Este procedimiento se efectuó mediante la prueba U Man-Whitney dado que los resultados no fueron paramétricos. También se le solicitó al Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia la cantidad de presentaciones de caso realizadas por los estudiantes tanto del grupo caso como del grupo control.

Los resultados de la investigación fueron ingresados, revisados y corregidos de inconsistencias, así como analizados empleando el programa computacional SPSS versión 23.0. Se realizó la estadística descriptiva de la información y para determinar si hubo diferencia estadísticamente significativa entre las de presentaciones de caso en ambos grupos, se empleó una prueba Chi cuadrado. El nivel de significancia de la diferencia estadística fue de *p*-valor<0.05, con un intervalo de confianza de 95%.

Resultados

De la población de 61 estudiantes, 1 discente no quiso participar de la actividad, por lo cual el grupo caso estuvo formado 29 sujetos y el grupo control por 31 sujetos. El promedio ponderado de notas del grupo caso fue de 77,34 con una desviación estándar de 3,86 y el promedio de notas del grupo control fue de 76,19 con una desviación estándar de 3.60, no hubo diferencia estadísticamente significativa (p=0.331). Los 29 estudiantes del grupo caso permanecieron activos durante todas las semanas que estuvo abierta la cuenta de Instagram. Paralelamene, se recibieron 17 solicitudes de personas que no estaban incluidas en el grupo caso por lo que no fueron aceptadas (Figura 4).

Figura 4

Participantes del grupo caso y solicitudes de otras personas fuera del grupo



Sí hubo diferencia estadísticamente significativa en la realización de presentaciones de caso realizadas por del grupo caso p<0.001. El 65% de los estudiantes del grupo caso hizo la presentación de caso frente al 35% de los estudiantes del grupo control. Respecto a la interacción de los estudiantes con el contenido subido a Instagram, en promedio 25 sujetos vieron las publicaciones y 23 interaccionaron con las encuestas publicadas en las stories. Al finalizar los posteos en la red social, se envió una encuesta a los estudiantes del grupo caso; de los 29 participantes, 21 de ellos la respondieron, en la tabla 1 se muestran los resultados.

Tabla 1

Resultados de encuesta de valoración del uso de Instagram como herramienta pedagógica

Preguntas de la encuesta	Sujetos N= 21 (%)
¿Encontró útil la aplicación en Instagram para obtener los registros iniciales	
de las pacientes para completar el expediente?	- 4
Muy útil	16 (76%)
Útil	4 (19%)
Poco útil	1 (5%)
¿El contenido publicado en Instagram le pareció relevante para prepararse para la presentación de caso?	
Muy relevante	15 (71%)
Relevante	6 (29%)
Poco relevante	0
¿Las stories publicadas por día le parecieron?	
Muchas	0
Adecuadas	20 (95%)
Pocas	1 (5%)
¿Considera que la frecuencia de posteo en el muro fue?	
Alta	1 (5%)
Moderada	17 (81%)
Baja	3 (14%)
¿Las preguntas o encuetas en las stories las considera?	
Muy útiles	14 (67%)
Útiles	7 (33%)
Poco útiles	0
Le fue de más provecho la información posteada en:	
Stories	8 (38%)
Muro	11 (52%)
Encuesta	2 (10%)
¿Considera que esta aplicación podría ser implementada por el Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia para los siguientes años?	
Sí	21 (100%)
No	0

Al final de la encuesta se les brindó a los estudiantes un espacio para que dieran sus comentarios, casi la totalidad de los ellos fueron muy positivos, algunos ejemplos son: "excelente iniciativa", "una excelente opción para hacernos recordar conceptos y darnos cuenta qué temas debemos repasar un poco más. Además, permite ubicarse un poco en cuanto a todas las cosas que se necesitan tener para las presentaciones de caso", "muy buena alternativa, es de mucha ayuda", "muy buena manera de informarnos y mantenernos al día", "muy útil para no olvidar los documentos importantes para presentar caso", "muy buena idea que debería seguirse usando", "excelente herramienta, en especial para los nuevos de quinto, nos ha ayudado a no olvidar documentos/registros importantes para poder presentar caso". El único comentario no tan positivo fue: "hay algunas cosas que se omiten en los pasos para recopilar información".

Discusión

Las tecnologías de la información y la comunicación presentan una gran gama de opciones para ayudar a desarrollar la educación. Dentro de las opciones que ofrecen las TIC, Instagram ha surgido como una herramienta didáctica muy versátil y con mucha plasticidad, ha dado resultados positivos tanto para construir conocimiento en la carrera de microbiología, como para mejorar las experiencias pedagógicas en el área de la educación física, la economía o la enseñanza del inglés (Al-Bahrani y Patel, 2015; Erarslan, 2019; Gómez, 2019; Rivas, 2018). En el caso de la odontología, esta investigación determinó que dicha red social también puede emplearse para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje: el uso de Instagram ayudó en el desarrollo de las actividades de la clínica lo cual hizo que una gran parte de los estudiantes pudieran presentar caso durante las semanas que duró el estudio. Además, la gran mayoría de los discentes indicó que el contenido publicado en Instagram le pareció relevante para prepararse para la presentación de caso.

No hubo diferencia en relación con el promedio ponderado de notas de ambos grupos previos al curso, lo cual es un hecho importante porque de haberse presentado podría haber influido en los resultados positivos de la implementación de la herramienta didáctica. Como señalan Mejía y Escobar (2012), el rendimiento académico es el nivel de conocimiento adquirido en determinadas materias educativas y se mide por medio de evaluaciones, por lo tanto, un estudiante con alto rendimiento académico tendrá mayor posibilidad de obtener buenas calificaciones.

Por otra parte, la mayoría de los estudiantes vieron las publicaciones e interactuaron con las encuestas, esto se relaciona con la gran afinidad que tienen los jóvenes por las redes sociales como lo menciona Cristofol Rodríguez, Alcalá Vidal, y Fernández Pérez (2018). Aún más, se recibieron 17 solicitudes de ingreso a la cuenta @infantil.clinica las cuales fueron negadas por tratarse de una investigación. Congruente con lo anterior, Casaló, Flavián, y Ibañez-Sánchez (2017) mencionan que en las redes sociales se recomiendan mucho las cuentas, se da un boca a boca electrónico el cual se conceptualiza como la realización de ciertas acciones como buscar, dar y aprobar opiniones sobre un tema interesante y las recomendaciones podrían difundirse rápidamente entre los usuarios de la red social; por

lo general el hecho de que los consumidores recomienden a sus pares una cuenta en Instagram puede ayudar a aumentar el conocimiento y éxito de la cuenta.

Dentro de los aspectos que se consultaron a los estudiantes en la encuesta sobresalen dos, el primero se relaciona con los resultados obtenidos respecto a la utilidad de Instagram como herramienta didáctica donde la mayoría de los estudiantes la consideró muy útil y útil, y el segundo aspecto fue la posibilidad de implementar esta herramienta en los años siguientes donde la totalidad de los estudiantes lo recomendaron. Estos resultados concuerdan con otras dos investigaciones donde emplearon Instagram como herramienta didáctica: un estudio realizado por Perez-Rueda, Belanche, y Lozano (2019) en un curso del Grado en Marketing e Investigación de Mercados de la Universidad de Zaragoza, y con otra investigación efectuada por Akhiar, Mydin, y Kasuma (2017) en estudiantes de escritura en lengua inglesa; en ambos estudios los estudiantes se mostraron positivos respecto a la incorporación de Instagram en los cursos y sugirieron continuar su uso.

Respecto a la forma en que se manejó la red social, los estudiantes reportaron que la cantidad de stories publicadas fueron adecuadas, además que la frecuencia de posteo en el muro fue moderada, y el muro fue el lugar donde los alumnos obtuvieron mayor provecho de la información posteada. Hughes (2016) menciona que no se deben hacer más de 2 publicaciones diarias porque se satura a la audiencia. Por su parte, Spark's (2016) indica que la frecuencia de posteos está ligada a las metas que se busquen, pero por lo general, las publicaciones no deben ser muy largas; tener muchas imágenes seguidas hace que la audiencia pierda el interés y abandone la secuencia.

Finalmente, un estudio realizado por Latif et ál., (2019) menciona que las redes sociales son un instrumento poderoso no solo para las interacciones sociales, sino que también se emplean como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje en la educación médica, sin embargo, siempre hay un debate sobre las posibles desventajas que el uso de las redes sociales puede traer consigo. Uno de los principales puntos negativos es la adicción que generan en los jóvenes lo que puede producir que se distraigan. En este sentido, el empleo de Instagram no causó distracción en los alumnos debido a que mientras ellos estaban en el entorno clínico, no podían usar el celular, el alumnado tenía contacto en sus tiempos libres con lo que se posteaba en la cuenta, al respecto un estudiante expresó "siento que las stories son muy relevantes para verlas cuando estoy en Instagram, sin embargo, en los días que no las podía ver y luego las posteaban en el muro me parecía super útil porque así no me las perdía".

Conclusión

Con la realización de esta investigación se logró comprobar que se puede innovar con el uso de las TIC en la educación superior y que la red social Instagram se puede utilizar como herramienta pedagógica en el área de lo odontología, específicamente a nivel de las clínicas; ya que se logró mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y los estudiantes se mostraron muy positivos con la implementación de la red social en sus actividades clínico-académicas.

Instagram ofrece un nuevo y emocionante medio para desarrollar material educativo gratuito y de largo alcance en muchas áreas de la educación superior; en el área de la odontología el hecho de que se puedan incorporar imágenes, radiografías y encuestas hace que despierte el interés del alumnado y se mejoren las opciones para crear un proceso educativo menos rígido y más a nivel de las vivencias y tendencias de los jóvenes actuales. Más que prohibir o limitar el uso de las redes sociales, los docentes debemos adecuarnos a las necesidades de los estudiantes actuales y a los retos que la sociedad nos plantea, logrando un aprendizaje funcional y significativo en los discentes al desarrollar las competencias necesarias para que se desenvuelvan profesionalmente.

Una de las limitaciones de la investigación fue que la implementación de Instagram se circunscribió a una clínica, no obstante, debido a los buenos resultados y sobre todo a que el 100% de los participantes recomendaron su uso; se planea incorporar esta red en otras clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica. También se contemplar hacer otra investigación a nivel de los cursos teóricos y laboratorios para valorar si en estas áreas donde los métodos de enseñanza son más rígidos o tradicionales, podrían flexibilizarse con la incorporación de Instagram.

Referencias

- Akhiar, A., Mydin, A. A., & Kasuma, S. A. A. (2017). Students' perceptions and attitudes towards the use of Instagram in English language writing. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, (Specialissue), 47–72.
- Al-Bahrani, A., & Patel, D. (2015). Incorporating Twitter, Instagram, and Facebook in economics classrooms. *Journal of Economic Education*, 46(1), 56–67. https://doi.org/10.1080/00220485.2014.978922
- Alonso, P., Hernández, O., & Alfonso, I. (2018). Empleo de las redes sociales en el Sistema Nacional de Salud cubano. *Revista Cubana de Información En Ciencias de La Salud*, 29(2), 1–13.
- Arias-Medranda, J. M. (2017). Enfoque de las redes sociales en estudiantes universitarios

 Focus of social networks on university students Foco das

 redes sociais em estudantes universitários. 3, 186–199.

- Avello, R., López, R., Álvarez, H., Vázquez, S., Gómez, A., & Alpízar, R. (2014). Experiencia cubana sobre la formación del docente latinoamericano en tecnologías para la educación. *Educación Médica Superior*, 28(3), 587–591. Retrieved from http://scielo.sld.cuhttp//scielo.sld.cu
- Casaló, L., Flavián, C., & Ibañez-Sánchez, S. (2017). Antecedents of consumer intention to follow and recommend an Instagram account. *Online Information Review*, *41*, 1046–1064. Retrieved from https://doi.org/10.1108/OIR-09-2016-0253
- Cristofol Rodríguez, C., Alcalá Vidal, A., & Fernández Pérez, L. (2018). Análisis comparativo de las aplicaciones Snapchat e Instagram: nuevas tendencias derivadas de su uso. *Redmarka. Revista de Marketing Aplicado*, 01(020), 39–76. https://doi.org/10.17979/redma.2018.01.020.4801
- Domínguez Pozos, F. (2016). Redes sociales digitales y juventud universitaria: Un tema emergente en investigación educativa. *Ensayos Pedagógicos*, (0), 55–71. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6104235
- Erarslan, A. (2019). Instagram as an Education Platform for EFL Learners. *Turkish Online Journal of Educational Technology TOJET*, *18*(3), 54–69.
- Farías, G., Lavín, N. Y., Farías, G., Pedraza, N., & Lavín, J. (2013). Gestión de un programa de capacitación en línea para el desarrollo de habilidades y capacidades TIC en profesores de negocios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(1), 45–61. Retrieved from http://redie.uabc.mx/vol15no1/contenido-fariaspedraza.html
- García, M., Reyes, J., & Godínez, G. (2018). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *RICSH**Revista Iberoamericana de Las Ciencias Sociales y Humanísticas, 6(12), 299—

 316. https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135
- Gómez, G. (2019). Instagram para el fomento de la Educación Física. *Educación Física y Deportes*, *24*(254), 2–11. Retrieved from dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo?=7272822

- Latif, M. Z., Hussain, I., Saeed, R., Qureshi, M. A., & Maqsood, U. (2019). Use of smart phones and social media in medical education: Trends, advantages, challenges and barriers. *Acta Informatica Medica*, *27*(2), 133–138. https://doi.org/10.5455/aim.2019.27.133-138
- Morales, O., & Leguizamón, M. (2018). Teoría Andragógica: Aciertos y desaciertos en la formación docente en TIC. *Praxis* & *Saber*, *Vol.* 9(19), 161–181. https://doi.org/https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n19.2018.7926
- Peralta, S., Woelfert, E., Giovagnola, A., Faisal, F., & Peralta, R. (2018). La incorporación de la red social Instagram con fines didácticos en el Curso de Microscopía Electrónica de la FCV-UNLP. *I Jornadas de Inclusión de Tecnologías Digitales En La Educación Veterinaria*, 1, 7.
- Perez-Rueda, A., Belanche, D., & Lozano, N. (2019). Instagram como herramienta de aprendizaje en el aula universitaria. *Universitat Politecnica de Valencia*, 198–210. https://doi.org/10.4995/inred2019.2019.10371
- Prades, M., & Carbonell, X. (2016). Motivaciones sociales y psicológicas para usar Instagram. *Comunication Papers*, 29(1), 27–36.
- Rivas, R. (2018). Ayudas en la Universidad de Salamanca para proyectos de innovación y mejora docente.
- Shafer, S., Johnson, M. B., Thomas, R. B., Johnson, P. T., & Fishman, E. K. (2018). Instagram as a Vehicle for Education: What Radiology Educators Need to Know. *Academic Radiology*, *25*(6), 819–822. https://doi.org/10.1016/j.acra.2018.03.017

Vulnerabilidad de las corticales óseas alveolares posteriormente a movimientos ortodónticos: Revisión de Literatura

Vulnerability of alveolar bone cortices after orthodontic movements: Literature Review

Carla Cob Castro¹, Mariana Ruiz Villalobos¹, María Jesús Wattson Gómez¹, Andrea López Soto²

Fecha de ingreso:7/5/2021. Fecha de aceptación: 22/6/2021

Resumen

Los movimientos dentales ortodónticos generan un proceso fisiológico que involucra la salud e integridad del aparato periodontal. Al manipular con fuerzas y mecánicas las piezas dentales, se generan consecuencias en los tejidos de soporte, entre ellos, variaciones en el nivel óseo del hueso alveolar, una de las estructuras del periodonto más susceptible al cambio. Esta revisión de literatura busca establecer un patrón entre los hallazgos encontrados en las investigaciones concernientes a grosores óseos pre y postmovimientos ortodónticos, así como una tendencia en el grosor de la cortical alveolar asociado a diferentes poblaciones, sexo y tipo de maloclusiones dentales y esqueléticas, posteriormente al análisis con tomografía CBCT. Al valorar los cambios en el grosor óseo posteriormente a SARPE, mecánicas de cierre de espacio con extracción de primeras premolares superiores y segundas premolares inferiores, encontramos una reducción no significativa del grosor óseo en la pared bucal, opuesto a un aumento significativo del grosor óseo en la pared palatina. Después de los movimientos de torque, se obtiene una reducción significativa correlacionada con el apiñamiento y cantidad de expansión en la región de premolares. Al evaluar el grosor de la cortical alveolar con respecto al tipo de maloclusión dental se deja en evidencia que aún es necesario realizar más investigación para poder afirmar que existe un patrón en grosores óseos asociado a maloclusiones. Los resultados obtenidos al analizar otros factores presentan una gran variabilidad, incluso, al analizar un mismo movimiento y mecánica ortodóntica. Las metodologías empleadas no son presentadas con detalle y al ser tan variables y heterogéneas, imposibilitan comparaciones y conclusiones reales. Por lo tanto, queda por explorar los movimientos ortodónticos no contemplados en investigaciones actuales.

Palabras clave

Pérdida de hueso alveolar, movimiento dental, ortodoncia,

^{1.} DDS, especialista en Ortodoncia y Ortopedia Funcional. Práctica privada, San José, Costa Rica. carla.cob@hotmail.com

^{2.} DDS, MSc., profesora de la Facultad de Odontología, ULACIT, San José, Costa Rica.

Abstract

Orthodontic dental movements generate a physiological process that involves the health and integrity of the periodontal tissues. By manipulating the teeth with forces and mechanics, consequences are generated in the supporting tissues, including variations in the bone level of the alveolar bone, one of the structures of the periodontium most susceptible to change. This literature review seeks to establish a pattern between the information found in investigations concerning bone thickness before and after orthodontic movements, as well as a trend in the thickness of the alveolar cortex associated with different populations, sex and type of dental and skeletal malocclusions, after analysis with CBCT tomography. When assessing changes in bones thickness after SARPE, space closure mechanics with of upper first premolars and lower second premolars, we found a non-significant reduction in bone thickness in the buccal wall, as opposed to a significant increase in bone thickness in the palatal wall. After evaluating the torque movements, a significant reduction is obtained correlated with the crowding and amount of expansion in the premolar region. When evaluating the thickness of the alveolar cortex to the type of dental malocclusion, it is evident that more research is still necessary to be able to affirm that there is a pattern in bone thickness associated with. The results obtained when analyzing other factors show great variability even when analyzing the same movement and orthodontic mechanics. The methodologies used are not presented in detail and as they are so variable and heterogeneous, they make real comparisons and conclusions impossible. Therefore, orthodontic movements not contemplated in current research remain to be explored.

Key words

Alveolar Bone Losses, Tooth Movements, Orthodontic

Introducción

Los movimientos dentales ortodónticos ocurren como un proceso secundario que implica cambios en las estructuras dentales y de soporte. Estos suelen diferenciarse significativamente de los que ocurren en los procesos fisiológicos en que se generan áreas de tensión y compresión en el ligamento periodontal que conllevan a remodelaciones del hueso alveolar (Krishnan y Davidovitch, 2006). Al aplicar una fuerza de forma constante sobre una pieza dental, se dan de manera simultánea dos eventos: el hueso que se opone al movimiento dentario debe reabsorberse para dar cabida al desplazamiento dental y las células del espacio donde se encontraba el diente deben aponerse en hueso para rellenar el espacio. Para que ambos procesos se produzcan, la salud e integridad de los tejidos de soporte que rodean las piezas dentarias es imprescindible (Rossell, 2017).

Considerando que los tratamientos de ortodoncia involucran de manera inevitable la utilización de fuerzas y estrés mecánico sobre los tejidos dentarios y periodontales, se han hecho reportes cuestionando si los movimientos ortodónticos podrían causar graves defectos a nivel óseo (Sheng, Guo, Bai y Li, 2019). Es bien sabido que los tratamientos ortodónticos pueden llevar las piezas a posiciones muy cercanas respecto a las corticales óseas e incluso fuera de estas, dejando sin soporte óseo adecuado a la superficie radicular, provocando una migración apical de la encía marginal, dejando expuesta la raíz dental y conllevando a problemas más serios como dehiscencias y fenestraciones óseas (De Oliveira et ál., 2016; Tepedino et ál., 2018).

El hueso alveolar es una de las estructuras del periodonto más susceptible al cambio, debido al proceso de remodelación constante por su sensibilidad a estímulos mecánicos, lo que puede influir en su cantidad o calidad (Monje, 2015). El grosor y la densidad del hueso parece aumentar significativamente cuanto más lejos se mida de la cresta alveolar. A 8mm de la cresta alveolar, el hueso interradicular vestibular es más grueso y denso entre el segundo y primer molar, seguido por primer molar y segundo premolar; es menos grueso entre los incisivos lateral y central, y menos denso entre los centrales (Ohiomomba, 2017). Misch (2008) definió la clasificación de la densidad ósea en cuatro tipos en todas las regiones, tanto del maxilar como de la mandíbula. El hueso D3-D4, caracterizado por una capa delgada y porosa de hueso cortical y hueso trabecular fino, se encontrara principalmente en el maxilar posterior; mientras que el hueso D1-D2 representa un hueso más denso y comúnmente estará ubicado en las crestas mandibulares anterior y posterior; sin embargo, a pesar de la existencia de esta clasificación, no se debe generalizar o clasificar las características óseas solo por su ubicación, sino también, examinar cada caso de forma independiente debido a que la cantidad de hueso alveolar puede variar según la edad, sexo y etnia del paciente (Monje, 2015).

Por lo tanto, el objetivo de esta revisión de literatura es determinar si existen o no cambios en el grosor de las corticales alveolares según el tipo de maloclusión y evaluar si hay evidencia científica de que los movimientos de ortodoncia pueden tener repercusiones sobre la arquitectura ósea.

Revisión de literatura

I. Discrepancia de la microarquitectura en la cavidad oral

El sistema de soporte periodontal involucra estructuras distintas en composición y función, las cuáles en conjunto, dan el soporte necesario para mantener las piezas dentales íntegras y estables a lo largo del tiempo. Dentro de las estructuras de soporte periodontal se pueden destacar el hueso alveolar, el ligamento periodontal y la encía (Rossell, 2017).

El hueso alveolar es parte del maxilar y la mandíbula, y hace referencia específicamente a la región ósea donde ocurren los procesos de remodelación que permiten los movimientos dentales. Su composición está dada por: hueso esponjoso rodeado por odontoblastos en las paredes contiguas al ligamento periodontal que actúa como una zona osteogénica durante toda la vida. Suele estar presente en las zonas más apicales del alveolo, tabiques interdentales e interradiculares (Fu, 2010).

La lámina cortical, es la porción del hueso alveolar que se encuentra recubriendo el alveolo y varía en grosor según la zona en la que se evalúe. Algunos autores reportan que en el maxilar superior, las corticales óseas vestibulares suelen ser más delgadas, asociadas a las zonas de incisivos y caninos donde prácticamente no existe hueso esponjoso, sino únicamente hueso compacto. En mandíbula, el patrón suele ser bastante similar si se considera que el grosor óseo a nivel vestibular es bastante más delgado en comparación con el lingual, principalmente en la zona de incisivos y premolares, y tiende a engrosarse en los sectores más posteriores (Rossell, 2017).

II. Mediciones de la cortical ósea según diferentes parámetros

Tomando en consideración que los grosores óseos pueden variar dentro de un mismo paciente e incluso en la misma pieza dental a diferentes alturas, resulta pertinente valorar si existen diferencias en los grosores óseos, dependiendo de la población. Diversos autores han realizado investigaciones en varias poblaciones arrojando datos interesantes.

Ghassemian y otros colaboradores realizaron una investigación en 2012 en una población italiana, utilizando la tomografía de haz cónico (CBCT) como medio diagnóstico para determinar el grosor óseo en los seis dientes anteriores superiores por vestibular (desde 1-5 mm respecto a la UAC). Encontraron que el mayor grosor óseo se presentó en la pieza 1.2 a los 2, 3 y 4mm de distancia y el menor grosor óseo se presentó en ambos centrales maxilares. Otro estudio que evaluó el grosor de la cortical en las piezas maxilares de 1.3 a 2.3, fue el realizado por Amid y colaboradores (2017) en una población iraní. Este estudio fue bastante interesante, porque incluyó además, variables sobre el fenotipo periodontal y su asociación con el grosor óseo. Determinaron que al comparar ambos fenotipos, los grosores óseos eran significativamente distintos y que además, variaban considerablemente dependiendo del tipo de pieza dental asociada. Los pacientes con fenotipos gruesos presentaron relaciones más directas con grosores

óseos de mayor calibre y en términos generales, el grosor cortical fue distinto en centrales, laterales y caninos, siendo mayor a nivel de caninos maxilares y centrales mandibulares. Un estudio realizado (Farahamnd, 2017) también en población iraní, contrasta con los resultados obtenidos por Amid. En 2017, Farahamnd y otros colaboradores evaluaron el grosor óseo vestibular de los anteriores y caninos maxilares a nivel de la cresta ósea, a los 2, 5 y 8mm apical y concluyeron que aproximadamente a los 5mm se encontraron los menores grosores vestibulares, presentándose con mayor frecuencia a nivel de los caninos. Contrariamente, los hallazgos en el estudio de Amid, revelaron que los menores grosores óseos vestibulares fueron encontrados a nivel de los incisivos laterales a los 2mm de la unión amelocemento asociados a fenotipos gingivales delgados.

Otro estudio que incluye valoraciones del ancho cortical es el de Morad et ál. (2014) en los que se evaluaron grosores óseos en una población persa en ambos sextantes maxilar y mandibular y encontró que los grosores óseos en promedio fueron menores a 2mm, siendo el mayor de 1.3mm a nivel de ambos caninos maxilares. Encontraron, además que, en la maxila, el grosor de la cortical vestibular aumentó en los dos primeros milímetros y luego disminuyó, mientras que en mandíbula, el grosor óseo fue disminuyendo gradualmente desde el primer milímetro hasta los 5mm.

En 2010, Nowzari hizo una investigación utilizando como muestra, una población mixta que incluía caucásicos, hispanoamericanos, americanos con origen asiático, afroamericanos y nativos americanos. Evaluó el grosor óseo en los centrales maxilares desde 1-10 mm apical respecto de la unión amelocemento y encontró que los grosores óseos mayores o iguales a 2 mm se presentaron únicamente en un 3% de la superficie radicular y que tendía a aumentar conforme lo hacía la profundidad (entre los 3 y 5 mm). A pesar de que fue una muestra bastante heterogénea, no hubo diferencias significativas respecto de las etnias. Las únicas diferencias significativas en grosor se presentaron de manera general entre centrales derechos e izquierdos a una profundidad de 7 mm. Un estudio que arroja datos bastante similares al anterior fue el realizado por Lee et ál. (2019). En una población coreana se evaluaron incisivos centrales y laterales a distancias de 3 y 5 mm desde la UAC hasta el ápice. Sus resultados fueron similares a los de Nowzari et ál. (2010) : conforme se avanzaba en profundidad, el grosor óseo aumentaba gradualmente hasta apical. En su mayoría, el grosor fue mayor o igual a 2 mm, únicamente en la región apical y asociado a centrales maxilares en comparación con los laterales (62.5% vs. 55%).

Grosor óseo según posición dental en el arco

Aunque la mayoría de los estudios se ha realizado a nivel piezas anteriores por considerarse que son las que presentan más riesgo y menor grosor óseo, otros investigadores han evaluado qué sucede cuando se analiza, además, sectores intermedios o posteriores. Gomes dos Santos (2019) realizó un estudio evaluando el grosor óseo promedio tanto en piezas anteriores como posteriores. En la mayoría de las piezas dentales, la cortical alveolar medía menos de 1 mm de grosor. En la porción coronal, el grosor óseo fue menor de 0.6 mm (+- 0.6 mm) en un 50% de las piezas dentales evaluadas. Las piezas dentales con menores valores fueron los caninos maxilares y los primeros premolares; no obstante, en términos generales, el porcentaje de piezas con grosores menores a 1 mm estuvo distribuido de la siguiente

manera: a nivel de caninos maxilares (un 75.8%), posteriormente los centrales y laterales (en un 70.1 y 72.9%, respectivamente). En el sector intermedio y posterior, los menores grosores fueron a nivel de primeros premolares y molares permanentes.

En otro estudio efectuado, se realizó una investigación evaluando el grosor de la cortical a nivel de primeras y segundas premolares maxilares a una distancia de 1, 2, 3 y 5 mm desde el pico óseo vestibular. En este estudio, Rojo-Sanchis y otros investigadores (2017) encontraron diferencias significativas entre ambas premolares. Las medidas demostraron que los valores fueron significativamente mayores en los segundos premolares, estas piezas fueron las únicas que mostraron grosores de al menos 2 mm a distancias de 2, 3 y 5 mm. En el caso de los primeros premolares, realmente fueron pocas las que lograron alcanzar los 2 mm de grosor, lo anterior podría deberse a que al ser las primeras premolares piezas biradiculares en su mayoría, el grosor óseo sobre la superficie radicular es más limitado debido a que requieren de más espacio.

Los estudios anteriormente mencionados demuestran que el grosor óseo tiende a aumentar conforme se avanza hacia sectores posteriores y que, en una misma pieza dental, los grosores pueden variar a nivel radicular, dependiendo de la distancia hacia el apical. A pesar de que se considera que 2 mm de espesor óseo cortical pueden brindar mayor estabilidad a los tejidos de soporte, la realidad es que aún en distintas poblaciones, los grosores de corticales óseas a nivel vestibular siguen siendo sumamente delgadas y no logran alcanzar en la mayoría de los casos este ideal.

Grosor óseo según sexo

Fue de gran importancia para esta investigación, evaluar el grosor óseo de la tabla vestibular por género y así poder determinar si existe alguna diferencia importante entre hombres y mujeres. El estudio de Morad y colaboradores realizado en 2014 determinó que existe una diferencia significativa en el grosor óseo del cortical vestibular asociado al sexo, únicamente en maxila, siendo mayor en hombres que en mujeres. Nowzari et ál. (2010) mencionan que las mujeres parecían tener un grosor óseo (GO) menor que los hombres; empero, en ambos géneros, el GO fue similar (delgado). Lee et ál. en 2019 determinaron que los hombres presentaban un GO mayor a niveles de 3 y 5 mm; sin embargo, mencionan que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres, por último, solo uno de los artículos revisados concluyó que las mujeres iban a presentar un mayor GO a los 2 y 5 mm de las piezas 1.3-1.2-1.1 y 2.3 (Farahamnd et ál. 2017).

Grosor óseo según tipo de maloclusión

Se observa que sí podrían existir cambios en el grosor óseo alveolar asociados a maloclusiones al considerar distintos estudios que se han realizado comparando los grosores óseos de la cortical alveolar según el tipo de maloclusión. En la tabla 1 se muestran los principales hallazgos de las investigaciones incluidas en la presente revisión, las cuales exponen una tendencia a la disminución del grosor óseo cortical en la superficie vestibular, comparándola con la lingual/palatina y un aumento del mismo, conforme se acerca al ápice radicular. A pesar de que la mayoría de estos estudios muestran una similitud

en sus resultados respecto de las zonas más estables en cuanto al grosor óseo entre superficies vestibular y linguopalatina, no es posible realizar una comparación directa entre los resultados y atribuir grosores corticales críticos a una maloclusión en particular. La gran variabilidad entre los estudios incluidos (muestra, puntos de medida a lo largo de la superficie radicular, superficie evaluada entre vestibular, linguopalatina o ambas, cantidad de mediciones, piezas involucradas, etc.) no permite aseverar con certeza que exista una predisposición a grosores óseos más críticos por una u otra maloclusión.

Investigaciones más recientes han hecho incluso comparaciones directas de grosores óseos de cortical alveolar entre maloclusiones sin que exista a la fecha una respuesta única. Lessa y colaboradores (2020) realizan una investigación comparando los grosores óseos de cortical alveolar en pacientes con maloclusiones de CI, CII, y CIII. Se evaluó por medio de mediciones a lo largo de la superficie radicular en los tercios cervical, medio y apical, y catalogaron el grosor de la cortical como crítica, delgada o gruesa. Dentro de sus hallazgos descubrieron que en los pacientes CI, la cortical alveolar vestibular era mayoritariamente crítica en los tercios cervical y medio en todas las piezas evaluadas. Por otra parte, en los pacientes CII las corticales eran críticas en todas las piezas a nivel del tercio medio; no obstante, correspondieron a las maloclusiones con mayor proporción de hueso vestibular delgado. Las maloclusiones de CIII también mostraron corticales críticas a nivel del tercio medio sobre todo en las piezas inferiores. En términos generales, la cortical ósea vestibular presentó las mejores condiciones a nivel apical donde se encontró delgado (moderado) y grueso, especialmente en pacientes con maloclusiones de CI seguidos de CII, mientras que los pacientes de CIII presentaron las condiciones más deficientes a este nivel radicular.

Otras investigaciones han realizado además, comparaciones entre distintas maloclusiones y mismas maloclusiones, pero con diferente severidad. Hu y otros investigadores (2020) realizaron un estudio incluyendo entre sus variables, comparaciones en los grosores óseos alveolares en pacientes CI y CIII (simétricos y asimétricos). Entre sus hallazgos obtuvieron que, a pesar de que los pacientes con maloclusiones de CI presentaban las corticales alveolares más gruesas, no hubo diferencias significativas en los grosores entre los diferentes grupos. Además, los pacientes CIII con asimetrías mandibulares, presentaron corticales vestibulares en los dientes postero-superiores más delgadas en el lado desviado y más delgadas a nivel palatino, en el lado no desviado.

Lo anterior deja en evidencia que aún es necesario realizar más investigación para poder afirmar con certeza que existe un mayor riesgo de defectos óseos por corticales críticas asociados a maloclusiones. Actualmente, las investigaciones más actuales y más recientes continúan siendo muy variables y heterogéneas entre sí, como para permitir comparaciones y deducciones reales.

Tabla 1

Grosor de la cortical ósea según el tipo de maloclusión

Año	Maloclusión	Medición	Dientes	Hallazgo
2012	CI con biprotrus ión (DAD leve- moderada)	Diez mediciones LO: UAC L10: Ápice radicular Se hicieron diez medici ones en ese intervalo	Incisivo mandibulares y maxilares	Todos los dientes anteriores (max. y mand.) tuvieron gros ores óseos vestibulares <1mm hasta el nivel ocho de longitud radicular, el cual fue más evidente en los incisivos inferiores.
2016	CII división I	Hicieron mediciones en: cresta, tercio medio radicular y ápice	Incisivos mandibulares	Crestal (mm): 0.76+-0.40 L / 0.60+-0.26 V Medio (mm): 1.16+-0.52L / 0.78+-0.42 V Apical (mm): 1.85+-0.87L /
2020	CIII	Hicieron mediciones: 4 mm de la UAC 6 mm de la UAC	Incisivos maxilares	1.98+-0.93 V Medición 4 mm: Prueba: 0.88+-0.58 P / Control: 1.19 +- 0.55 P Prueba: 0.49+-0.34 V / Control: 0.94+- 0.33 V
				Medición 6 mm: Prueba: 1.74 +- 1.05 P / Control: 1.94 +- 0.80 P Prueba: 0.46 +- 0.36 V / Control: 0.81 +- 0.37 V
2015	CIII	Se determinaron tres mediciones desde la UA C hacia apical separadas por 3 mm. S1: crestal S2: tercio medio radicular S3: apical	Incisivos maxilares	S1 Vestibular: 0.69 +- 0.35 Palatino: 1.34 +- 0.40 S2 Vestibular: 1.03 +- 0.77 Palatino: 2.60 +- 0.62 S3 Vestibular: 2.11 +- 1.60 Palatino: 4.03 +- 1.09
2018	CIII	Se hicieron cuatro medi ciones a lo largo de la raíz. Desde la UAC hasta el ápice, se dividió la raíz en cuat ro porciones iguales.	Incisivos maxilares y mandibulares	Vestibular maxilar 1: 1.05 +- 0.33 2: 1.15 +- 0.45 3: 1.2 +- 0.58 4: 2.5 +- 1.10 Palatino 1: 1.24 +- 0.50 2: 2.30 +- 0.85 3: 3.61 +- 1.49 4: 6.43 +- 2.07
	2012	2012 CI con biprotrus ión (DAD levemoderada) 2016 CII división I 2020 CIII 2015 CIII	2012 CI con biprotrus ión (DAD levemoderada) 2016 CII división I Hicieron mediciones en: cresta, tercio medio radicular y ápice 2020 CIII Hicieron mediciones: 4 mm de la UAC 6 mm de la UAC C hacia apical separadas por 3 mm. S1: crestal S2: tercio medio radicular S2: tercio medio radicular S3: apical 2018 CIII Se hicieron cuatro mediciones a la largo de la raíz. Desde la UAC hasta el ápice, se dividió la raíz en cuat	2012 CI con biprotrus ión (DAD levemoderada) 2016 CII división I 2016 CII división I 2016 CII división I 2016 Hicieron mediciones en: cresta, tercio medio radicular y ápice 2020 CIII 2020 CIII 2020 CIII 2020 CIII 2020 Se determinaron tres mediciones desde la UAC C hacía apical separadas por 3 mm. S1: crestal S2: tercio medio radicular S3: apical 2021 CIII 2020 CIII 2020 CIII 2020 Se determinaron tres mediciones desde la UAC C hacía apical separadas por 3 mm. S1: crestal S2: tercio medio radicular S3: apical 2020 CIII 2020 CIII 2020 CIII 2020 Se hicieron cuatro medi ciones and la largo de la raíz. Desde la UAC hasta el ápice, se dividió la raíz en cuat

					2: 0.50 +- 0.37
					3: 0.60 +- 0.46
					4: 2.68 +- 1.25
					Lingual
					1: 0.43 +- 0.39
					2: 0.98 +- 0.73
					3: 2.02 +- 1.02
					4: 4.66 +- 1.29
endyk e	2017	CIII	Se hicieron tres medicio	Primera y	Primera molar
ál.			nes desde la UAC	segunda molar	3 mm: 0.5 +- 0.1 MV / 0.8 +-
			a los 3, 6 y 8 mm	superior.	0.4 DV / 0.6 +- 0.2
				Primera y	6 mm: 0.6 +- 0.3 MV / 1.0 +-
				segunda prem	0.6 DV / 0.8 +- 0.2
				olar superior.	8 mm: 0.6 +- 0.3 MV / 1.1 +-
				Canino, lateral y central	0-7 DV / 1.1 +- 0.4 P
				superior.	Segunda molar
				Juperior.	3 mm: 0.6 +- 0.4 MV / 0.9 +-
					0.5 DV / 0.9 +- 0.2 P
					6 mm: 1.4 +- 0.5 MV / 1.6 +-
					0.6 DV / 1.1 +- 0.5 P
					8 mm: 1.9 +- 0.7 MV / 1.9 +-
					0.8 DV / 1.3 +- 0.6 P
					Primera premolar
					3 mm: 0.4 +- 0.1 V / 0.5 +- 0.
					P
					6 mm: 0.6 +- 0.3 V / 0.8 +- 0- P
					8 mm: 0.7 +- 0.3 V / 1.3 +- 0. P
					Segunda premolar
					3 mm: 0.6 +- 0.3 V / 0.6 +- 0.
					Р
					6 mm: 1.0 +- 0.5 V / 1.1 +- 0. P
				8 mm: 1.2 +- 0.7 V / 1.7 +- 0. P	
					Canino
					3 mm: 0.4 +- 0.0 V / 0.6 +- 0.
					6 mm: 0.5 +- 0.2 V / 1.0 +- 0.
					8 mm: 0.6 +- 0.3 V / 1.4 +- 0.
					P
					Incisivo lateral 3 mm: 0.5 +- 0.2 V / 0.5 +- 0.
					P 6 mm: 0.7 +- 0.3 V / 0.8 +- 0.
					Р .
					8 mm: 0.8 +- 0.4 V / 1.2 +- 0. P

					3 mm: 0.5 +- 0.1 V / 0.7 +- 0.3 P 6 mm: 0.7 +- 0.2 V / 1.3 +- 0.6 P 8 mm: 0.8 +- 0.3 V / 2.1 +- 0.8 P
Sun et al 2015	2015	CIII	Mediciones a nivel del ápice radicular	Incisivos inferiores	Vestibular: 0.81+- 0.41
					Lingual: 2.52 +- 0.48

III. Vulnerabilidad de las tablas óseas vestibulares posteriormente a movimientos ortodónticos

El movimiento ortodóntico debe ocurrir en balance con la aposición y reabsorción ósea, en el cual la pieza dental siempre debe quedar dentro de tejido óseo. Cuando este balance está comprometido, las dehiscencias pueden ocurrir y parte de la raíz puede exponerse (Enhos, 2012). Durante un tratamiento ortodóntico, es importante conocer las limitantes en el movimiento dental de modo que se evite los efectos indeseables posteriormente a una mecánica, como pueden ser reabsorción radicular, pérdida de hueso alveolar, dehiscencias, fenestraciones y recesiones gingivales (Gorbunkova, 2016).

Lund et ál. (2010) describen la precisión y reproductibilidad de las imágenes en CBCT y concluyen que el estudio indicado para ver grosores de tablas es por medio del CBCT. Actualmente es posible medir con precisión el grosor del hueso alveolar alrededor de las raíces, usando las imágenes obtenidas mediante CBCT e incluso, evaluar su condición antes y después de los tratamientos que involucran importantes cambios de posición dental y prolongados en el tiempo, como los ortodónticos.

Esta información es corroborada por Mandelaris y colaboradores en 2017, en su revisión sistemática evidencian el peso clínico y diagnóstico que tiene el estudio tomográfico en la evaluación de riesgo de los distintos movimientos ortodónticos sobre las corticales alveolares y sobre cómo los aparatos de ortodoncia y ortopedia en conjunto con otras mecánicas auxiliares podrían tener repercusiones en los tejidos periodontales. Entre los movimientos que evaluaron se incluyeron las expansiones rápidas maxilares y quirúrgicamente asistidas, corticotomías con ortodoncia acelerada y movimientos de retracción en masa. Además, algunos estudios incluyeron también el tipo de maloclusión del paciente.

Dentro de los hallazgos de su investigación, todos los estudios que incluyeron movimientos de expansión concluyeron que estas mecánicas sí producen una pérdida significativa en la cortical alveolar vestibular tanto en grosor como en altura y un aumento en el grosor de la cortical a nivel palatino-lingual posteriormente a la expansión. Otras mecánicas ortodónticas como las corticotomías en pacientes con maloclusiones de clase III reportaron aumentos en el grosor de la cortical ósea vestibular con menor probabilidad de defectos óseos como dehiscencias y sin reportes de pérdidas a nivel crestal (altura); empero, contrariamente uno de los estudios que evaluaba también a pacientes CIII, pero con mecánicas quirúrgicas de retroceso mandibular, obtuvo resultados con serias pérdidas en las corticales alveolares,

tanto en grosor como en altura, principalmente en la zona incisiva inferior. Si se analizan de manera paralela los movimientos y mecánicas en pacientes con maloclusiones de CI y CII los resultados, no se alejan de los mencionados anteriormente. Tomando en cuenta los reportes de maloclusiones CI y CII con un denominador común de sobreproyección anterior y/o biprotrusión dentoalveolar, necesidad de extracciones y mecánicas de retracción anterior en masa, se concluye que estos movimientos pueden producir cambios significativos y desfavorables en la altura y grosor de la cresta alveolar de los incisivos, tanto en las superficies óseas palatino/linguales, como las vestibulares. Curiosamente, si se comparan estas mismas mecánicas en pacientes con extracciones y un grupo control sin extracciones, se concluye que ambas terapias producen resultados similares en las reducciones bucolinguales y de altura de la cortical alveolar (Mandelaris et ál. 2017).

Sendyk et ál. (2019) realizan una revisión sistemática en la que evalúan los cambios en el grosor del hueso alveolar después de la finalización del tratamiento de ortodoncia, utilizando diferentes técnicas de tratamiento. Se compararon aparatos de autoligado (pasivos y activos) y brackets convencionales, al igual que los tratamientos con extracción y sin extracción de los primeros premolares superiores. Para esta revisión se utilizaron doce artículos en los cuales principalmente se evaluaron vestibular y palatino de los seis dientes anteriores maxilares a diferentes alturas y se logra concluir que existe una reducción significativa en el grosor óseo, principalmente del lado palatino; sin embargo, estos resultados deben ser interpretados con cuidado debido a la heterogeneidad de los estudios que se incluyeron. Con los hallazgos encontrados, pueden reafirmar que la ocurrencia de dehiscencias o fenestraciones durante el tratamiento ortodóntico dependen de diferentes factores, entre estos: dirección del movimiento, frecuencia y magnitud de las fuerzas ortodónticas, volumen y la anatomía integral de los tejidos periodontales.

Domingo-Clérigues et ál. (2019) en su estudio sobre la evaluación de los cambios del grosor del hueso alveolar alrededor de los incisivos superiores en pacientes antes y después del tratamiento de ortodoncia con extracciones de premolares superiores, utilizaron cinco artículos, de los cuales en cuatro de ellos se evaluaron pacientes de CI de Angle con doble protrusión y el quinto artículo estudió pacientes CII división 1. Todos los estudios utilizaron el CBCT para su evaluación en diferentes tiempos exploración. En cuanto a la mecánica utilizada para el cierre de espacio, fueron diferentes mecánicas con distintos tipos de anclajes. El método utilizado para medir el grosor del hueso alveolar fue el mismo en los cinco estudios, en los que midieron los grosores vestibulares y los palatinos, dividiendo la raíz con líneas paralelas a intervalos de 3 mm desde la unión cemento-esmalte hasta el ápice, de esta manera, se realizaron mediciones en los tercios cervical, medio y apical.

A pesar de las diferentes mecánicas utilizadas, así como distintas inclinaciones de los incisivos y tipos de maloclusión, a la hora de realizar la retracción para el cierre de los espacios, los artículos utilizados en esta revisión sistemática reflejan que los cambios más importantes se presentaron en vestibular de las piezas con un incremento en el grosor del hueso alveolar. En la porción palatina los resultados variaron considerablemente debido a que algunos reflejaban una disminución significativa en el grosor del hueso y otros no.

Posteriormente a estas revisiones sistemáticas, se desarrollaron algunos estudios creados entre 2018 y 2020, los cuales evaluaron diferentes movimientos y mecánicas ortodónticas, y sus repercusiones en el grosor del hueso a nivel vestibular y palatino, en los que se utilizó el sistema de CBCT, pre y postratamiento para interpretar los diferentes cambios dados como respuesta a mecánicas de retroinclinación de incisivos mediante el uso de TADs, retroinclinación para cierre de espacios con intrusión relativa, SARPE, torque y expansión con arcos y técnica Damon, dichos resultados se encuentran en la Tabla 2.

Tabla 2

Variación del grosor óseo dependiendo del movimiento ortodóntico

Autor	Año	Movimientos ortodónticos analizados	Variación de Grosor Óseo (GO) postratamiento
Gandedkar	2018	SARPE	-Reducción no significativa del GO en la pared bucal -Aumento significativo del GO en la pared palatina
Mao	2020	Retroinclinación de incisivos con TADs en pacientes con biprotrusión maxilar	-Aumento significativa del GO en la pared bucal -Reducción significativa del GO en la pared palatina
Morais	2018	Torque Expansión con arcos y técnica Damon	-Reducción significativa correlacionada con el apiñamiento y cantidad de expansión en la región de premolares
Jeong Son E. et ál.	2020	Retracción de incisivos para cierre de espacios con intrusión relativa en pacientes Clase II	Reducción no significativa del GO palatino
Phermsang. P et ál.	2018	Alineación y nivelación con arcos de NITI preformacos vs arcos personalizados	-Reducción significativa de GO bucal -Reducción no significativa en el GO palatino

Conclusión

Los resultados obtenidos en las diferentes investigaciones son muy variados y dependen del tipo de movimiento o mecánica que se utilice, incluso, los resultados presentan variaciones aun cuando se analizan las mismas mecánicas y movimientos ortodónticos. Con respecto a los hallazgos en mediciones posteriormente a movimientos ortodónticos, se podría concluir que, en mecánicas de retracción, cierre de espacios o retroinclinación, los mayores cambios en el grosor óseo se presentan a nivel palatino, disminuyéndolo y a nivel vestibular este cambio de grosor óseo se dé por mecánicas o técnicas de expansión.

Al valorar la consecuencia en grosor óseo posteriormente a SARPE, encontramos una reducción no significativa del grosor óseo en la pared bucal, opuesto a un aumento significativo del grosor óseo en la pared palatina. Durante las mecánicas de cierre de espacio, posteriormente a extracción de primeras premolares superiores y segundas premolares inferiores, podemos determinar que se da una reducción no significativa del grosor óseo palatino. Luego de los movimientos de torque, se obtiene una reducción significativa correlacionada con el apiñamiento y cantidad de expansión en la región de premolares.

Los resultados obtenidos en el análisis de grosor de cortical alveolar con respecto a maloclusión dental, se deja en evidencia que aún es necesario realizar más investigación para poder afirmar que existe un patrón en grosores óseos asociado a maloclusiones. Las metodologías empleadas siguen siendo muy variables como para permitir comparaciones y conclusiones reales. Queda por explorar múltiples movimientos ortodónticos que día a día son realizados indiscriminadamente por medio de diferente aparatología sin contemplar los efectos anteriormente expuestos en el grosor cortical con la seriedad que lo ameritan, realizándose sin el método diagnóstico previo ideal, el CBCT.

Referencias

- Ahn, H.-W., Moon, S. C. y Baek, S.-H. (2013). Morphometric evaluation of changes in the alveolar bone and roots of the maxillary anterior teeth before and after en masse retraction using cone-beam computed tomography. *The Angle Orthodontist*, *83*(2), 212–221. doi:10.2319/041812-325.1
- Amid, R., Mirakhori, M., Safi, Y. y Kadkhodazadeh, M. Assessment of gingival biotype and facial hard/soft tissue dimensions in the maxillary anterior teeth region using cone beam computed tomography.

 *Arch Oral Biol. 2017; 79:1-6. doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.02.021
- De Oliveira, M., Melo, M., Lacerda, M. y Villamarim, R. (2016). Incisor proclination and gingival recessions: Is there a relationship? *Brazilian Journal of Oral Sciences*. doi: 10.20396/bjos.v15i2.8648780
- Domingo-Clerigues, M., Montiel-Company, J., Almerich-Silla, J., García-Sanz, V., Paredes-Gallardo, V., y Bellot-Arcis, C. (2019). Changes in the alveolar bone thickness of maxillary incisors after orthodontic treatment involving extractions A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 0–0. doi:10.4317/jced.55434

- Dos Santos, J. G., Oliveira Reis Durão, A. P., de Campos Felino, A. C. y de Faria de Almeida, R. M. C. L. (2019). Analysis of the Buccal Bone Plate, Root Inclination and Alveolar Bone Dimensions in the Jawbone. A Descriptive Study Using Cone-Beam Computed Tomography. Journal of Oral and Maxillofacial Research, 10(2). doi:10.5037/jomr.2019.10204
- Enhos S., 1, I. V. (2012). Dehiscence and fenestration in skeletal Class I, II, and III malocclusions assessed with cone-beam computed tomography. *The Angle Orthodontist*, 67-74. https://doi.org/10.2319/040811-250.1
- Farahamnd, A., Sarlati, F., Eslami, S., Ghassemian, M., Youssefi, N. y Jafarzadeh Esfahani, B. (2017). Evaluation of Impacting Factors on Facial Bone Thickness in the Anterior Maxillary Region.

 Journal of Craniofacial Surgery, 28(3), 700–705. doi:10.1097/scs.0000000000003643
- Fu, J.-H., Yeh, C.-Y., Chan, H.-L., Tatarakis, N., Leong, D. J. M. y Wang, H.-L. (2010). *Tissue Biotype and Its Relation to the Underlying Bone Morphology. Journal of Periodontology*, 81(4), 569–574. doi:10.1902/jop.2009.090591
- Ghassemian, M., Nowzari, H., Lajolo, C., Verdugo, F., Pirronti, T. y D'Addona, A. (2012). *The Thickness of Facial Alveolar Bone Overlying Healthy Maxillary Anterior Teeth. Journal of Periodontology, 83(2),* 187–197. doi:10.1902/jop.2011.110172
- Gorbunkova, A., Pagni, G., Brizhak, A., Farronato, G. y Rasperini, G. (2016). Impact of Orthodontic

 Treatment on Periodontal Tissues: A Narrative Review of Multidisciplinary

 Literature. International Journal of Dentistry, 1(9). doi:10.1155/2016/4723589
- Hu, X., Huang, X. y Gu, Y. (2020). Assessment of buccal and lingual alveolar bone thickness and buccolingual inclination of maxillary posterior teeth in patients with severe skeletal Class III malocclusion with mandibular asymmetry. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 157(4), 503–515. doi:10.1016/j.ajodo.2019.04.036

- Krishnan, V. y Davidovitch, Z. (2006). Cellular, molecular, and tissue-level reactions to orthodontic force.

 *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 129(4), 469.e1–469.e32. doi:10.1016/j.ajodo.2005.10.007
- Lablonde, B., Vich, M. L., Edwards, P., Kula, K. y Ghoneima, A. (2017). Three dimensional evaluation of alveolar bone changes in response to different rapid palatal expansion activation rates. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 22(1), 89–97. https://doi.org/10.1590/2177-6709.22.1.089-097.oar
- Lee, J.-E., Jung, C. Y., Kim, Y., Kook, Y.-A., Ko, Y. y Park, J.-B. (2019). Analysis of Alveolar Bone Morphology of the Maxillary Central and Lateral Incisors with Normal Occlusion. *Medicina*, *55(9)*, *565*. doi:10.3390/medicina55090565
- Lessa, A., Ferreira, P., Dantas, L., de Castellucci, M., Sampaio, F. y Rocha, I. (2020). Tomographic evaluation of buccal bone in different skeletal patterns and incisors inclinat ion. *Oral Radiology*,
- Lund, H., Gröndahl, K. y Gröndahl, H.-G. (2010). Cone Beam Computed Tomography for Assessment of Root Length and Marginal Bone Level during Orthodontic Treatment. *The Angle Orthodontist*, 80(3), 466–473. doi:10.2319/072909-427.1
- Mandelaris, G. A., Neiva, R. y Chambrone, L. (2017). Cone-Beam Computed Tomography and Interdisciplinary Dentofacial Therapy: An American Academy of Periodontology Best Evidence Review Focusing on Risk Assessment of the Dentoalveolar Bone Changes Influenced by Tooth Movement. *Journal of Periodontology, 88(10), 960–977.* doi:10.1902/jop.2017.160781
- Misch CE. (2008) Contemporary Implant Dentistry. 3rd ed. St. Louis, MO: Mosby Inc;
- Monje, A., Chan, H.-L., Galindo-Moreno, P., Elnayef, B., Suarez-Lopez del Amo, F., Wang, F. y Wang, H.-L. (2015). Alveolar Bone Architecture: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Periodontology*, 86(11), 1231–1248. doi:10.1902/jop.2015.150263

- Morad, G., Behnia, H., Motamedian, S. R., Shahab, S., Gholamin, P., Khosraviani, K., Nowzari, H. y Khojasteh, A. (2014). Thickness of Labial Alveolar Bone Overlying Healthy Maxillary and Mandibular Anterior Teeth. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 25(6), 1985–1991. doi:10.1097/scs.00000000000001022
- Nahm, K.-Y., Kang, J.-H., Moon, S.-C., Choi, Y.-S., Kook, Y.-A., Kim, S.-H. y Huang, J. (2012). Alveolar bone loss around incisors in Class I bidentoalveolar protrusion patients: a retrospective three-dimensional cone beam CT study. *Dentomaxillofacial Radiology*, 41(6), 481–488. doi:10.1259/dmfr/30845402
- Nowzari, H., Molayem, S., Chiu, C. H. K. y Rich, S. K. (2010). Cone Beam Computed Tomographic Measurement of Maxillary Central Incisors to Determine Prevalence of Facial Alveolar Bone Width ≥2 mm. Clinical Implant Dentistry and Related Research, 14(4), 595–602. doi:10.1111/j.1708-8208.2010.00287.x
- Ohiomoba H., Sonis A., Yansane. y Friedland B. (2017). Quantitative evaluation of maxillary alveolar cortical bone thickness and density using computed tomography imaging. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 82-91. https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.05.015
- Park, J.-H., Hong, J.-Y., Ahn, H.-W. y Kim, S.-J. (2018). Correlation between periodontal soft tissue and hard tissue surrounding incisors in skeletal Class III patients. *The Angle Orthodontist, 88(1),* 91–99. doi:10.2319/060117-367.1
- Phermsang-Ngarm, P. y Charoemratrote, C. (2018). Tooth and bone changes after initial anterior dental alignment using preformed vs customized nickel titanium archwires in adults: A randomized clinical trial. *Angle Orthodontist*, 88(4), 425–434. https://doi.org/10.2319/090317-589.1
- Rojo-Sanchis, J., Viña-Almunia, J., Peñarrocha-Oltra, D. y Peñarrocha-Diago, M. (2017). Facial Alveolar Bone Width at the First and Second Maxillary Premolars in Healthy Patients: A Cone Beam Computed Tomography Study. *Journal of Oral Implantology, 43(4),* 261–265. doi:10.1563/aaid-joi-d-16-00195

- Rossell, Joan. (2017). Grosor vestibular gingival y óseo de los incisivos superiores e inferiores en biotipos finos y gruesos. *Tesis doctoral UIC Barcelona*.
- Sarikaya, S., Haydar, B., Ciğer, S. y Ariyürek, M. (2002). Changes in alveolar bone thickness due to retraction of anterior teeth. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 122(1), 15–26. doi:10.1067/mod.2002.119804
- Schwartz, J. P., Raveli, T. B., Schwartz-Filho, H. O. y Raveli, D. B. (2016). Changes in alveolar bone support induced by the Herbst appliance: a tomographic evaluation. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 21(2), 95–101. doi:10.1590/2177-6709.21.2.095-101.oar
- Sendyk, M., de Paiva, J. B., Abrão, J. y Rino Neto, J. (2017). Correlation between buccolingual tooth inclination and alveolar bone thickness in subjects with Class III dentofacial deformities. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 152(1),* 66–79. doi:10.1016/j.ajodo.2016.12.014
- Sendyk, M., Sigal, D., Mendes, C. Batista de Paiva, J. y Rino, J. (2019). Effect of orthodontic treatment on alveolar bone thickness in adults: A systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 80(4), 34-45. doi: 10.1590/2177-6709.24.4.034-045.oar
- Sheng, Y., Guo, H.-M., Bai, Y.-X. y Li, S. (2019). Dehiscence and fenestration in anterior teeth. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte Der Kieferorthopädie*. doi:10.1007/s00056-019-00196-4
- Son, E. J., Kim, S. J., Hong, C., Chan, V., Sim, H. Y., Ji, S., Hong, S.Y., Baik, U-B., Shin, J. W., Kim, Y. H. y Chae, H. S. (2020). A study on the morphologic change of palatal alveolar bone shape after intrusion and retraction of maxillary incisors. *Scientific Reports*, 10(1). https://doi.org/10.1038/s41598-020-71115-6
- Sun, B., Tang, J., Xiao, P. y Ding, Y. (2015). Presurgical orthodontic decompensation alters alveolar bone condition around mandibular incisors in adults with skeletal Class III malocclusion. *International journal of clinical and experimental medicine*. *8*(8). P12866-12873

- Tepedino, M., Franchi, L., Fabbro, O. y Chimenti, C. (2018). *Post-orthodontic lower incisor inclination and gingival recession—a systematic review. Progress in Orthodontics, 19(1).* doi:10.1186/s40510-018-0212-6
- Thongudomporn, U., Charoemratrote, C. y Jearapongpakorn, S. (2015). Changes of anterior maxillary alveolar bone thickness following incisor proclination and e xtrusion. *The Angle Orthodontist, 85(4), 549–554.* doi:10.2319/051614-352.1
- Xu, X., Wu, J.-Q., Jiang, J.-H., Liang, C., Wang, X.-E., Jing, W.-D. y Xu, L. (2020). Periodontal Effect of Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics in Skeletal Angl e Class III:A Nonrandomized, Controlled Trial. *The International Journal of Periodontics & Restora tive Dentistry*, 40(4), e169–e177. doi:10.11607/prd.4545

Influencia del confinamiento masivo por COVID-19 en los índices de salud oral de la población

Influence of massive confinement by COVID-19 on oral health indices of the population

María Paula Cortés Obando¹, Luis Diego Pérez Elizondo²

Fecha de ingreso:22/5/2021. Fecha de aceptación: 11/6/2021

Resumen

La pandemia por COVID19 ha sido sin duda alguna deteriorante en muchas áreas de la salud de la población mundial. Pero lejos de enfocarse en la acción directa de la enfermedad, es importante indagar en toda la acción indirecta que dicha pandemia y las distintas restricciones sanitarias que han tenido que implementarse, desde el punto de vista de salud oral. El presente trabajo pretende describir el impacto en la salud oral de las personas que ha tenido el confinamiento masivo por COVID19. Una de las medidas más críticas, sobre todo durante 2020, es el confinamiento masivo de la población. Esto ha conllevado a un aislamiento social y se ha empezado a ver las repercusiones con dichas acciones en la calidad de vida. A causa del deterioro psicoemocional que han experimentado las personas durante la pandemia, se ha demostrado una disminución en la preocupación por su sonrisa e higiene oral. Ante una baja en los hábitos de higiene oral, la persona se vuelve más susceptible a padecer de enfermedades orales como caries dental, enfermedad periodontal y halitosis, entre otras. Por otra parte, a pesar de que el control de las infecciones dentro de los consultorios dentales siempre ha sido un pilar fundamental de la profesión, con la aparición de la COVID-19, dichas medidas han aumentado considerablemente. Por esto es importante que, a pesar del confinamiento como medida más efectiva contra el virus, al aumentar el riesgo de enfermedades orales, las personas deberían retomar la asistencia preventiva a la consulta odontológica.

Palabras clave

COVID-19, salud oral, higiene oral

^{1.} Estudiante de la Licenciatura en Odontología, ULACIT. San José, Costa Rica.

DDS, especialista en Odontopediatría, profesor de la Facultad de Odontología, ULACIT, San José, Costa Rica. lpereze833@ulacit.ed.cr

Abstract

The COVID19 pandemic has undoubtedly been deteriorating in many areas of the health of the world's population. But far from focusing on the direct action of the disease, it is important to investigate all the indirect actions that this pandemic and the different sanitary restrictions that have had to be implemented, from the point of view of oral health. The present work aims to describe the impact of mass confinement by COVID19 on people's oral health. One of the most critical measures, especially during 2020, is the mass confinement of the population. This has led to social isolation and has begun to have repercussions on the quality of life. Because of the psych emotional deterioration that people have experienced during the pandemic, a decrease in concern for their smiles and oral hygiene has been demonstrated. With a decrease in oral hygiene habits, the person becomes more susceptible to suffer from oral diseases such as dental caries, periodontal disease, halitosis, among others. On the other hand, although infection control in dental offices has always been a fundamental pillar of the profession, with the appearance of COVID-19, these measures have increased considerably. Therefore, it is important that, despite the confinement as the most effective measure against the virus, as the risk of oral diseases increases, people should resume preventive attendance at the dental office.

Key words

COVID-19, oral health, oral hygiene

Introducción

Surgió en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China, un nuevo virus al que denominaron como SARS-Cov2, conocido popularmente como COVID-19. Desde entonces, el virus se ha propagado por el resto del mundo a gran velocidad, ocasionando miles de muertes, además de una gran cantidad de resultados positivos de personas contagiadas por el virus, desatando así una situación de importancia internacional y una nueva realidad a la cual enfrentarse.

A causa de este virus se dio la implementación de medidas sanitarias y una gran cantidad de países a lo largo del mundo optaron por la cuarentena y la contención, lo cual ocasionó consecuencias negativas en el ser humano, así como también, positivas; asimismo, se ha demostrado que las personas infectadas por la COVID-19, presentaron repercusiones en la cavidad oral como por ejemplo, hipogeusia.

Si bien es cierto, el comportamiento del virus varía de organismo en organismo y cada persona puede presentar una sintomatología distinta; no obstante, la mayoría de ellas presenta repercusiones orales a causa del coronavirus, incluso en el área odontológica, el protocolo de atención a las personas se modificó con el fin de evitar su propagación y de brindar la mejor atención al paciente. También es importante mencionar que el virus, no solamente ha afectado la calidad de vida de las personas que lo han padecido, sino que también, a las personas que no lo han padecido.

Revisión de literatura

El virus SARS-Cov2 forma parte del grupo de virus con un genoma (RNA) de cadena simple, el cual es el responsable de producir las patologías respiratorias, además, poseen la capacidad de infectar no solamente a humanos, sino también a una gran diversidad de animales. Cuando se dio el inicio del brote SARS-CoV2 en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China, se identificaron numerosos casos de infecciones en el sistema respiratorio, los cuales fueron diagnosticados como neumonías atípicas; empero, al poco tiempo después de que se realizaron esos dictámenes, se descubrió un nuevo tipo de coronavirus, al cual denominaron como COVID-19. Por su rápida propagación alrededor del mundo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) a inicios de 2020, lo determinó como un estado de emergencia de salud pública y de importancia internacional, asimismo, conforme fue pasando el tiempo, declaró un estado de pandemia debido a que el virus ya afectaba alrededor de 100 países. Es importante mencionar además, que el mecanismo de transmisión del virus se da mediante la exposición a los aerosoles generados por las personas contagiadas por el virus, como por ejemplo, estornudos y tos, dichos aerosoles podrían inhalarse mediante la vía nasal, por medio de la cavidad oral o bien, por el contacto con la mucosa de los ojos (Ortiz, Morales, Palazuelos, Lam y Castillo, 2021).

La COVID-19 puede tener una fase sintomática o asintomática. Se describe que, durante la fase sintomática es cuando se da la mayor liberación y propagación del virus; sin embargo, la trasmisión del virus puede ocurrir durante la etapa asintomática e incluso, durante el proceso de recuperación de la

persona infectada. Se ha demostrado que un hijo de madre infectada con COVID-19, 30 horas posteriormente a su nacimiento, el resultado ante la prueba era positiva, esto significa que el SARS-CoV 2 puede ocasionar transmisión de madre – hijo. A pesar que se han descrito distintas formas de propagación del virus, los autores consideran que podrían existir otras vías de transmisión aún desconocidas, pero las medidas empleadas para evitar la propagación de persona a persona por vía respiratoria han sido las adecuadas debido a que se han obtenido muy buenos resultados (Pérez, Gómez y Diéguez, 2020).

Como se mencionó anteriormente después del contagio las personas infectadas, pueden desarrollar o no síntomas. La sintomatología de la COVID-19 incluye dificultad para respirar, pirexia, hipogeusia (disminución de la sensibilidad gustativa) o ageusia (ausencia total del gusto), también anosmia (pérdida del sentido del olfato) y diarrea. En la cavidad oral también ocasiona xerostomía y las alteraciones del gusto varían de persona a persona, además, se ha asociado a las alteraciones del gusto hasta en un 15 a 30% de los pacientes como síntoma inicial de la enfermedad (Guerrero y Pasapera, 2021). Por otra parte, los estudios realizados demostraron que la etnia influye significativamente en la disminución del gusto, también se descubrió una prevalencia en la alteración del gusto del 30,4%, además, que la hipogeusia disminuyó significativamente conforme disminuye la gravedad de la enfermedad (Von Bartheld, Hagen y Butowt, 2020). Además de las alteraciones del gusto, la COVID-19 puede ocasionar lesiones secundarias en la cavidad oral o bien, los fármacos empleados para su tratamiento. Algunas de las posibles repercusiones son úlceras ubicadas en el paladar duro, labios y lengua (Soares, De Carvalho, Andrade, Freire y Almeida, 2020).

Dos Santos, Normando, Carvalho, Monteiro, Cembranel y Santos (2020) en su artículo mencionan que los pacientes infectados con el virus pueden desarrollar infección por el virus del herpes simple oral, infecciones fúngicas oportunistas, además de gingivitis y ulceraciones.

Es de gran importancia mencionar, además, que la patología es capaz de evolucionar y producir manifestaciones de mayor gravedad en el organismo como por ejemplo, síndrome respiratorio agudo severo (SRAS), requiriendo hospitalización en la mayoría de los casos y que ocurre a causa de la reacción inmune deficiente y del estado inflamatorio severo en el que el organismo se encuentra al estar infectado por el virus (Ortiz, Morales, Palazuelos, Lam y Castillo, 2021).

Sin duda alguna, la pandemia ocasionó una nueva realidad con el fin de evitar la propagación del virus y con esto impedir el contagio y la muerte de las personas. Una de las medidas empleadas por la mayoría de países fue la cuarentena, en otras palabras, el confinamiento de las personas, lo cual se asocia con el distanciamiento social y solamente se puede realizar actividades de primera necesidad, como la asistencia a centros médicos, laborales y a la compra de alimentos. Al implementar esta medida, el ser humano se vio perjudicado psicológicamente en dos maneras, positiva y negativamente, dentro de los aspectos positivos se describe que se modificó la manera de interpretar los aspectos de la vida social y personal, por ejemplo, ahora las personas se dedican más tiempo a sí mismos, descubrieron alguna afición nueva, más tiempo para disfrutar en familia, además de apreciar y valorar las cosas que antes no se estimaban. Por otra parte, los posibles efectos negativos del confinamiento son: ansiedad, trastornos de estrés, sueño, paranoia e irritabilidad (Bonifacio, Valiente y Chorot, 2020).

A causa del deterioro psicoemocional que han experimentado las personas durante la pandemia, se ha demostrado una disminución en la preocupación por su sonrisa e higiene oral, ocasionando así altos índices de halitosis, además, esto indica que al haber una disminución de los hábitos de higiene oral, la persona se vuelve más susceptible a padecer de afecciones periodontales y a la aparición de lesiones cariosas. Conjuntamente, el estado de deterioro psicoemocional se ha asociado con la aparición de trastornos temporomandibulares (TTM) y lesiones en la mucosa oral, también se ha demostrado que el estrés y la ansiedad producida por la pandemia puede incitar al aumento del dolor orofacial, lo cual ocasiona un deterioro de los signos y síntomas del bruxismo y TTM. La calidad de vida de las personas se ve comprometida por la pandemia, por lo tanto, la atención odontológica debe de ser prioritaria, siguiendo y respetando las medidas de bioseguridad, con el fin de disminuir la propagación del virus y contribuir con la salud integral de la persona (Padilla y Marroquín, 2021).

El profesional en odontología forma parte del grupo de médicos con alto riesgo de contacto, ya que se trabaja a menos de la distancia estipulada para guardar entre persona y persona, además, se trabaja en la cavidad oral y casi todos los trabajos que se realizan provocan aerosoles y salpicaduras de sustancias corporales; asimismo, está científicamente comprobado que dichos aerosoles tienen un mayor potencial de contagio, debido a que poseen la capacidad de quedarse en el aire, infectando así a las personas, incluso antes de adherirse a una superficie (Chávez y Castro, 2020).

Las medidas a tomar en cuenta para la consulta odontológica se enfocan en evitar la propagación del virus. Tales medidas son: medición y registro de la temperatura del paciente y no debe de sobrepasar los 38º, el paciente no debe de tener ningún síntoma o tipo de malestar, como por ejemplo, tos y fiebre. El paciente antes de ingresar al cubilo debe de lavarse las manos y aplicar alcohol en gel, así como también, el odontólogo debe lavarse las manos entre paciente y paciente. Se recomienda el uso de mascarillas con filtro N95, viseras faciales, delantal de aislamiento, también entre paciente y paciente se debe de desinfectar y limpiar bien todo el equipo odontológico, aunque se utilicen barreras desechables y de ser así deben de cambiarse entre cada paciente (Araya, 2020).

También se recomienda que antes de comenzar la consulta odontológica, se utilice enjuagues antisépticos, debido a que ocasiona una disminución del virus en la cavidad oral y como se mencionó anteriormente, es de gran importancia debido a la cantidad de aerosoles provocados durante la consulta dental. Se ha propuesto el uso de enjuague bucal con peróxido de hidrogeno y este resultó ser una opción buena, ya que reduce la carga viral y tiene una baja posibilidad de complicaciones secundarias como úlceras en cavidad oral y estomatitis (Méndez y Villasanti, 2020).

Conclusión

El SARS-CoV2 no solamente ha modificado la vida de quienes lo han padecido, sino también, la vida de quienes no lo han padecido, porque con la pandemia se han implementado medidas para evitar la propagación del virus y con este, las consecuencias que conlleva. Dichas medidas como el confinamiento han funcionado; sin embargo, han repercutido en la vida de las personas psicológica y emocionalmente, positivo y negativamente. A pesar de que el virus se ha extendido a lo largo del mundo, no todos los países han sido perjudicados en la misma forma.

Los índices de salud oral se han visto afectados, debido a que el virus por sí solo puede ocasionar lesiones orales y como las personas se han visto afectadas psicológicamente, se pierde el interés por cuidar de su salud oral y por ende, la persona se encuentra expuesta a problemas periodontales, halitosis, la aparición de lesiones cariosas, problemas en la articulación temporomandibular, lesiones en la mucosa oral y bruxismo. Por esta razón, el odontólogo debe modificar las medidas de bioseguridad durante la consulta dental para poder brindar la atención correcta y contribuir con la calidad de vida del paciente.

Referencias

- Dos Santos, A., Normando, A., Carvalho, S., Monteiro, P., Cembranel, A. y Santos, S. (2020). Oral mucosal lessions in a COVID-19 patient: New signs or secondary manifestations?. *International Journal of Infect Dis*, 326-328 doi: 10.1016/j.ijid.2020.06.012. Epub 2020 Jun 9. PMID: 32526392; PMCID: PMC7280113.
- Araya, C. (2020). Considerations for Emergency Dental Care and Preventive Measures for COVID-19 (SARS-CoV 2). *International Journal of Odontostomatology*, 14(3).
- Chávez, M. y Castro, C. (2020). Desafíos de la Odontología Frente a la Pandemia del COVID-19. International Journal of Odontostomatology, 14(3), 325-326.
- Guerrero, B. y Pasapera, G. (2021). Repercussions on the Oral Cavity Caused by COVID-19 infection.

 International Journal of Odontostomatology, 15 (1).
- Bonifacio, R., Valiente, J. y Chorot, P. (2020). Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: Efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 25 (1), 1-22, 2020.

- Ortiz, L., Morales, L., Palazuelos, D., Lam, J. y Castillo, L. (2021). Papel de los tejidos orles durante la infección por SARS-CoV-2. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 78(3).
- Méndez, J. y Villasanti, U. (2020). Uso de Peróxido de Hidrógeno como Enjuague Bucal Previo a la Consulta Dental para Disminuir la Carga Viral de COVID-19. *International Journal of Odontostomatology*, 14(4), 544-547.
- Padilla, C. y Marroquín, C. (2021). Impacto de la pandemia del COVID-19 sobre la salud estomatológica. *Revista de Estomatología Herediana*, 31(2), 148-149.
- Pérez, M., Gómez, J. y Diéguez, R. (2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(2), 1-15.
- Soares, C., De Carvalho, R., Andrade, K., Freire, M. y Almeida, O. (2020). Letter to Editor: Oral lesions in a patient with Covid-19. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*, 25(4)
- Von Bartheld, C., Hagen, M. y Butowt, R. (2020). Prevalence of Chemosensory Dysfunction in COVID-19
 Patients: A Systematic Review and Meta-analysis Reveals Significant Ethnic Differences. *MedRxiv*. doi: 10.1101/2020.06.15.20132134