



ODONTOINVESTIGACIÓN



Universidad San Francisco de Quito
COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD



USFQ PRESS

Universidad San Francisco de Quito USFQ
Campus Cumbayá USFQ, Quito 170901, Ecuador.

USFQ PRESS es el departamento editorial de la Universidad San Francisco de Quito USFQ. Fomentamos la misión de la universidad al divulgar el conocimiento para formar, educar, investigar y servir a la comunidad dentro de la filosofía de las Artes Liberales.

OdontoInvestigación – Revista académica

ISSN(e): 2528-7788

<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion>
Quito, Ecuador

Volumen 7 • Número 2 • septiembre 2021

DOI: <https://dx.doi.org/10.18272/oi.v7i2>

OdontoInvestigación es una revista académica semestral, editada y con revisión por pares ciegos publicada por la Escuela de Odontología de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, donde se publican artículos científicos y reportes de casos clínicos realizados por profesionales, profesores, investigadores, estudiantes, instituciones educativas, de investigación y universidades en general del país y del mundo en el área de Odontología. La Revista OdontoInvestigación tiene como objetivo difundir el conocimiento y la investigación científica que se generan en la Escuela de Odontología de la Universidad San Francisco de Quito USFQ como también de universidades afines en el ámbito nacional e internacional. Está dirigida a estudiantes, profesores, investigadores y profesionales en general, interesados en profundizar y difundir sus conocimientos en la rama de la Odontología y sus especialidades.

OdontoInvestigación es publicada por **USFQ PRESS**, departamento editorial de la Universidad San Francisco de Quito USFQ.

Editor General: Fernando Sandoval Vernimmen, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Editores Asociados:

Fernando Sandoval Portilla, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

Rafael Ruiz, Universidad Autónoma de México, México

Jorge Ravelo, Universidad Santa María, Venezuela

Juan Carlos López, Universidad Autónoma de México, México

Edgar Mejía, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Consejo Editorial

Johanna Monar Coloma, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Andrés Dávila Sánchez, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Paulina Aliaga Sancho, Universidad San Francisco de Quito USFQ, Ecuador

Esta obra es publicada luego de un proceso de revisión por pares ciegos (peer-reviewed)

Producción editorial: Johanna Monar Coloma

Diseño general y de cubierta: Krushenka Bayas Ramírez

Foto de cubierta: Freepik

Webmaster: Jaime Páez



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons «Atribución-NoComercial- 4,0 Internacional».

El uso de nombres descriptivos generales, nombres comerciales, marcas registradas, etc. en esta publicación no implica, incluso en ausencia de una declaración específica, que estos nombres están exentos de las leyes y reglamentos de protección pertinentes y, por tanto, libres para su uso general.

La información presentada en esta revista es de entera responsabilidad de sus autores. USFQ PRESS presume que la información es verdadera y exacta a la fecha de publicación. Ni la Editorial, ni los editores, ni los autores dan una garantía, expresa o implícita, con respecto a los materiales contenidos en esta obra ni de los errores u omisiones que se hayan podido realizar.

OdontoInvestigación

Att. Johanna Monar, editora

Universidad San Francisco de Quito USFQ

Teléfono: (+593 2) 2971 700. Ext. 1016

Calle Diego de Robles y Vía Interoceánica, Campus Cumbayá

Casilla Postal 17-1200-841, Quito 170901, Ecuador

Correo electrónico: odontoinvestigacion@usfq.edu.ec / jmonar@usfq.edu.ec

Contenido

1. Canino primario biradicular. Hallazgo radiográfico en paciente con caries de infancia temprana.

Reporte de caso

Bi-rooted Deciduous Canine. Radiographic finding in a patient with early childhood caries. Case report

Michelle Devetak, Martha Pérez

2. Estudio de casos de fracturas orbito cigomática en el hospital de especialidades de las Fuerzas Armadas número1-Quito en dos escenarios distintos

Case study of orbital zygomatic fractures in the Armed Forces specialty hospital number 1-Quito in two different settings

Patricio Unda, Anita Ramos, Luis León, Alex Carrera, Luigy Lorenty, Andy Criollo

3. Terapia miofuncional: tratamiento alternativo para corregir mordida cruzada anterior en 15 días en un paciente de 8 años de edad. Reporte de un caso

Myofunctional therapy: alternative treatment to correct anterior crossbite in 15 days in an 8-year-old patient
Report of a case

Samy Vinueza, José Pinto, Nathaly Chávez

4. Desviación de germen dentario permanente posterior a pulpectomía en diente temporal obturado con óxido de zinc eugenol. Reporte de caso clínico

Permanent tooth germ deflection after pulpectomy in temporary tooth sealed with eugenol zinc oxide. Clinical case report

María Belén Villavicencio, Martha Pérez

5. Complicaciones y satisfacción de pacientes rehabilitados con implantes cigomáticos extrasinuales en una clínica privada de Quito - Ecuador: un estudio retrospectivo 2020 -2021

Complications and satisfaction of patients rehabilitated with extrasinusal zygomatic implants in a private clinic in Quito-Ecuador: A retrospective study 2020-2021

Marco Cedillo, Fernando Sandoval, Esteban Paz y Miño

Guía de autores

Author's guide

Canino primario biradicular. Hallazgo radiográfico en paciente con caries de infancia temprana. Reporte de caso

Bi-rooted Deciduous Canine.
Radiographic finding in a patient with
early childhood caries. Case report

Michelle Devetak Pizarro¹
Martha Pérez Granja²

¹Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: od.michelledevetak@gmail.com

²Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: marcepe65@gmail.com

Editado por / Edited by: Johanna Monar

Recibido / Received: 18-11-2020

Aceptado / Accepted: 03-09-2020

Publicado en línea / Published online: 09-2021

DOI: <https://dx.doi.org/10.18272/oi.v7i2.2084>

Resumen

Los hallazgos radiográficos se presentan con poca frecuencia en la práctica odontológica cotidiana, de igual manera los caninos biradiculares constituyen un pequeño porcentaje de las anomalías dentales que se presentan en la población pediátrica por lo que no son detectados y frecuentemente suelen ser subdiagnosticados al no presentar síntomas. El objetivo de esta investigación es describir el caso de un paciente de sexo masculino de 4 años que acude a consulta odontológica en la clínica de posgrados de la USFQ con diagnóstico de Caries de Infancia Temprana (CIT). El examen radiológico reveló una anatomía poco frecuente del canino mandibular derecho (bifurcación).

Palabras Clave: Canino biradicular, hallazgo radiológico, caries de infancia temprana.

Abstract

Radiographic findings are often found in common dental practice, bi-rooted canines represent a small of dental abnormalities that occur in the paediatric population so they are not detected and usually subdiagnostic in the case of no symptoms. The aim of this research is to description a case of a 4-year-old male patient, who attends to dental graduate clinic of San Francisco de Quito University, presenting a diagnosis of Early Childhood Caries (ECC). The radiological examination revealed an abnormal anatomy of the right mandibular canine (bifurcation).

Keywords: Bi-rooted canine, radiological finding, early childhood caries.

Introducción

La caries de infancia temprana (CTI) representa una de las patologías que más afecta a niños de edad preescolar. Se puede presentar por múltiples factores, siendo la falta de higiene oral adecuada y una mala alimentación los principales. Se define como la presencia de una o más unidades dentales afectadas por caries, sean estas cavitadas o no en niños menores de 6 años^{1,2}. Según Tinanoff (2019), el 55% de niños de 4 años de edad presentan CTI³. Dentro del tratamiento de esta enfermedad existe un abanico de posibilidades, el mismo que dependerá de un correcto diagnóstico, además del uso de herramientas necesarias para lograr una solución apropiada de este problema. Dependiendo del compromiso que presenten las unidades dentales afectadas, las opciones de tratamiento oscilan desde aplicaciones tópicas con flúor en casos iniciales hasta restauraciones estéticas y tratamientos pulpares en casos severos^{4,5,6}.

Indiscutiblemente, un diagnóstico odontológico completo debe ir acompañado de imágenes radiológicas, las mismas que en muchas ocasiones son evitadas, tanto por el personal de salud como los representantes que acompañan a la consulta, por el miedo a la exposición de la radiación de los niños. En la actualidad los equipos radiográficos aseguran una baja o muy baja exposición radiológica durante la toma de imágenes, los mismos que, combinados con una buena técnica y los equipos de protección necesarios, tendrán grandes beneficios en comparación a la poca radiación que el paciente recibirá como son: conocer con exactitud la anatomía de las unidades dentales, correctas vías de planificación de tratamientos y hallazgos radiográficos de posibles anomalías ocultas^{7,8,9,10}.

En los seres humanos, las anomalías dentales más frecuentes son: agenesias, dientes supernumerarios, fusiones, gemaciones dentales y a su vez, los trastornos radiculares pueden presentar variaciones en número, forma y tamaño de cámara pulpar^{11,12}. La anatomía radicular de un canino primario generalmente presenta una sola raíz y conducto, sin embargo en la literatura se encuentran pocos casos en los que estos presentan 2 raíces. A pesar que aún no se conoce una prevalencia establecida, se reporta ser más frecuentes en maxilar^{13,14}.

El objetivo del presente caso clínico es demostrar la importancia de un correcto uso de las alternativas diagnósticas para lograr un tratamiento oportuno y pertinente a los pacientes que acuden a consulta odontológica.

Relato del caso

Paciente masculino, 4 años de edad, referido al área de posgrado de la clínica odontológica de la USFQ desde pregrado, acude a consulta en compañía de su mamá, la misma que refiere que: "Tiene una bolita blanca en la encía" y trae consigo una radiografía panorámica solicitada previamente por un odontólogo. Se realizó las preguntas de afiliación respectivas y se procedió a firmar los consentimientos informados por parte de la representante.

Una vez completada la anamnesis, se realizó el examen clínico en el cual se pudo observar: lesiones cariosas en las unidades dentales (UD): 52. 51. 61. 62 y 72, además de una restauración fallida en la UD 74. En los tejidos blandos se observó una pequeña fistula ubicada entre las UD 73 y 74. Durante la primera consulta el niño presentó una conducta colaboradora lo que nos permite colocarlo en una escala de Frankl (+) Positivo. En el examen radiográfico facilitado por la representante (fig. 1) se observó una zona radiolúcida de 2mm de diámetro aproximadamente en la raíz de la UD 73 muy cerca de la fistula encontrada, lo que condujo a la toma de una nueva radiografía periapical para poder observar con mayor claridad la zona en la cual reflejaba una UD 73 con 2 raíces y UD 74 con una lesión cariosa profunda (fig.2).

Con los exámenes clínicos y radiográficos realizados se pudo llegar al diagnóstico definitivo de este paciente que fue: Caries de infancia temprana, necrosis pulpar de la UD 74 y un canino mandibular derecho biradicular (fig.3).

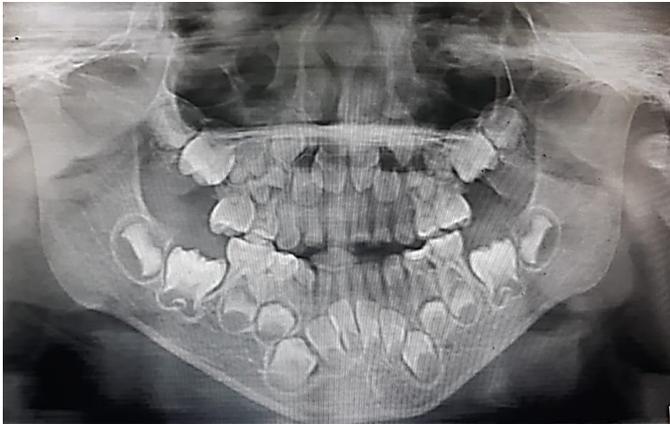


Figura. 1 . Radiografía Panorámica



Figura. 2. Radiografía Periapical Inicial



Figura 3. Fotos Iniciales

Procedimiento

El procedimiento fue realizado en 3 etapas que constaron de una etapa emergente, una etapa preventiva y una etapa restauradora.

En la etapa emergente se realizó la pulpectomía y restauración de la UD 74 (fig. 5). Seguido de esto se realizó la etapa preventiva, en la que se llevaron a cabo acciones clínicas como: profilaxis, fluorización, colocación de sellantes en la UD 55 y reforzamiento de técnica de higiene oral.

Y por último la fase restauradora constó de pulpectomías en las unidades dentales 52, 51, 61, 62 y su posterior colocación de coronas directas de resina (figura 4)(figura 5).

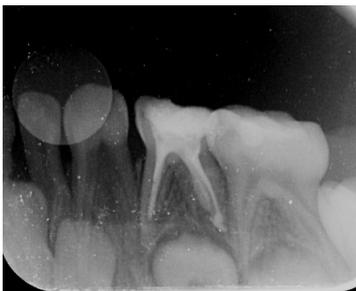


Figura 4.
Rx periapical postoperatoria
UD 74



Figura 5.
Rx periapical postoperatoria
sector anterior



Figura 6. Fotos finales

Discusión

Los exámenes diagnósticos en odontología constituyen una herramienta fundamental para poder tomar decisiones acertadas dentro de un plan de tratamiento. Bilge¹ y colaboradores en 2019 pudieron realizar un estudio para analizar anomalías dentales en una población turca con la ayuda de radiografías panorámicas concluyendo que las anomalías referentes a la posición dental eran más predominantes que las estructurales. Por otro lado Lurie⁷ 2019 aseguró que las imágenes radiológicas utilizadas para el diagnóstico dental poseen una radiación muy baja y representan una herramienta segura para el paciente.

Las anomalías dentales en dentición permanente pueden llegar a representar un problema estético, de ortodoncia y, en algunos casos, funcionales en los pacientes que

las manifiestan. Shilpa¹⁶ y colaboradores (2017), reportaron que la mayoría de anomalías dentales en niños son: fusiones dentales, anodoncias y dientes supernumerarios.

La presencia de un canino primario biradicular es una anomalía muy rara y poco frecuente. Shukla¹³ en 2017 informó un caso en el cual se presentó ausencia del incisivo lateral superior derecho en un niño de 10 años, al examen radiográfico se observó la retención del mismo entre el canino primario y el incisivo central permanente, al realizar la exodoncia del canino se constató que el mismo contaba con 2 raíces. De la misma forma, Talebi¹⁵ (2010) y Assiry¹⁴ (2019) reportaron casos en los cuales, a través de un examen diagnóstico radiográfico, se observaron caninos primarios maxilares biradiculares, adicional a esto la información proporcionada en este último informe refleja que la mayor incidencia de estos casos se presenta en el sexo masculino, coincidiendo con el presente caso clínico. Así también, los autores antes mencionados, informaron que la localización más frecuente de esta anomalía fue en el maxilar, contrario a este reporte de caso en el que se presentó en mandíbula.

Conclusión

El correcto y oportuno uso de herramientas diagnósticas, sumado al conocimiento de las posibles anomalías dentales que se pueden presentar en dentición primaria, permitirá al clínico brindar un tratamiento pertinente cumpliendo las necesidades del paciente.

Bibliografía

1. Patil S, Sarode S, Sarode G, Gadbaal A, Gondivkar S, Kontham U, Alqahtani K. A bibliometric analysis of the 100 most cited articles on early childhood caries. *Int Jour of Paed Dent.* 2020;30(5):527-535.
2. Nembhwani H, Winnier J. Impact of problematic eating behaviour and parental feeding styles on early childhood caries. *Int Jour of Paed Dent.* 2020; 30(5):619-625.
3. Tinanoff N, Baez R, Diaz Guillory C, Donly K, Feldens CA, McGrath C, Phantumvanit P, Pitts NB, Seow WK, Sharkov N, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int jour of paed dent.* 2019;29(3):238-248.
4. Evans R, Feldens C, Phantunvanit P. A protocol for early childhood caries diagnosis and risk assessment. *Community dent and oral epid.* 2018;46(5):518-525.
5. Gao S, Zhang S, Mei M, Lo EC-M, Chu C-H. Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment - a systematic review. *BMC o hea.* 2016;16(1):12.
6. Duangthip D, Chen K, Gao S, Lo E, Chu C. Managing early childhood caries with atraumatic restorative treatment and topical silver and fluoride agents. *Inter jour of env. Res. and pub health.* 2017;14(10):1204.
7. Lurie AG. Doses, benefits, safety, and risks in oral and maxillofacial diagnostic imaging. *Hea. ph.* 2019;116(2):163-169.
8. Vandenberghe B. The digital patient - Imaging science in dentistry. *Jour dent.* 2018;74 Suppl 1:S21-S26.
9. Mallineni S, Nuvvula S, Bhumireddy J, Kamatham R. Diagnostic accuracy of direct digital radiography and conventional radiography for proximal caries detection in primary teeth: A systematic review. *Jour Indian Soc of Ped and Prev Dent.* 2016;34(4):300.
10. Bilge N, Yeşiltepe S, Törenek Ağırman K, Çağlayan F, Bilge O. Investigation of prevalence of dental anomalies by using digital panoramic radiographs. *F morph.* 2018;77(2):323-328.
11. Ahmed H, Dummer P. A new system for classifying tooth, root and canal anomalies. *Inter endo jour.* 2017;51(4):389-404.
12. Ahmed H, Musale P, El Shahawy O, Dummer P. Application of a new system for classifying tooth, root and canal morphology in the primary dentition. *Inter endo jour.* 2020;53(1):27-35.
13. Shukla S, Garg A, Garoo R. A rare case of bi-rooted deciduous canine. *JCDR.* 2017;11(6):ZJ03-ZJ04.
14. Assiry A. Bi-rooted primary maxillary canines: a case report. *Jour of medic case rep.* 2019;13(1):261.
15. Talebi M, Parisay I, Khorakian F, Bagherian M. Bi-rooted primary maxillary canines: A case report. *Jour of dent res, dent clinics, dent prosp.* 2010;4(3):101-103.

Estudio de casos de fracturas orbito cigomática en el hospital de especialidades de las Fuerzas Armadas número1-Quito en dos escenarios distintos

Case study of orbital zygomatic fractures in the Armed Forces specialty hospital number 1-Quito in two different settings

Patricio Marcelo Unda Jaramillo. ¹
Anita del Carmen Ramos Robalino. ²
Luis Miguel León Pachano. ³
Alex Esteban Carrera Robalino. ⁴
Luigy Wladimir Lorenty Ruiz. ⁵
Andy Guillermo Criollo Arroyo. ⁶

¹Universidad San Francisco De Quito, Colegio De Ciencias De La Salud, Escuela De Odontología, Clínica de Odontología, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-200-841. Quito - Ecuador. Correo Electrónico: patundaja@hotmail.com

²Hospital De Las Fuerzas Armadas No.1. Servicio De Odontología. Servicio De Cirugía Oral y Maxilofacial. Consultorio 2, Casilla Postal 17-136-383. Quito - Ecuador. Correo Electrónico: aramos@gmail.com

³Universidad San Francisco De Quito, Colegio De Ciencias De La Salud, Escuela De Odontología, Clínica de Odontología, Campus Cumbayá, oficina CO 106, Casilla Postal 17-200-841. Quito - Ecuador. Correo Electrónico: lucholp9@hotmail.com

⁴Universidad San Francisco De Quito, Colegio De Ciencias De La Salud, Escuela De Odontología, Clínica de Odontología, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-200-841. Quito - Ecuador. Correo Electrónico: alexcr199415@gmail.com

⁵Universidad San Francisco De Quito, Colegio De Ciencias De La Salud, Escuela De Odontología, Clínica de Odontología, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-200-841. Quito - Ecuador. Correo Electrónico: lorentyluigy@gmail.com

⁶Universidad San Francisco De Quito, Colegio De Ciencias De La Salud, Escuela De Odontología, Clínica de Odontología, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-200-841. Quito - Ecuador. Correo Electrónico: andy_criollo_1995@hotmail.com

Editado por / Edited by: Johanna Monar

Recibido / Received: 12-10-2020

Aceptado / Accepted: 14-09-2021

Publicado en línea / Published online: 09/2021

DOI: <https://dx.doi.org/10.18272/oi.v7i2.1937>



Resumen

Presentamos una investigación aplicada y comparativa, relacionada con dos escenarios de la vida del Ecuador, ocurridos en octubre del 2019 y marzo del 2020. Donde se presentaron pacientes con traumatismos faciales. El objetivo de la investigación fue establecer la prevalencia de las fracturas faciales en los pacientes de estos dos eventos. Se encontraron similitudes en los dos casos y se comparó con los datos mundiales, sacándose como conclusión que los traumatismos orbito-cigomáticos fueron los más comunes, lo que nos obliga a estar preparados para atender estos pacientes que seguramente se presentarán con mayor regularidad en las salas de emergencia de nuestros hospitales.

PALABRAS CLAVE

Fracturas orbito-cigomáticas, fracturas faciales, epidemiología, trauma de cara.

Summary

we present an applied and comparative research related to two life scenarios of Ecuador, which occurred in October 2019 and March 2020, where patients with facial trauma were presented. The objective of the investigation was to establish the prevalence of facial fractures in the patients of these two events. Similarities were found in the two cases and it was compared with world data, concluding that orbito-zygomatic trauma was the most common, which forces us to be prepared to attend to these patients who will surely present themselves more regularly in wards emergency of our hospitals.

KEY WORDS

orbito-zygomatic fractures, facial fractures, epidemiology, face trauma.



Introducción

El Ecuador tiene 17512.552 habitantes a junio del 2020, vive un régimen democrático, y en el transcurso de último año se han dado dos escenarios diferentes que sirven como tiempo informativo para evaluar los cambios o variaciones de la prevalencia de traumatismos faciales, en cada uno de ellos ¹.

El escenario A en octubre del 2019, se dieron manifestaciones sociales en las que hubo enfrentamiento entre protestante y fuerza pública, existió uso de armas convencionales y no convencionales, que, en la evaluación de los acontecimientos, dejó heridos entre ambos bandos con traumatismo faciales de diferente índole. El escenario B en marzo del 2020, precedido a la pandemia mundial por covid-19, en donde se determinó el aislamiento social y un sistema de semaforización que restringía entre otras cosas, la movilidad, transporte y la suspensión de eventos masivos, provocó que las personas cambien su rutina diaria en procura de otras actividades no habituales, como deporte, exceso de ingesta de bebidas alcohólicas, o estrés que en el confinamiento provocó violencia intrapersonal exponiendo a accidentes que producen lesiones faciales^{2,3}.

En el Servicio de Emergencias del Hospital de Especialidades de las FF. AA No.1, recibió pacientes con trauma facial en estas distintas épocas; en forma general, se identificó alta prevalencia de fracturas orbito-cigomáticas en los pacientes víctimas en estos dos escenarios. Por lo que, se debería optimizar la atención inicial de estos pacientes, agilizando la evaluación y manejo temprano de estas lesiones, lo que favorece el pronóstico y los resultados, evitando posibles secuelas³.

El propósito de resaltar este artículo de estudio es estar preparados para descartar y/o tratar los pacientes que llegan a la sala de emergencia con trauma facial y que puedan tener alta incidencia de fracturas orbito cigomáticas.

Materiales y métodos

Se propone un estudio aplicado, comparativo, clínico, transversal, retrospectivo, abierto y sin riesgo de investigación, relacionado a la atención de paciente con trauma facial durante las protestas sociales del mes de octubre y en el periodo de aislamiento social por COVID-19, asociado con diferentes tipos de trazos de fracturas en la región orbito-cigomática.

Acudimos al llamado de la Sala de Emergencia en 10 ocasiones para valorar pacientes con trauma facial; 3 de ellos durante las protestas sociales del mes de octubre (escenario A), y los 7 restantes durante el periodo de aislamiento social por Covid-19. (Escenario B). Todos ellos con diferentes trazos de fractura en la región orbito-cigomática.

Estudios previos en el Hospital sobre estadísticas del manejo de pacientes con trauma facial, ubican a las fracturas orbito-cigomáticas en segundo lugar detrás de

las fracturas mandibulares, con preferencias en el sexo masculino en relación de 5 a 1, y con promedio de edad entre los 21 a 30 años, la etiología fue variable, siendo los accidentes de tránsito la causa más común.

En el presente estudio, se incluye los casos de trauma facial que ingresaron en el escenario A (del 2 al 13 de octubre del 2019), y escenario B (25 de marzo a 30 de junio), y fracturas asociadas siendo excluidos los pacientes que no presentaron trauma facial. Las variables a comparar fueron: sexo, edad, causa y tipo de fractura. Se realiza una comparación de estos datos con cifras reportadas en el Hospital en tiempos de paz.

Tabla 1. Paciente valorados por el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital de Especialidades de las FF.AA. No 1., durante los escenarios A y B 2019-2020.

PACIENTE MANIFESTACIONES OCTUBRE 2019				
Nombre	Sexo	Edad	Etiología	Tipo de Fractura
BP	H	30	Impacto objeto contundente no letal	Fractura tipo Le-Fort I
ET	H	36	Impacto con artefacto explosivo	Fractura de rim orbitario izquierdo
JU	M	28	Impacto de arma no letal	Fractura de piso de orbita y techo de orbita
PACIENTES ACUDIERON EN EL AISLAMIENTO COVID 2020				
Nombre	Sexo	Edad	Etiología	Tipo de Fractura
JS	H	31	Violencia interpersonal	Fractura de piso de orbita izquierdo
AZ	H	23	Desastre natural	Fractura complejos orbito cigomático bilateral, parasíntesis mandibular
AC	H	25	Accidente de tránsito	Fractura hueso cigomático
LP	H	28	Caída hogar	Fractura de complejo orbito cigomático izquierdo
RT	H	31	Caída escalera accidente de trabajo	Trauma facial
CB	M	28	Caída bicicleta	Pared posterior y pared lateral
PO	M	17	Caída propia altura	Fractura mandibular y en cóndilo

RESULTADOS

El escenario A, se recibieron 3 pacientes con trauma facial, entre las edades de 28 a 36 años, con un promedio de 31,3 años; dos de ellos fueron hombres y una mujer (66.6% hombres, 33.4% mujeres), es decir una relación de 2:1; el tipo de fractura más

común fue la del complejo orbito-cigomático en dos casos y una fractura tipo Le Fort I en el restante; la causa que produjo estos traumatismos fue impacto de objeto contundente con armas no letales. (Fig. 1)



Fig. 1. Imagen 3D paciente fractura orbito cigomática caída de propia altura por ingesta de bebidas alcohólicas.

En el escenario B, se atendieron 7 pacientes entre 17 y 31 años de edad, con un promedio de 26.1 años; de estos, 5 pacientes fueron de sexo masculino, solo uno no tuvo componente orbito-cigomático, todos los demás tuvieron componente de fractura orbito-cigomática en sus emergencias y, la etiología varió desde violencia interpersonal, accidentes de tránsito, caídas, accidentes de trabajo, accidentes deportivos, etc. (Fig. 2)



Fig. 2. Reconstrucción 3D e imagen clínica de ojo izquierdo afectado (amaurosis) por trauma cerrado de complejo orbito cigomático sin fractura ósea y lesión de nervio óptico con ceguera.

Los resultados conjuntando los dos escenarios se resumieron en promedio de edad de 28.7 años, con 70% hombres y 30% mujeres, lo que corresponde a una relación de 2.5:1 y, 8 de 10 pacientes tuvieron fracturas orbito-cigomáticas como la fractura más común; solo dos pacientes tuvieron otras fracturas asociadas. (Fig. 3)

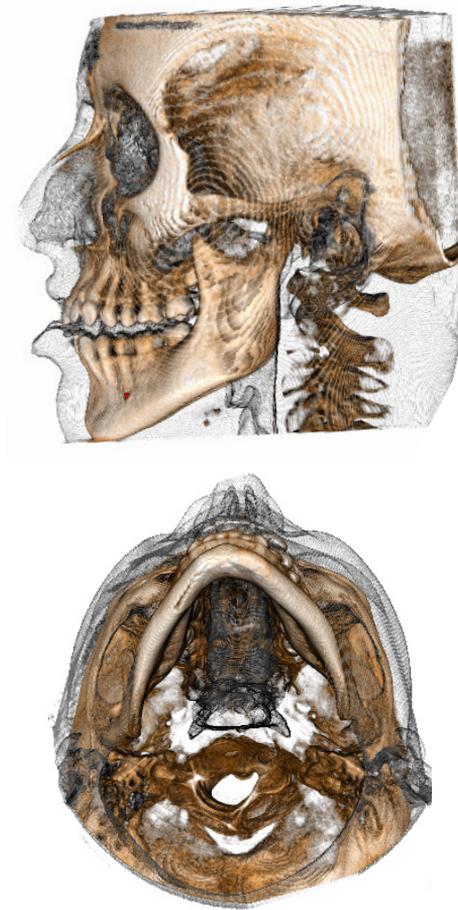


Fig. 3. Imagen TC 3D, que muestra fractura subcondílea y parasinfiaria derecha en paciente que cayó de propia altura mientras subía escalones de su casa.

El análisis global y resumido sería que las fracturas orbito-cigomáticas son el traumatismo facial más común en los dos escenarios, donde los hombres tiene una relación de 2.5:1 sobre las mujeres y, el grupo de edad más vulnerable es de 21 a 30 años, con un promedio de 28.7 años. (Gráfico 1) Si estas cifras las comparamos con los datos del Hospital "en tiempos de paz", guardan gran similitud y relación, solamente resaltando que los traumatismos orbito-cigomáticos ocupan el primer lugar sobre los otros tipos de fracturas en los escenarios A y B. (Fig. 4)

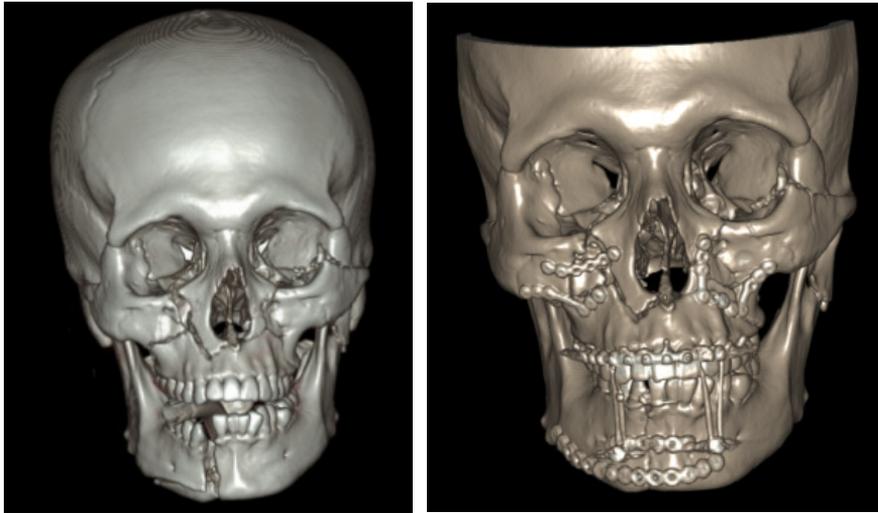


Fig. 4. Imágenes 3D pre-operatoria y post-operatoria de paciente con trauma facial por accidente de tránsito.



Gráfico 1. Resultados generales 2020 de la prevalencia de trauma facial en los escenarios A y B del Hospital de Especialidades HE-1 de las FF.AA. Quito.

Discusión

La intención de realizar este estudio comparativo sobre la prevalencia de trauma facial en pacientes del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas HE-1, Quito, en dos escenarios diferentes de la vida del Ecuador, fue el de identificar la frecuencia de daño que se podría presentar en los pacientes y observar los posibles cambios en el comportamiento de la incidencia de las fracturas faciales para estar preparados y brindar una mejor atención en estos padecimientos.

Se manejó el término “en tiempos de paz”- para describir las actividades cotidianas de la población cuando no hay eventos como levantamientos sociales de protesta o medidas precautelarias de aislamiento social por pandemia, motivos de comparación en nuestro trabajo.

Un estudio previo del Hospital de Especialidades HE-1, Quito., del año 2008, muestra a las fracturas mandibulares en pacientes masculinos, entre 21 y 30 años de edad y a los accidentes de tránsito, como las causas más comunes en trauma facial atendidos en esta unidad de salud. Otros estudios similares en otros Centros de atención Médica en Chile, Brasil, India y Reino Unido muestran proporcionalmente los mismos resultados, en lo que hemos denominado tiempos de paz^{4 5}.

En relación al artículo de Laloo y colaboradores en el 2020 sobre epidemiología de las fracturas faciales: incidencia, prevalencia y años vividos con discapacidad estimados un estudio sobre la carga mundial de morbilidad 2017; donde se muestra datos muy similares a los referidos en el párrafo anterior, siendo notorio la situación geográfica como un variable para las diferencias con nuestras estadísticas y Latinoamérica. Como, por ejemplo, la prevalencia de edad de traumatismos faciales en Europa Centra que va desde 57 a los 82 años, sabiendo que la población europea en general, tiene una pirámide de población que, al haber caído la tasa de natalidad, adopta una forma de campana, (PopulationPyramid.net, 2020) en donde la población de edad, excede en número a la juvenil^{4 5 6 7}.

Por el contrario, en tiempos y en escenarios donde hubo enfrentamientos violentos, entre miembros de la fuerza pública y la población, los traumatismos fueron diferentes, los más graves se presentaron en la región orbito-cigomática y se mantuvo la prevalencia en la población masculina, dentro del mismo grupo de edad (tercera década de la vida)⁴. Es decir, solo variaron dos factores: tipo de causa u origen (violencia); y área de preferencia de traumatismo facial^{8 9 16}.

En nuestro estudio, si lo comparamos con estudios hechos dentro de los enfrentamientos con violencia interpersonal, también guarda relación directa, en donde cambia la prevalencia de fracturas mandibulares por las del área cigomática y la causa de las heridas faciales producida por armas no convencionales^{10 11 17}.

En relación al escenario B, por aislamiento social a causa de la pandemia, no tenemos datos comparativos con otros estudios, pero al análisis de los obtenidos en este trabajo y desde nuestro punto de vista, al restringirse el tránsito de vehículos de motor y la



libertad de circulación con un tiempo límite (toque de queda), la población se vio en la obligación de mantenerse en sus domicilios donde, con el paso de los días, tuvo que buscar y realizar otras actividades, que no necesariamente son las habituales, como el hacer deporte en espacios cerrados o consumir sustancias alcohólicas, que fueron las que produjeron otro tipo de accidentes, como caídas o violencia interpersonal que motivaron traumatismos faciales, donde los relacionados a la cara y cráneo se localizaron preferentemente en el área orbito-cigomática^{12 13 18}. La violencia interpersonal motivada por el exceso de consumo de alcohol u otras sustancias estupefacientes, no solo aumenta el riesgo de fracturas faciales, sino que afecta en la evolución y consecución de mejores resultados postoperatorios, en estos casos^{14 15 19 20}.

Conclusión

Como comentario final y a manera de conclusión, nos queremos referir a que en estos dos escenarios totalmente distintos: uno marcado por el enfrentamiento y violencia y el otro por la quietud y tranquilidad, donde se presentaron pacientes con fracturas faciales en su gran mayoría relacionados al área orbito-cigomática; los otros datos estadísticos coinciden con los mencionados en diferentes estudios a nivel mundial y en el propio en tiempos de paz; es decir hombres de 21 a 30 años de edad donde accidentes de tránsito, caídas, violencia interpersonal, variaron en los diferentes afectados como causa de sus traumatismos.

Entonces, como objetivo de este estudio, deberemos prepararnos con mayor atención al manejo de trauma orbitario y disponer los materiales, instrumental y equipos para atender estas emergencias.

Referencias

1. INEC (2020). Recuperado el 17 Junio del 2020, from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
2. PopulationPyramid.net. (2020). Retrieved 1 July 2020, from <https://www.populationpyramid.net/es/europa/2019/>
3. Paw, E., Canner, J. K., Haut, E. R., & Manukyan, M. (2020). The effect of alcohol on facial Trauma outcomes: an analysis of the National Trauma Data Bank. *International journal of oral and maxillofacial surgery*.
4. Lalloo, R., Lucchesi, L. R., Bisignano, C., Castle, C. D., Dingels, Z. V., Fox, J. T., ... Sylte, D. O. (2020). *Epidemiology of facial fractures: incidence, prevalence and years lived with disability estimates from the Global Burden of Disease 2017 study. Injury Prevention, injuryprev-2019-043297*. doi:10.1136/injuryprev-2019-043297
5. Edwards, B., Burke, E., & Fowell, C. (2017). The incidence and pattern of mandibular fractures in a United Kingdom Regional Trauma Unit. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 46, 259-260.
6. Khonsari, R. H., Fleuridas, G., Arzul, L., Lefèvre, F., Vincent, C., & Bertolus, C. (2010). Severe facial rubber bullet injuries: less lethal but extremely harmful weapons. *Injury*, 41(1), 73-76.
7. Lartzien, R., Schouman, T., Raux, M., Debelmas, A., Lanciaux-Lemoine, S., Chauvin, A., ... & Bertolus, C. (2019). Yellow vests protests: facial injuries from rubber bullets. *The Lancet*, 394(10197), 469-470.
8. Demera, A. C. I. (2008). *Estudio estadístico retrospectivo de fracturas faciales atendidas en el servicio de Cirugía oral y maxilofacial del Hospital General de las Fuerzas Armadas no. 1 en los últimos 10 años* (Bachelor's thesis, Quito: USFQ, 2008).
9. Dhungel, S., & Singh, A. K. (2020). Prevalence of Operated Facial Injury in the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of a Tertiary Hospital. *Journal of the Nepal Medical Association*, 58(221).
10. Bareiro Jara, F. (2014). Prevalencia de fracturas maxilofaciales en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Itaugua en los años 2007 al 2011. *Del Nacional*, 5(1), 44-49.
11. Mahajna, A., Aboud, N., Harbaji, I., Agbaria, A., Lankovsky, Z., Michaelson, M., ... & Krausz, M. M. (2002). Blunt and penetrating injuries caused by rubber bullets during the Israeli-Arab conflict in October, 2000: a retrospective study. *The Lancet*, 359(9320), 1795-1800.
12. De Andrade Lins, C., Ferreira da Silva, L. C., Goes Dos Santos, M., Santana Santos, T., & Martins Santos, M. A. (2011). Estudio epidemiológico de 300 casos de trauma facial en el Hospital Universitario del SERGIPE (HUSE) Brasil. *Acta Odontol Venezol.(Revista en Internet)*, 49(1).
13. Hinsbi Roldan, N. P. (2020). Prevalencia de fracturas maxilofaciales en la población de 20 a 30 años de edad atendidos en el hospital La Caleta, distrito de Chimbote, provincia Del Santa, departamento de Áncash. Periodo 2014-2017.
14. Bell RB. The role of oral and maxillofacial surgery in the trauma care center. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Dec;65(12):2544-53.
15. Al-Hassani A, Ahmad K, El-Menyar A, Abutaka A, Mekkodathil A, Peralta R, et al. Prevalence and patterns of maxillofacial trauma: a retrospective descriptive study. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2019 Jun 21.
16. Motamedi, M. H. K., Dadgar, E., Ebrahimi, A., Shirani, G., Haghghat, A., & Jamalpour, M. R. (2014). Pattern of maxillofacial fractures: a 5-year analysis of 8,818 patients. *Journal of trauma and acute care surgery*, 77(4), 630-634.



17. VandeGriend, Z. P., Hashemi, A., & Shkoukani, M. (2015). Changing trends in adult facial trauma epidemiology. *Journal of Craniofacial Surgery*, 26(1), 108-112.
18. Mayersak, R. J., Moreira, M. E., & Grayzel, J. (2017). Initial evaluation and management of facial trauma in adults. *Semin Plast Surg*, 31, 69.
19. Millar, R., Rutherford, W. H., Johnson, S., & Malhotra, V. J. (1975). Injuries caused by rubber bullets: a report on 90 patients. *The British journal of surgery*, 62(6), 480-486. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800620613>
20. McLean, J. N., Moore, C. E., & Yellin, S. A. (2005). Gunshot wounds to the face-acute management. *Facial plastic surgery: FPS*, 21(3), 191-198. <https://doi.org/10.1055/s-2005-922859>

Terapia miofuncional: tratamiento alternativo para corregir mordida cruzada anterior en 15 días en un paciente de 8 años de edad. Reporte de un caso

Myofunctional therapy: alternative treatment to correct anterior crossbite in 15 days in an 8-year-old patient. Report of a case

Samy Samay Vinueza Jarrín¹
José Miguel Pinto²
Nathaly Chávez Jaramillo³

¹Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Cumbayá, oficina C0 106, casilla postal 17- 1200-841. Quito- Ecuador. Correo electrónico: svinuezaj@estud.usfq.edu.ec

²Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Cumbayá, oficina C0 106, casilla postal 17- 1200-841. Quito- Ecuador. Correo electrónico: jmpinto@usfq.edu.ec

³Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Cumbayá, oficina C0 106, casilla postal 17- 1200-841. Quito- Ecuador. Correo electrónico: nchavezj@asig.com.ec.

Editado por / Edited by: Johanna Monar

Recibido / Received: 19-11-2020

Aceptado / Accepted: 13-09-2021

Publicado en línea / Published online: 09/2021

DOI: <https://dx.doi.org/10.18272/oi.v7i2.2090>



Resumen

La mordida cruzada anterior es una maloclusión cada vez más observable en pacientes pediátricos en desarrollo. La comprensión y análisis de sus factores etiológicos es esencial para la búsqueda de un tratamiento apropiado, cómodo y eficaz para redirigir el patrón de crecimiento anormal. Es así que, el presente artículo reporta el caso clínico de una paciente de sexo femenino de 8 años 10 meses de edad. La misma, posterior a la evaluación clínica y realización de exámenes complementarios, recibió el diagnóstico de mordida cruzada anterior asociada a deglución atípica. Frente a esta situación, se propuso como tratamiento el establecimiento de terapia miofuncional oral, la cual se manifiesta como una alternativa terapéutica única y efectiva para devolver la estética y función.

Palabras clave: Terapia miofuncional, Mordida cruzada anterior, Mordida invertida, Deglución atípica, Odontopediatría.

Abstract

Anterior crossbite is an increasingly observable malocclusion in developing pediatric patients. Their understanding and analysis of etiological factors is essential for the search for an appropriate, comfortable and effective treatment to redirect the abnormal growth pattern. Thus, this article reports the clinical case of an 8-year-10-month-old female patient. After the clinical evaluation and complementary tests, the patient received the diagnosis of anterior crossbite associated with atypical swallowing. Faced with this situation, the establishment of oral myofunctional therapy is proposed as a treatment, which is manifested as a unique and effective therapeutic alternative to restore aesthetics and function.

Keywords: Myofunctional therapy, Anterior crossbite, Inverted bite, Atypical deglutition, Pediatric dentistry.

Introducción

La maloclusión es definida como una condición caracterizada por relaciones anormales entre las unidades dentarias¹ representa el punto final, clínicamente observable, de numerosas influencias genéticas y ambientales^{2,3}. Un ejemplo claro de dicha expresión es, sin duda, la mordida cruzada anterior, que se presenta con una prevalencia entre el 2,2 al 36%^{4,5} y afecta en gran medida a pacientes pediátricos en desarrollo, sobre todo en etapa de dentición mixta⁵. Esta afección del desarrollo implica una posición lingual de incisivos y/o caninos superiores en relación a sus homólogos inferiores como resultado de una alteración en los componentes dentales, funcionales o esqueléticos del sistema estomatognático⁴⁻⁷.

Como mecanismo de prevención del crecimiento aberrante de estos componentes, la mordida cruzada anterior debe ser corregida tan pronto se detecte y se obtenga la colaboración del niño y de sus padres/representantes⁴⁻⁶. De esta manera; dependiendo de la etiología, edad, cantidad de dientes afectados y grado de motivación, la literatura presenta múltiples opciones de tratamiento temprano que varían desde aparatos ortopédicos fijos o removibles, planos inclinados de mordida, terapia miofuncional y una combinación de aquellos^{4,5}.

La Terapia Miofuncional Oral, introducida principalmente por Rogers a principios de la década de 1900⁷, se basa en ejercicios destinados a proporcionar un equilibrio funcional a través de la reeducación del patrón neuromuscular para corregir posturas funcionales y de reposo anormales^{2,3,8-10}. Aunque su concepto ha sido discutido y ha generado un gran debate desde esta época, los beneficios para el tratamiento de mal oclusiones, en particular de mordida cruzada anterior, no ha sido abordada ampliamente en publicaciones científicas^{2,3}.

Es por ello, que la finalidad de este artículo es presentar a la terapia miofuncional como una alternativa terapéutica única y efectiva en pacientes colaboradores que presentan una mordida cruzada anterior dental a través de la presentación de un caso clínico.

Presentación de caso clínico

Paciente femenino de 8 años 10 meses de edad asiste a la Clínica Odontológica de Posgrado de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), refiriendo como motivo de consulta "El problema es la mordida". Sin presencia de síntomas y acompañada de su padre, en el interrogatorio se señala como antecedentes personales de la paciente: reacciones alérgicas al polvo y animales y, su historial familiar denota predisposición genética a presentar hipertensión.

Al examen clínico extraoral, la paciente presenta un biotipo mesofacial, perfil recto, proporciones faciales simétricas con coincidencia de la línea media facial y dental, ángulos nasolabial y nasomental en la norma. Por otro lado, al análisis intraoral se evidencia las siguientes características: arcada superior e inferior de forma

cuadrada, ligero apiñamiento en unidades dentarias ántero-inferiores, clase molar y canina I. Además, la presencia de mordida cruzada anterior involucrando a los incisivos centrales superiores e inferiores (OB: -2mm ; OJ: -1mm), deglución atípica al análisis funcional, así como también opacidades blanco-amarillentas y marrones en varias unidades dentarias. Como herramientas auxiliares para el establecimiento diagnóstico se utilizaron registros fotográficos extra e intraorales, modelos de estudio y una radiografía panorámica. Estos dos últimos, fueron fundamentales para predecir que no existe una falta de espacio en las arcadas para la subsecuente erupción dentaria.

El conjunto de hallazgos clínicos coincidentes y en complemento con los encontrados en las distintas herramientas auxiliares permiten llegar al diagnóstico de mordida cruzada anterior de tipo dental asociada a deglución atípica así como hipomineralización de segundos molares primarios e hipomineralización molar-incisivo para la dentición permanente. Es importante mencionar que, durante todo este proceso de evaluación resalta la gran colaboración y preocupación del representante así como de la paciente, lo cual permite catalogarla como definitivamente positiva (++) en la escala de Frankl. Esta condición favorable para la atención y éxito clínico en odontopediatría; así como, su edad y la etiología de la maloclusión nos llevan a considerar a la terapia miofuncional como opción terapéutica para el caso.

Los ejercicios empleados consistieron en: realizar sonidos semejantes a un sapo cuando croa, pronunciar palabras con los fonemas r, s, t, c, f con la boca cerrada, deslizar la lengua por el paladar de adelante hacia atrás con los dientes en oclusión y de la misma manera por las caras palatinas/ linguales de las unidades dentarias. Como indicación, estos ejercicios debían ser alternados y realizados durante todo el día con una duración mínima de 30 minutos en total. Para ello, se educa al padre y a la paciente acerca de la importancia de la constancia y buena ejecución de los mismos. Quince días después de la aceptación e instauración del tratamiento, se realiza el primer control en el cual se observa el descruzamiento de la mordida invertida. Finalmente, con el objetivo de mejorar la relación oclusal a nivel anterior, la terapia miofuncional continúa por 3 meses con disminución en la frecuencia de los ejercicios de forma secuencial hasta su suspensión. A los 6 meses de seguimiento y control, no se evidenció recidiva de la maloclusión inicial.



Figura 1. Fotografía intraoral de frente. a) Inicial. b) Control a los 15 días.



Figura 2. Fotografía intraoral de sobremordida. a) Inicial. b) Control a los 15 días.



Figura 3. Fotografía intraoral oclusal superior. a) Inicial. b) Control a los 15 días.



Figura 4. Fotografía intraoral oclusal inferior. a) Inicial. b) Control a los 15 días.

Discusión

Una mordida cruzada anterior de tipo dental puede ser definida como aquella en la que se involucra 1 o 2 dientes, en los cuales, los incisivos superiores adoptan una posición

más retroinclinada en relación a los incisivos mandibulares⁵. Esta maloclusión si no es interrumpida lo antes posible, tiene un efecto desfavorable sobre el patrón de crecimiento, porque puede conducir al desarrollo de un problema esquelético¹. En esta condición, la mandíbula ralentiza el crecimiento del maxilar superior y su posición avanzada favorece el crecimiento hacia adelante¹¹. Además, su tratamiento temprano nos ayuda a prevenir el desgaste y fracturas a nivel dentario, problemas endo-periodontales y trastornos témporo-mandibulares⁵.

La etiología de una mordida cruzada anterior es multifactorial; sin embargo, la alta prevalencia de su asociación con patrones de movimientos compensatorios, también permite considerar dentro del análisis funcional la presencia de una deglución atípica¹². Este trastorno puede ser definido como una disfunción oral que se genera cuando no se produce la correcta maduración de la deglución y las características típicas de la deglución infantil, como el empuje de la lengua, persisten incluso después de los 6 años^{11,12}. Producto de este patrón inadecuado, se realiza un esfuerzo perioral excesivo y la lengua ejerce presión hacia adelante y de manera lateral en las unidades dentarias, lo cual contribuye a la presencia de la maloclusión¹³.

Bajo este punto de vista, frente al diagnóstico de una mordida cruzada anterior con presencia de deglución atípica y la notable colaboración del paciente, el tratamiento inicial en el caso presentado considera a la terapia miofuncional como el mecanismo ideal que permita la reposición de la postura anormal de la lengua y consecuentemente de los órganos dentarios. De esta manera, bajo este enfoque conservador y, no costoso, podemos ver como la relación intermaxilar y de posición, así como la angulación de los incisivos involucrados mejoraron notablemente en un corto período de tiempo.

Aunque, como vemos el manejo de un tratamiento miofuncional en niños con dentición mixta posee un enfoque prometedor, la calidad de la evidencia existente es insuficiente con respecto a su aplicación en maloclusiones³. La mayoría de estudios respaldan su uso en casos de mordidas abiertas de tipo anterior asociados a deglución atípica^{9,10,12,14} o apnea obstructiva del sueño², sobre todo como complemento de la terapia ortodóntica. Sin embargo, la evidencia en casos de mordida cruzada anterior con asociación a deglución atípica es totalmente limitada y más aún si la llegamos a considerar como mecanismo de tratamiento único. En este sentido, Begnoni¹¹ es el único autor que, bajo un diseño de estudio longitudinal, demuestra la efectividad de esta terapia para establecer un patrón de activación muscular fisiológica.

Finalmente, es imperativo el desarrollo de más investigaciones para comprender los factores que injieren en el éxito del tratamiento, con el fin de definir mejor el momento y los criterios para seleccionar a los pacientes adecuados. Es por esta razón, que el caso abordado es crucial, debido a que demuestra el éxito clínico de la terapia miofuncional y expone a la colaboración del paciente y padres de familia como un factor previo a considerar.



Conclusión

Uno de los principales propósitos de la Odontopediatría es prevenir y corregir potenciales maloclusiones facilitando el desarrollo de los maxilares y el correcto posicionamiento de los dientes. Para los niños en período de crecimiento, la resolución de este tipo de problemas con intervenciones menores representa un mecanismo favorable que afecta positivamente su vida social y autoestima. En este sentido, el tratamiento de mordida cruzada anterior con asociación a deglución atípica a través de terapia miofuncional es un enfoque conservador, eficaz, económico y de corto plazo cuando se diagnostica correctamente y cuenta con la colaboración de padres y pacientes.

Bibliografía

1. Pellegrino M, Caruso S, Cantile T, Pellegrino G, Ferrazzano GF. Early treatment of anterior crossbite with eruption guidance appliance: A case report. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(10). doi:10.3390/ijerph17103587
2. Wishney M, Darendeliler MA, Dalci O. Myofunctional therapy and prefabricated functional appliances: an overview of the history and evidence. *Australian Dental Journal*. 2019;64(2):135-144. doi:10.1111/adj.12690
3. Koletsi D, Makou M, Pandis N. Effect of orthodontic management and orofacial muscle training protocols on the correction of myofunctional and myoskeletal problems in developing dentition. A systematic review and meta-analysis. *Orthodontics and Craniofacial Research*. 2018;21(4):202-215. doi:10.1111/ocr.12240
4. Khalaf K, Mando M. Removable appliances to correct anterior crossbites in the mixed dentition: a systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2020;78(2):118-125. <https://doi.org/10.1080/00016357.2019.1657178>. doi:10.1080/00016357.2019.1657178
5. Canan Akdik DC. Taking a Giance At Anterior Crossbite in Children: Case Series. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2017;8(September):11-9. doi:10.4103/ccd.ccd
6. Jorge JO, Corradi-Dias L, Flores-Mir C, Pordeus IA, Paiva SM, Abreu LG. Comparison Between Removable and Fixed Devices for Nonskeletal Anterior Crossbite Correction in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2020;20(3):101423. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2020.101423>. doi:10.1016/j.jebdp.2020.101423
7. Papageorgiou SN, Koletsi D, Eliades T. What evidence exists for myofunctional therapy with prefabricated appliances? A systematic review with meta-analyses of randomised trials. *Journal of Orthodontics*. 2019. doi:10.1177/1465312519880558
8. Tanny L, Huang B, Naung NY, Currie G. Non-orthodontic intervention and non-nutritive sucking behaviours: A literature review. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. 2018;34(4):215-222. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2018.01.006>. doi:10.1016/j.kjms.2018.01.006
9. Van Dyck C, Dekeyser A, Vantricht E, Manders E, Goeleven A, Fieuws S, Willems G. The effect of orofacial myofunctional treatment in children with anterior open bite and tongue dysfunction: A pilot study. *European Journal of Orthodontics*. 2016;38(3):227-234. doi:10.1093/ejo/cjv044
10. Degan VV, Puppim-Rontani RM. Remoção de hábitos e terapia miofuncional: restabelecimento da deglutição e repouso lingual. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2005;17(3):375-382. doi:10.1590/s0104-56872005000300011
11. Begnoni G, Dellavia C, Pellegrini G, Scarponi L, Schindler A, Pizzorni N. The efficacy of myofunctional therapy in patients with atypical swallowing. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2020;277(9):2501-2511. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05994-w>. doi:10.1007/s00405-020-05994-w
12. Di Vecchio S, Manzini P, Candida E, Gargari M. Froggy mouth: A new myofunctional approach to atypical swallowing. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2019;20(1):33-37. doi:10.23804/ejpd.2019.20.01.07
13. D'Onofrio L. Oral dysfunction as a cause of malocclusion. *Orthodontics and Craniofacial Research*. 2019;22(S1):43-48. doi:10.1111/ocr.12277
14. Rivero CM. Manejo De Una Mordida Abierta Anterior Con Deglución Disfuncional Mediante Ortopedia Funcional De Los Maxilares Con Sn3: Reporte De Un Caso. *Ustasalud Odontología*. 2006;5:64-76. [http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0%5Cnhttp://200.21.227.151/inicio/publicaciones/div_salud/pdf/volumen_5_\(1\).pdf#page=64](http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0%5Cnhttp://200.21.227.151/inicio/publicaciones/div_salud/pdf/volumen_5_(1).pdf#page=64)

Desviación de germen dentario permanente posterior a pulpectomía en diente temporal obturado con óxido de zinc eugenol. Reporte de caso clínico

Permanent tooth germ deflection after pulpectomy in temporary tooth sealed with eugenol zinc oxide. Clinical case report

María Belén Villavicencio¹
Martha Pérez²

¹Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: ma.belenvillavicencio@gmail.com

²Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: marcepe65@gmail.com

Editado por / Edited by: Johanna Monar

Recibido / Received: 8-12-2020

Aceptado / Accepted: 14-09-2021

Publicado en línea / Published online: 09/2021

DOI: <https://dx.doi.org/10.18272/oi.v7i2.2114>

Resumen

El óxido de zinc y eugenol (ZOE) ha sido el material obturador para endodoncias en dientes temporales más utilizado y estudiado, e incluso hasta el 2008 el material recomendado por la Academia Americana de Odontología Pediátrica como obturador de conductos. Sin embargo, en la actualidad la aplicación del ZOE es discutible pues se han presentado en algunos estudios investigativos índices de: irritación periapical, toxicidad celular, áreas de necrosis ósea y en cemento, menor tiempo de rizólisis o reabsorción radicular biológica de dientes primarios y desviación del germen del diente permanente adyacente.

El objetivo del presente caso clínico es constatar si la sobreobturación del ZOE que influye en la degradación radicular o rizólisis más lenta de los dientes primarios, puede desviar el germen dentario permanente. Frente a un diagnóstico de persistencia de los incisivos maxilares primarios endodonciados sin rizólisis, con extravasación del material obturador ZOE, en un paciente de 9 años de edad atendido clínicamente en la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito. Se realizó como tratamiento exodoncias de los dientes persistentes 5.2, 5.1, 6.1, 6.2 y la remoción por curetaje de los restos de material obturador extravasado para ayudar al descenso de las unidades dentarias sucesoras permanentes al plano oclusal. Mediante varias tomas radiografías se verificó el desvío del germen dentario permanente 2.1 a causa de la presencia del cemento de ZOE como se señala en la literatura. En tratamientos posteriores se tratará la desviación dental de forma interdisciplinaria con ortodoncia, periodoncia y rehabilitación oral.

Palabras claves: ZOE, baja tasa de reabsorción, desvió germen permanente, pulpectomía.

Abstract

Zinc oxide and eugenol (ZOE) has been the most widely used and studied filling material for root canals in primary teeth, and even until 2008 the material recommended by the American Academy of Pediatric Dentistry as a root canal obturator. However, at present the application of the ZOE is debatable, since indexes of: periapical irritation, cellular toxicity, areas of bone and cementum necrosis, shorter rhizolysis or biological root resorption of primary teeth and deviation have been presented in some research studies germ of the adjacent permanent tooth.

The objective of the present clinical case is to verify whether the overfilling of the ZOE, which influences root degradation or slower rhizolysis of the primary teeth, can deviate the permanent tooth germ. Faced with a diagnosis of persistence of endodontic primary maxillary incisors without rhizolysis, with extravasation of the ZOE obturator material, in a 9-year-old patient clinically treated at the Dental Clinic of the San Francisco de Quito University. The treatment was carried out with removals of the persistent teeth 5.2, 5.1, 6.1, 6.2 and the removal by curettage of the extravasated obturator material remains to help the descent of the permanent successor dental units to the occlusal plane. By means of several X-rays, the



deviation of the permanent tooth germ 2.1 was verified due to the presence of the ZOE cement, as indicated in the literature. In subsequent treatments, dental deviation will be treated in an interdisciplinary way with orthodontics, periodontics and oral rehabilitation.

Keywords: ZOE, low resorption rate, deflection of the permanent tooth bud, pulpectomy

Introducción

La erupción dental tardía es la aparición de un diente en la cavidad oral en un momento muy posterior al que se ha establecido como tiempo de erupción promedio para la población humana de acuerdo a las diferentes razas, etnias y sexos. El recambio dentario puede retrasarse, verse afectado en el orden cronológico de erupción, presentar desviación o cambios en la dirección original del germen dental sucesor permanente; por causas generales y locales como: la edad, sexo, nutrición, obstrucción física, radiación y terapias pulpares¹.

La pulpa dental es un tejido conectivo laxo constituido por células, vasos sanguíneos, vasos linfáticos, nervios mielinizados y no mielinizados; que puede afectarse con mayor facilidad frente a agentes agresores como bacterias u otros estímulos físico-químicos en comparación con otros tejidos conectivos del cuerpo, por encontrarse en un espacio reducido dentro del diente denominado cámara pulpar a nivel de corona y conductos dentarios en raíces, que están limitados por paredes dentinales rígidas; en consecuencia hay más riesgo de presentarse una patología pulpar que puede ir desde una reacción inflamatoria hasta la muerte tisular principalmente provocada por presencia microbiana contaminante o compromiso infeccioso².

La clasificación de los tipos de patologías o enfermedades pulpares tanto en dientes primarios como en permanentes, se basa primordialmente en los síntomas y signos clínicos y que son diagnosticados con anamnesis, pruebas endodónticas pulpares, pruebas periodontales y exámenes radiográficos. La principal prueba endodóntica es verificar la vitalidad o necrosis pulpar que permitirá establecer si se requiere proceder con la remoción parcial o total del tejido pulpar que son tratamientos endodónticos denominados pulpotomía y pulpectomía respectivamente, que se realizan con el objetivo de mantener la integridad del diente en boca conservando su funcionalidad y la salud de los tejidos de soporte^{3,4}. Sin embargo, se han reportaron efectos adversos a la terapia pulpar en dientes temporales, como el retraso en la exfoliación del diente temporal y por ende el retraso en la erupción del diente definitivo sucesor.⁵

En pulpectomías de dientes temporales el material obturador o de relleno para los conductos radiculares debe cumplir ciertos criterios como son: llenar fácilmente los conductos, adherirse a las paredes dentinales, no contraerse, poseer un grado de reabsorción similar a la raíz primaria, ser inofensivo para el germen dental definitivo en desarrollo, ser biocompatible para los tejidos perirradiculares, y también tener la capacidad eliminarse fácilmente cuando se extruye más distante del ápice.⁶

El óxido de zinc y eugenol (ZOE) constituye el material más usado y estudiado como cemento obturador en endodoncias de dientes primarios; hasta el 2008 era el material recomendado por la AAPD como sellador de conductos. Sin embargo, su uso ha presentado algunas desventajas como: evidenciar índices menores de rizólisis de dientes deciduos, una acción antimicrobiana muy limitada, su tasa de degradación es más lenta que las raíces de los dientes primarios y específicamente el Eugenol interfiere con la polimerización de otros materiales odontológicos como

resinas compuestas y sistemas adhesivos; razones por las que el ZOE no puede ser considerado actualmente como un cemento obturador ideal⁷.

El objetivo del presente caso clínico es constatar si el óxido de zinc eugenol tras su aplicación como cemento endodóntico extravasado o fuera del límite apical radicular de los dientes primarios, puede hacer más lenta la degradación radicular o rizólisis y si puede retardar o desviar la erupción del germen dentario definitivo.

Caso clínico

Paciente de sexo femenino con 9 años y 11 meses de edad, acudió en compañía de su madre a la Facultad de Odontología de la Universidad San Francisco de Quito, quien como tutor legal firma el consentimiento informado de atención pediátrica odontológica para poder proceder con la apertura de la historia clínica. A la anamnesis la madre refiere como motivo de consulta, preocupación porque a su hija no le erupcionan sus dientes permanentes anteriores. No refiere antecedentes personales ni familiares. En el examen clínico intraoral, se observó la presencia y cambio de coloración de las unidades dentarias 5.1 y 6.1 (Figura # 1). Al examen radiográfico, se evidenció rizólisis incompleta y sombras radioopacas correspondientes al material de obturación en las unidades dentarias 5.1 y 6.1 el cual se encontraba impidiendo la erupción de las unidades dentarias 1.1 y 2.1. Además, se observa desvío del germen permanente de la unidad dental 2.1 (Figura #2 y # 3).



Figura 1. Vista intraoral frontal



Figura 2. Radiografía panorámica



Figura 3. Radiografía periapical unidad dentaria 5.1 y 6.1

A través del examen clínico y radiográfico se pudo establecer como diagnóstico: persistencia de los incisivos maxilares primarios a causa de extravasación y no degradación del material obturador, en este caso óxido de zinc eugenol. También la paciente presentó una lesión cariosa en la unidad dentaria 6.4 y fisuras profundas en los cuatro primeros molares definitivos.

Procedimiento terapéutico

El tratamiento se dividió en tres etapas: preventiva, restauradora, quirúrgica. Para la fase preventiva, se brindó información sobre dieta, nutrición, técnica de cepillado dental y uso de pasta dental fluorada (mínimo 1000ppm de flúor), se realizó profilaxis, colocación de sellantes en las unidades dentarias 1.6, 2.6, 3.6, 4.6 y aplicación de flúor barniz. En la etapa restauradora, se hizo una reconstrucción coronaria de resina del diente 6.4 (Figuras de #4 a #6).



Figura 4. Charla dieta, nutrición y cepillado dental



Figura 5. Profilaxis dental y colocación de flúor



Figura 6. Vista oclusal final superior e inferior

En la fase quirúrgica, se procedió a realizar la exodoncia de las unidades dentarias 5.2, 5.1, 6.1, 6.2 y la remoción por curetaje de los restos de material obturador extravasados compatible con ZOE, bajo anestesia tópica y anestesia local infiltrativa con lidocaína al 2% más epinefrina 1:80,000 aplicada en el fondo del vestibulo (Figura #7).



Figura 7. Fase quirúrgica

Con el fin de estimular el descenso de los incisivos superiores se pide como tarea en casa que la representante legal madre de la niña realice masajes labiales en la zona antero superior. Posteriormente se hizo un control al mes de la cirugía y otro control después de 6 meses por escasa disponibilidad de tiempo de la madre. En el último control se observó clínicamente el descenso de la corona de las unidades dentarias 1.1, 1.2, y radiográficamente un leve descenso de la unidad 2.1 debido a su rotación. (Figuras de # 8 a # 10).



Figura 8. Primer control después de un mes



Figura 9. Primer control después de 6 meses



Figura 10. Control radiográfico a los 6 meses

Discusión

Los dientes primarios que presenten patología pulpar como pulpitis irreversible o necrosis pulpar deben ser inmediatamente tratados por el profesional odontopediatra, no solo porque provocan dolor e inflamación del tejido, sino también porque la presencia microbiana puede infectar al diente sucesor permanente y producir impactos negativos en la calidad de vida relacionada a la salud oral del niño; por lo tanto, las unidades dentarias que presenten éstas patologías deben extraerse o someterse a un tratamiento de conducto o endodoncia⁸ and the other found that ZOE performed similarly to . The other four studies compared ZOE with an iodoform paste (IP). Las terapias endodónticas del tejido pulpar afectado consisten en la remoción de tejido pulpar de manera parcial o total, con el objetivo de conservar la unidad dentaria en su posición ósea-alveolar para que continúe con su funcionalidad masticatoria y de esta manera también mantener la salud estomatológica.⁴

Un punto muy discutido en relación al tratamiento endodóntico de dientes temporales es acerca del material obturador que debe aplicarse, ya que de esto depende el éxito de la pulpectomía y aún no hay un material obturador ideal, pero si hay algunas características que debe tener o requisitos establecidos que debe cumplir como: que el material sea reabsorbible acompañando la rizólisis primaria y no impedir este proceso biológico normal, ser biocompatible y tener la capacidad de eliminarse fácilmente cuando se extruye más allá del ápice; en consecuencia utilizar el material obturador que cumpla con estas cualidades con evidencia científica permitirá un buen pronóstico del tratamiento de conducto⁹.

El cemento obturador de óxido de zinc eugenol (ZOE) ha sido tradicionalmente el material usado desde 1930 en las pulpectomía de los dientes primarios. Pero a partir del 2009, en base a varios estudios investigativos publicados, la Asociación Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) empezó a señalar a las pastas a base de yodoformo como alternativa para los tratamientos pulpares primarios, debido reportes de varias desventajas del ZOE como: baja tasa de reabsorción o degradación en relación a la rizólisis de los dientes primarios, causando irritación en el área periapical; también necrosis en cemento y hueso, y además desviación del germen del diente permanente⁸ and the other found that ZOE performed similarly to . The other four studies compared ZOE with an iodoform paste (IP)¹⁰.

Silva y cols. (2010), evidenciaron que los conductos radiculares rellenos con cemento de óxido de zinc eugenol mostraron una respuesta tisular adversa, alterando el 100% la región periapical de los conductos, se observaron células inflamatorias y edema; además el ligamento periodontal mostro engrosamiento moderado. En cuanto a la reabsorción el óxido de zinc y eugenol (ZOE) fue leve, coincidiendo con el caso clínico expuesto.¹¹

Barcelos y cols (2015), encontraron material sobrellenado en el posoperatorio tanto para el grupo de ZOE y grupo Vitapex, sin embargo, al final del seguimiento de todos los casos en el grupo de Vitapex mostró reabsorción completa mientras que en el grupo ZOE sólo pocos presentaron el mismo resultado.¹²

Ademas, Najjar y cols. (2019), coinciden en los perjuicios del ZOE y en el presente reporte de caso clínico, se confirman dichas desventajas, pues una extravasación y falta de reabsorción de ZOE, produjo la persistencia de los incisivos maxilares primarios y la desviación del germen permanente.¹⁰

Otros autores como Carrillo y cols (2020) avalan el éxito de pastas yodoformadas (Vitapex, Metapex y Endoflas) comparadas al ZOE. Concluyendo que el endoflas presenta un amplio espectro antimicrobiano, facilitando la desinfección de los canales poco accesibles, sus componentes son biocompatibles y reabsorbibles acompañando la reabsorción fisiológica de la raíz del diente temporal, sin embargo, estos resultados no eran significativos en cuanto a la reabsorción¹³.

Conclusión

Se puede corroborar gracias al caso clínico expuesto, que el material obturador de ZOE usado en pulpectomías de dientes temporales provoca el desvío del germen dentario permanente adyacente, como se ha reportado anteriormente en la literatura odontopediátrica. En la presente investigación la paciente de 9 años fue diagnosticada con un retraso de tiempo de recambio dentario de los incisivos maxilares y un desvío rotacional de la unidad dentaria 2.1 a causa de pulpectomías de los dientes 5.1 y 6.1 selladas con material de ZOE sobreextendido fuera del ápice dental.

Frente a un diagnóstico clínico y radiográfico de retraso de exfoliación de incisivos primarios maxilares tratados endodónticamente y obturados con pasta de ZOE extravasada más allá del ápice que impide la reabsorción radicular biológica, el tratamiento recomendado es la exodoncia de las unidades dentarias persistentes y la remoción de los restos de material obturador sobreobturado, para ayudar al descenso al plano oclusal de las unidades dentarias sucesoras permanentes; como se ejecutó en el presente caso clínico gracias a la colaboración de la paciente y autorización de su madre representante legal. Posteriormente se debe continuar con un tratamiento interdisciplinaria con la especialidad de ortodoncia.

Bibliografía

1. Sanabria D, Jiménez G, Gutiérrez R, Pilonieta O. Factores que influyen en la cronología de erupción de los dientes permanentes. *UstaSalud*. 2018. doi:10.15332/us.v5i2.1873.
2. Villasana A. Patología pulpar y su diagnóstico. *Salud Dental para Todos*. 2002.
3. Lourenço Neto N, Fernandes AP, Marques NCT, Sakai VT, Moretti AB da S, Machado MA de AM, Abdo RCC, Oliveira TM. Terapia pulpar em dentes deciduos: possibilidades terapêuticas baseadas em evidências. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2013. doi:10.1590/s1807-25772013000200011
4. Guideline on pulp therapy for primary and immature permanent teeth. *Pediatric Dentistry*. 2016.
5. Dean J, Avery D, Mc Donald R. Odontología para el niño y el adolescente. In: *Odontología para el niño y el adolescente*. 2014.
6. Perona G, Mungi S. Tratamiento Endodóntico no Instrumentado en dientes deciduos. *Revista de odontopediatría latinoamericana*. 2014.
7. Trejo-A, Cuevas-C. Materiales de obturación radicular utilizados en dientes deciduos. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. 2014.
8. Barja Fidalgo F, Moutinho Ribeiro M, Oliveira MA, Oliveira, BH. A Systematic Review of Root Canal Filling Materials for Deciduous Teeth: Is There an Alternative for Zinc Oxide Eugenol ISRN Dentistry. 2011.
9. Jenny A. Evidencias científicas para la conducta clínica en bebés y preescolares. Primera ed. Sao Paulo: Quintessence; 2019.
10. Najjar RS, Alamoudi NM, Housseiny AA, Al Tuwirqi AA, Sabbagh HJ. A comparison of calcium hydroxide/iodoform paste and zinc oxide eugenol as root filling materials for pulpectomy in primary teeth: A systematic review and meta-analysis. *Clinical and Experimental Dental Research*. 2019;5(3):294-310.
11. Silva LA, Leonardo MR, Oliveira DS, Silva RA, Queiroz AM, Hernández PG, Nelson-Filho P. Histopathological evaluation of root canal filling materials for primary teeth. *Braz Dent J*. 2010.
12. Barcelos R, Santos MP, Primo LG, Luiz RR, Maia LC. ZOE paste pulpectomies outcome in primary teeth: a systematic review. *J Clin Pediatr Dent*. 2015.
13. Carrillo Dato L, Guzmán Pina S, Cortés Lillo O. Evaluación in vitro de la eficacia antimicrobiana de tres materiales de obturación de conductos en dientes temporales. *Odontol Pediatr* 2020.

Complicaciones y satisfacción de pacientes rehabilitados con implantes cigomáticos extrasinusales: un estudio retrospectivo 2020 – 2021

Complications and satisfaction of patients rehabilitated with extrasinusal zygomatic implants: a retrospective study 2020 - 2021

Marco Cedillo. ¹
Fernando Sandoval P. ²
Esteban Paz y Miño. ³

¹Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: mcedillo@estud.usfq.edu.ec

²Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: fsandoval@usfq.edu.ec

³Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador. Correo electrónico: estebanpym@gmail.com

Editado por / Edited by: Johanna Monar

Recibido / Received: 09/09/2021

Aceptado / Accepted: 16/09/2021

Publicado en línea / Published online: 09/2021

DOI: <https://dx.doi.org/10.18272/oi.v7i2.2434>

Resumen

El tratamiento de defectos maxilares mediante implantes cigomáticos fue introducido de manera inicial por Branemark en 1988, a partir de entonces se han presentado varias modificaciones en cuanto a sus indicaciones, planificación quirúrgica y técnica quirúrgica.

El objetivo del presente estudio fue analizar la presencia de problemas biológicos y biomecánicos, así como la satisfacción de los pacientes rehabilitados con implantes cigomáticos extrasinusales con carga inmediata para lo cual se revisó de manera retrospectiva 21 implantes cigomáticos instalados en 6 pacientes que presentaban tanto maxilares atróficos como maxilares con secuela de maxilectomía quienes fueron tratados en una clínica privada de la ciudad de Quito – Ecuador.

Los resultados de este estudio demostraron que 9,52 % de los implantes presentó complicaciones biológicas, de las cuales 1 implante presentó comunicación bucosinusal (4,76 %) y 2 implantes presentaron sinusitis maxilar (9,52 %); Además todos los pacientes brindaron respuestas satisfactorias en cuanto a la satisfacción general al tratamiento. Se concluye que la técnica de implantes cigomáticos extrasinusales con carga inmediata es una técnica segura y reproducible que genera una alta satisfacción en los pacientes.

Palabras clave: prótesis e implantes, cigoma, atrofia, maxilar, Cirugía maxilofacial

Abstract

The treatment of maxillary defects using zygomatic implants was initially proposed by Branemark in 1988, since then many modifications have been presented regarding to its indications, pre-surgical planning and surgical technique.

The objective of this study was to analyze the presence of biological and biomechanical problems, as well as the satisfaction of patients rehabilitated with extrasinusal zygomatic implants with immediate loading, for which we retrospectively reviewed 21 zygomatic implants installed in 6 patients with atrophic maxilla or with maxillectomy who were treated in a private clinic of Quito – Ecuador.

The results of this study showed that 9.52% of the implants presented biological complications, of which 1 implant presented oro-sinus communication (4.76%) and 2 implants presented maxillary sinusitis (9.52%); In addition, all patients provided satisfactory responses in terms of general satisfaction with the treatment. It is concluded that the extrasinusal zygomatic implants with immediate loading represent a reliable and reproducible technique that generates high satisfaction rates.

Keywords: prostheses and implants, zygoma, atrophy, maxilla, Maxillofacial surgery

Introducción

Los objetivos y metas reconstructivas son cada vez más exigentes y las herramientas tecnológicas y quirúrgicas nos ponen cada vez más cerca de estándares de tratamiento ideales que brinden una mejor calidad de vida. Dentro de este contexto, aquellos pacientes con severa atrofia maxilar, neumatización de senos maxilares, deformidades congénitas o secuelas de maxilectomías por diferentes patologías pueden ser beneficiados con los implantes cigomáticos siendo una alternativa restauradora fija que permite restituir de una manera segura tanto la función como la estética orofacial, en ocasiones superior a otras alternativas reconstructivas o protésicas descritas en la literatura.^{1,2}

Esta técnica restauradora fue introducida en 1988 por Branemark con el afán de retener prótesis obturadoras en defectos ablativos secundarios a resección de tumores maxilares demostrando tasas de éxito de hasta el 96,2%. Con el paso del tiempo su uso se vio expandido, siendo preferido además porque permitía una rehabilitación funcional en una sola etapa en lugar de necesitar varias etapas como en otros procedimientos reconstructivos obviando la necesidad de injertos intra o extraorales que incrementaban la morbilidad, el tiempo de tratamiento y el costo biológico del paciente.^{1,3,4,5}

La forma y la estructura de los huesos cigomáticos brindan un anclaje firme alternativo para implantes largos permitiendo una fijación primaria estable que junto con una adecuada planificación puede ser bastante reproducible y segura. Sin embargo, al ser una técnica en constante evolución, todavía existen algunas interrogantes al momento de la planificación, intervención quirúrgica y detalles de rehabilitación definitiva que deben ser abordados.^{1,4,6,7}

Es importante mencionar que la rehabilitación de defectos maxilofaciales complejos constituye un factor significativo en la calidad de vida, pudiendo traer consecuencias funcionales en el habla, la masticación, la alimentación o la estética facial con diferentes grados de afectación psicosocial. Es por eso la necesidad de realizar un esfuerzo por devolver la función y reducir la morbilidad quirúrgica simplificando el tratamiento y enfocando como un punto clave la satisfacción del paciente.^{1,3}

Solo unos pocos estudios han reportado información sólida sobre los implantes cigomáticos extra sinuales cargados de manera inmediata en pacientes con atrofia severa del maxilar posterior. Por eso, el objetivo de este estudio fue investigar la presencia de complicaciones biológicas o biomecánicas además de la satisfacción personal de los pacientes rehabilitados con implantes cigomáticos extra sinuales cargados inmediatamente con prótesis totales en pacientes con atrofia maxilar severa posterior o en rehabilitación de pacientes post maxilectomizados que acudieron a consulta en una clínica privada de la ciudad de Quito dentro del periodo enero 2020 a junio 2021. Además, se realiza una revisión de la literatura donde los resultados son contrastados.^{1,8}

Técnicas quirúrgicas

La técnica inicia luego de que el paciente recibe anestesia general o sedación intravenosa; se realiza una incisión media crestal desde la tuberosidad de un lado hasta el lado opuesto con dos incisiones de liberación vertical en la región del pilar cigomático, luego se realiza un colgajo de espesor total permitiendo la visualización de la cresta alveolar y la pared lateral del seno maxilar y el rin inferior del arco cigomático.^{1,3,8}

En la técnica original de Branemark se colocaba un retractor en la muesca cigomática, en la unión del arco cigomático con la cara lateral de la órbita; luego se perforaba una pequeña ventana en la pared lateral del seno maxilar lo que mejoraba la visualización de la perforación del cigoma y la colocación del implante a través del seno maxilar con un anclaje apical en el hueso cigomático. Sin embargo, en esta técnica el implante pasaba perforando la membrana de Schneider antes de alcanzar el hueso cigomático. Aunque esta perforación no siempre traía complicaciones, si predisponía a una mayor incidencia de sinusitis. Además, desde el punto de vista protésico la prótesis iba a tener una extensión hasta el paladar lo cual resultaba en prótesis más gruesas con des confort, problemas fonéticos y de higiene oral.^{1,2,4,8}

No obstante, la ventaja de esta técnica era la presencia de un collar de hueso en la cabeza del implante que según Branemark garantizaba la estabilidad coronal, reduciendo las fuerzas de doblado bajo carga con una mejor distribución mecánica y reducción del estrés. Esto también garantizaba el soporte del tejido blando reduciendo el riesgo de dehiscencia e inflamación.^{4,8}

Otra técnica conocida como de ranura sinusal fue descrita por Stella y Warner, en este caso se preservaba la integridad de la membrana sinusal durante la perforación lo que además proveía un alto contacto del implante con el hueso favoreciendo la carga protésica inmediata.^{2,4}

En esta técnica la ubicación de los implantes cigomáticos era en el espacio entre la membrana de Schneider y la superficie interna del hueso maxilar. Se realizaba a través de la creación de un surco a lo largo de la superficie ósea del hueso maxilar que resultaba en la exposición de la membrana. Una vez expuesta, la membrana era empujada gentilmente hacia dentro para crear un espacio para el fresado pasando el implante externo a la membrana, pero por dentro del seno; Además, esto permitía mejorar el perfil de emergencia protésico moviendo la emergencia de la plataforma del implante cigomático más cerca de la cresta residual; logrando una tasa de supervivencia del 97,86 %.^{4,8}

Una tercera técnica que ha ganado popularidad en los últimos años es la técnica extra sinusal porque permite un protocolo que reduce las complicaciones relacionadas al seno maxilar junto con una mejor visualización quirúrgica. Esta técnica inicia a nivel de la cresta residual lo que permite la instalación de una plataforma más profunda con una emergencia más crestal para el abutment protésico, especialmente en casos de reabsorción centrípeta del maxilar posterior. La estabilidad está dada por el anclaje cigomático mientras que la fijación coronal lo da la prótesis inmediata de todo el arco.^{4,5,8}

No obstante, el inicio de la osteotomía más crestal puede reducir el soporte mecánico coronal y puede aumentar el riesgo de inflamación de tejidos blandos con el riesgo de recesión consecuente con dejar una considerable porción del implante expuesta a la mucosa. En este caso, el sondaje no debería estar indicado en estas áreas ya que podría comprometer la integridad del sellado de tejido blando alrededor de los abutment.^{4,8}

Para resolver estas limitaciones, es importante que exista un collar estable de encía queratinizada, algunos autores han sugerido cubrir los implantes con la bola adiposa de Bichat lo cual brinda la formación de una mucosa gruesa en el lado vestibular alrededor de los implantes. Guennal et al realizó esta técnica en 25 pacientes sin evidenciarse recesión gingival postoperatoria en ningún paciente, además ningún paciente reportó ninguna preocupación en lo referente a resultados estéticos.^{4,8,9}



Figura 1. Implantes cubiertos con bola adiposa de Bichat

Tomado de: caso de los autores

Una vez concluida la instalación con cualquiera de las técnicas anteriores, se procede al cierre de las heridas, siendo pertinente la carga inmediata siempre que se haya logrado una inserción de 40 Ncm o más.¹⁰

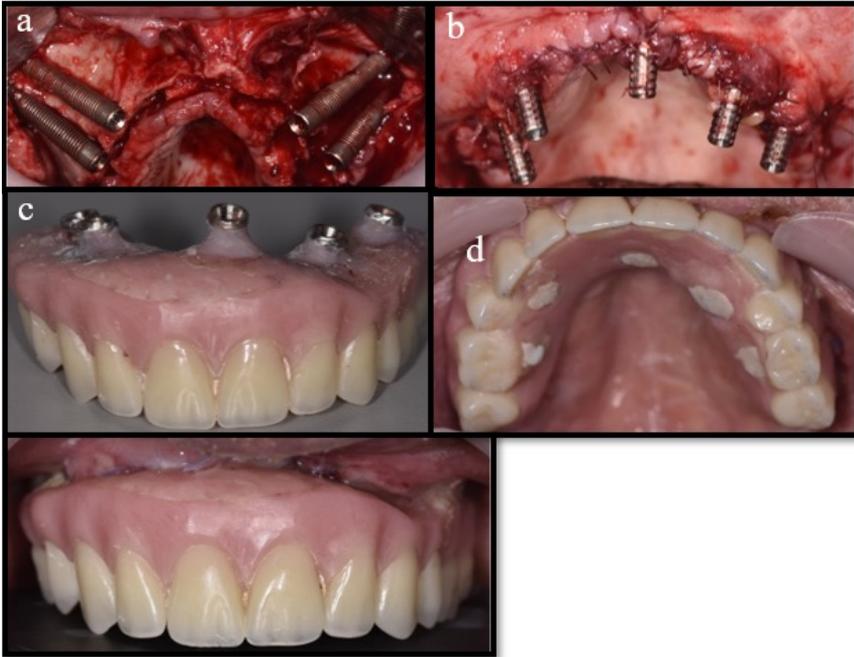


Figura 2. Caso rehabilitado con implantes cigomáticos extrasinusales con carga inmediata en paciente con maxilar atrófico: a) Implantes cigomáticos extrasinusales instalados con un torque superior a 40 Ncm, pilares provisionales para recibir prótesis transitoria, c) prótesis transitoria, d) y e) prótesis transitoria conectada (vista oclusal y frontal).

Tomado de: Caso de los autores

Planificación digital para la instalación de implantes cigomáticos mediante un abordaje protésicamente guiado

Según la planificación digital con orientación restaurativa la trayectoria guiada por la prótesis va a determinar la técnica quirúrgica, aunque es cierto que los implantes al tener una posición más vestibular, en la mayoría de los casos requerirán de un abordaje extrasinusal.¹¹

El equipo quirúrgico-protésico debe procurar que las plataformas de los implantes cigomáticos estén lo más próximas a la fosa central y el cingulo de los dientes protésicos; estos objetivos son importantes en miras de obtener una estética, fonética e higiene adecuadas.^{11,12}

Para el flujo digital de trabajo es necesario una CBCT o una TC de un amplio campo de visión, un escáner intraoral y una prótesis análoga prefabricada con su copia digital útil para identificar la localización de los dientes propuesta. Con estas herramientas es posible fabricar guías quirúrgicas 3 D de manera personalizada.^{11,12,13}

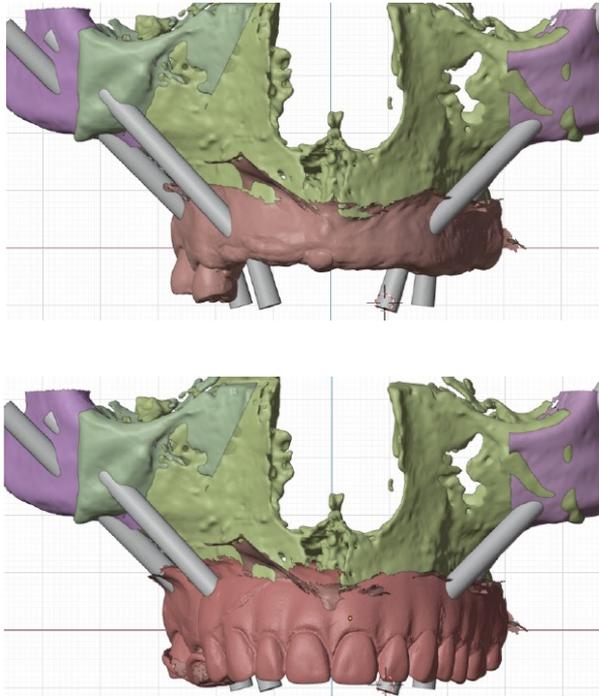


Figura 3. Flujo digital de trabajo para planificación de implantes cigomáticos

Tomado de: Caso de los autores

Estas guías quirúrgicas deben diferir de las guías con soporte óseo convencionales utilizadas para implantes estándar, ya que en el caso de implantes cigomáticos se requiere de una estabilidad mucho más precisa misma que no siempre se puede obtener de manera exclusiva a través de la cresta alveolar. La estabilidad es especialmente importante cuando se tiene en cuenta la gran longitud de los implantes cigomáticos, ya que cualquier desviación angular por pequeña que fuese puede cambiar significativamente la posición de su ápice aumentando el riesgo de complicaciones. Además, otra modificación sugerida tiene que ver con la confección de una ventana lateral que permita visualizar la trayectoria de las brocas y la fenestración sinusal maxilar en casos que así lo requieran.^{11,12}

Es así que el perímetro recomendado de la guía quirúrgica debe ser diseñado sobre la pared lateral del seno maxilar y continuar con una sección que abrace la apófisis cigomática brindando una mejor adherencia a la superficie y un acompañamiento más cercano de las fresas de perforación hasta una región muy próxima al punto de salida. Por último, cuando se planifique instalar implantes cigomáticos de manera bilateral, también está bien recomendado realizar dos guías quirúrgicas por separado ya que una sola guía que cruce la línea media podría incomodar e incluso impedir el uso correcto de las fresas.^{11,12}

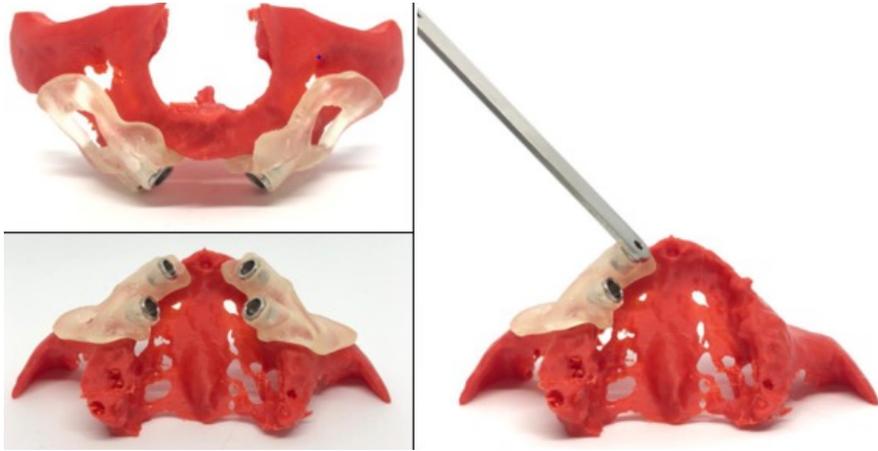


Figura 4. Guías quirúrgicas
Tomado de: caso de los autores

Implantes cigomáticos en pacientes maxilectomizados

Los implantes cigomáticos también son alternativas útiles ante secuelas de resección de neoplasias malignas, agresivas o benignas tal es el caso de ameloblastomas maxilares, carcinomas escamosos entre otros.¹⁴ Tradicionalmente, los pacientes post maxilectomías eran tratados mediante prótesis obturadoras con resultados variables dependientes de la retención del defecto; luego de la llegada de la reconstrucción microvascular, esta se posicionó como la primera opción por la mejoría en la calidad de vida, sin embargo requería de una técnica más compleja y sobre todo con una recuperación más larga con pacientes a menudo insatisfechos por la larga espera necesaria hasta la rehabilitación total del sistema masticatorio. Por eso, el implante cigomático fue presentado como una alternativa novedosa por la posibilidad de colocar un implante inmediato al momento de la cirugía además de la carga inmediata que aceleraba en buena parte la rehabilitación protésica con un rápido retorno a la interacción social y de calidad de vida, situación que se vuelve aún más importante en aquellos pacientes con malignidad en los que su supervivencia puede estar limitada.^{1,15}

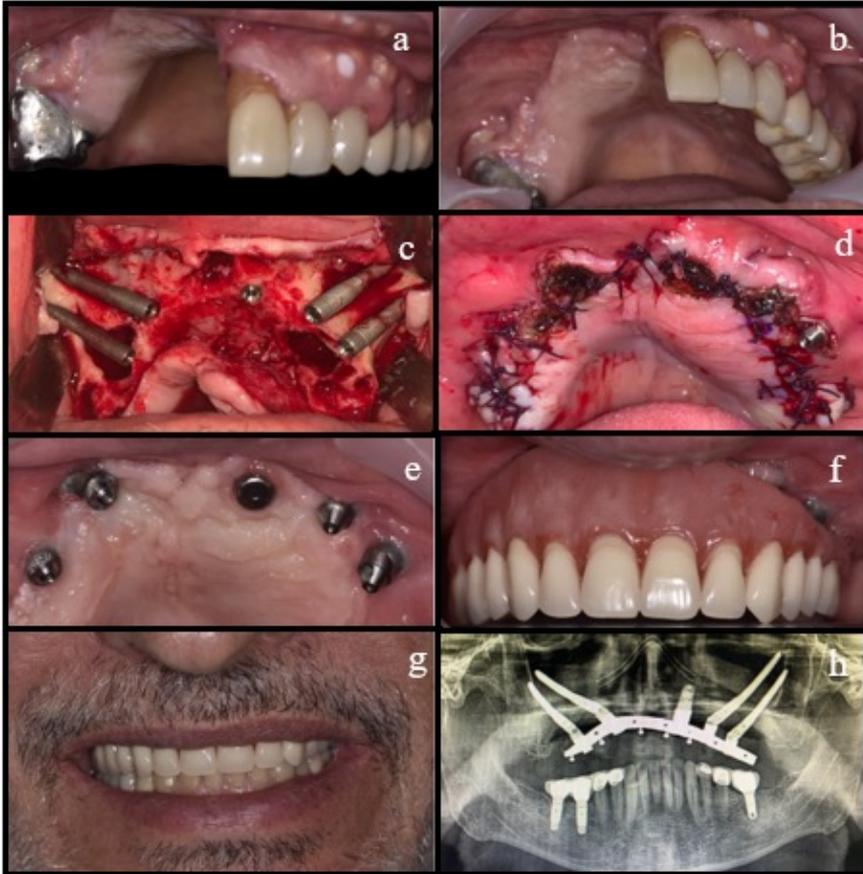


Figura 5. Caso secuela de maxilectomía rehabilitado con implantes cigomáticos: a y b secuela de maxilectomía; c imagen transquirúrgica con implantes instalados; d postquirúrgico inmediato; e control a los 4 meses con multiunits de 30 grados sobre implantes cigomáticos; f y g resultados protésicos finales 1 año postquirúrgico; h radiografía panorámica final con prótesis instalada.

Tomado de: caso de los autores

La inserción de los implantes cigomáticos dentro del hueso cigomático provee una alta estabilidad en un sitio remoto a la resección del tumor y de radioterapia. Los reportes de éxito de implantes cigomáticos en pacientes maxilectomizados varían de 65 al 94 % siendo relativamente menores a los reportados cuando son instalados en un paciente con un maxilar edéntulo atrófico.^{15,16}

En lo referente a la textura del implante, en los casos convencionales de pacientes edéntulos, se prefiere un implante completamente texturizado para potenciar la osteointegración. No obstante, cuando se tratan casos de resección oncológica,

los implantes con el tercio medio liso están mejor indicados por que previene la acumulación de posibles microorganismos, especialmente durante la técnica intrasinusal.^{2,16} Estos implantes de superficie pulida han sido estudiados en varios estudios como el de Boyes – Varley et al quienes en su estudio utilizaron implantes oncológicos modificados con una longitud roscada de 20 mm con el resto de la superficie lisa reportando un éxito del 100 % en 20 pacientes oncológicos.¹⁷

Complicaciones de implantes cigomáticos

En el metaanálisis realizado por Goiato et al en total se incluyeron 1541 implantes cigomáticos, el mayor número de fallas ocurrió durante el primer año y estuvieron relacionadas con complicaciones biológicas. Luego de los 36 meses la tasa de supervivencia se mantuvo constante y fue del 97,86 %.¹⁸

Yalcin et al estudió un total de 141 implantes cigomáticos con una tasa de complicaciones global del 5,67 %; presentándose infección en el 1,4 %, periimplantitis en el 0,7 %, sinusitis en el 2,1% y rehabilitación protésica insatisfactoria en el 1,4 %. Concluye que, a pesar de existir complicaciones clínicas, estas son aceptables con tasas de éxito similares a los implantes endóseos tradicionales.²

Aunque las complicaciones antes mencionadas son las más frecuentes, otras complicaciones menos frecuentes descritas tienen que ver con la formación de fistulas oroantrales, formación de hematomas faciales y periorbitarios, epistaxis, defectos nerviosos sensoriales, enfisema subcutáneo, fistulas cutáneas y en casos raros penetración en la cavidad orbitaria o perforaciones intracerebrales.^{19,20}

La pobre higiene oral de los pacientes y la contaminación de los tejidos blandos que rodean los abutments pueden estar implicadas en complicaciones con los implantes cigomáticos con pérdida de osteointegración y periimplantitis. Las bacterias principalmente implicadas son los gram negativos anaerobios y las bacterias facultativas anaerobias como *Prevotella* spp, *porphyromonas* gingivalis, *fusobacterium* spp y *actinomyces* spp.¹⁸

La formación de fistulas oro antrales pueden originarse debido a la falta de hueso alveolar que rodea la porción coronal del implante y una perforación excesiva del hueso alveolar residual predisponiendo también a la aparición de infecciones.^{2,6}

Mientras que la sinusitis maxilar puede derivar de la perforación de la membrana sinusal, la presencia de detritos postquirúrgicos o de la obstrucción del meato. Zhao et al midió mediante tomografía computarizada cone beam el grosor de la membrana de Schneiderian luego de un año de haber colocado implantes cigomáticos con técnica de ranura y desplazamiento de la membrana sinusal. Ellos señalaron que, a pesar de haber realizado una ventana y el desplazamiento de la membrana sinusal, la perforación de la membrana no siempre pudo ser evitada pudiendo presentar un engrosamiento crónico. Zhao et al demostró que el grosor de la membrana de Schneider aumento de 1,03 a 1,33 mm, siendo esta diferencia estadísticamente significativa justificando los

cuidados clínicos y radiográficos postoperatorios.^{2,6,21} Sin embargo, el incremento del grosor de la membrana por sí solo no es una indicación de patología sinusal severa. Las condiciones de salud sinusal recaen principalmente sobre la actividad fisiológica de la capa de epitelio pseudoestratificado ciliado dentro de la cavidad sinusal por lo que cualquier factor que comprometa la actividad mucociliar, el aclaramiento de la mucosa y el drenaje del seno maxilar a las fosas nasales puede incrementar el riesgo de sinusitis.²¹ La tasa reportada de obstrucción del ostium luego de colocar implantes cigomáticos es similar a la de sinusitis y varía de 0 a 36,4 %.²¹

Los tratamientos de sinusitis suelen requerir un manejo en conjunto con otorrinolaringología; inicialmente se debe abordar con la remoción de los depósitos en la superficie del implante, prescripción de clorhexidina al 0,12% por 15 días y terapia con antibióticos sistémicos más administración local de antibióticos y corticosteroides. Para casos no respondedores al tratamiento médico antibiótico, muchos cirujanos recomiendan una intervención quirúrgica más agresiva como la remoción de los implantes. Sin embargo, pocos estudios abogan con respecto a la cirugía sinusal endoscópica con preservación de los implantes.^{4,18,22}

Mehta et al reportó un estudio realizado en 3 pacientes con sinusitis maxilar luego de colocación de implantes cigomáticos que fueron tratados mediante cirugía sinusal endoscópica a través de antrostomía logrando mantener los implantes cigomáticos en función mejorando también la sintomatología sinusal; dando de esta manera un tratamiento más conservador. Incluso otros autores lograron reducir la aparición de sinusitis maxilar mediante una antrostomía meatal inferior o una antrostomía meatal media de manera profiláctica antes de la instalación de los implantes cigomáticos, reduciendo la incidencia de sinusitis de 13,6 % a 0 %.²²

Otra complicación rara pero descrita ha sido las perforaciones inadvertidas a la órbita con una variada severidad de manifestaciones clínicas; pudiendo generar transección de los músculos extraoculares y consecuente diplopía; Tran et al reportó un caso de fractura de piso de orbita inferolateral con paresis del musculo oblicuo inferior que requirió reparación de fractura y corrección de estrabismo junto con la remoción del implante cigomático implicado. La literatura reporta que cuando ocurren estas complicaciones, el rápido retiro de los implantes puede llevar a la resolución de los síntomas orbitarios y visuales. Otros autores incluso advierten del riesgo de perforación ocular, indicando que es sorprendente que esta complicación aún no ha sido reportada en la literatura.^{19,20}

Topilow et al recomendó el uso de un calzador de acero inoxidable dentro del fórnix conjuntival inferior para proteger las estructuras orbitarias al momento de la perforación, este aparato puede ser colocado también en pacientes sedados luego de la aplicación de anestésico tópico. El feedback de contacto de metal con metal puede advertir al cirujano de parar el fresado y revisar la dirección de la perforación.¹⁹

Por último, la periostitis de hueso cigomático es una complicación poco frecuente sobre todo cuando la cirugía es correctamente planificada, sin embargo, puede presentarse debido a una sobre preparación del sitio del implante cigomático

insertándolo demasiado profundo sobre la cortical del hueso cigomático. Este caso debe ser manejado bajo anestesia general realizando una apicectomía del implante cigomático.⁶

El cirujano debe realizar todos los esfuerzos para que las complicaciones sean reducidas al mínimo, para esto es importante tener un adecuado conocimiento anatómico, la suficiente habilidad quirúrgica y experticia sobre la técnica siempre acompañado de una planificación prequirúrgica minuciosa.⁷

Materiales y métodos

El protocolo del presente estudio fue aprobado por el comité de bioética de la Universidad San Francisco de Quito con numero de referencia # 2021-033TPG; además, toda la metodología fue realizada acorde con la declaración de Helsinki.

Los casos de pacientes que fueron tratados por presentar maxilares atróficos o secuelas de maxilectomía y que recibieron al menos un implante cigomático y prótesis inmediatas tratados en una clínica privada de Quito – Ecuador en el periodo enero 2020 a junio 2021 fueron incluidos en este estudio retrospectivo descriptivo (tabla # 1).

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	<p>Paciente ASA I y II Pacientes mayores de 18 años Pacientes que hayan recibido al menos un implante cigomático. Maxilar edéntulo severamente atrófico clase 5 o 6 de Cawood y Howell. Pacientes maxilectomizados. Pacientes en que los procedimientos alternativos estén contraindicados o sean insuficientes. Pacientes con consentimiento informado.</p>
Criterios de exclusión	<p>Pacientes ASA III, IV y V. Pacientes inmunosuprimidos. Pacientes con adicción a drogas, alcohol y tabaco (más de 10 tabacos al día) Pacientes embarazadas. Pacientes con antecedentes de radiación y quimioterapia. Pacientes con uso de mediación antiresortiva. Pacientes con enfermedades sistémicas que puedan causar problemas en la cicatrización Pacientes con toma de medicamentos que influyen la secreción salival. Pacientes con bruxismo extremo. Pacientes que no acudieron a los seguimientos.</p>

Una semana antes de la cirugía todos los pacientes recibieron una sesión profesional de profilaxis dental y un día antes se prescribió una dosis antibiótica pre y post operatoria de un gramo de amoxicilina cada 12 horas y 300 mg de clindamicina cada 8 horas en caso de pacientes alérgicos. En la visita prequirúrgica se proporcionó información detallada a todos los pacientes sobre el tratamiento que iban a recibir y se explicó cualquier otro tratamiento alternativo posible. Además, se obtuvo un consentimiento informado por escrito de todos los pacientes.

Todos los procedimientos se realizaron por el mismo equipo quirúrgico – protésico utilizando el mismo protocolo de planificación digital con orientación restaurativa y técnica quirúrgica extra sinusal con prótesis inmediata implantosoportada.

Los controles post operatorios permitieron controlar la función protésica, la estabilidad de los implantes (probada clínicamente con la presión de 2 instrumentos), la presencia de dolor o infección, pérdida de los implantes o presencia de sinusitis, así como cualquier otra complicación biológica o mecánica.

La satisfacción personal fue medida con una escala visual analógica de 10 cm y fue aceptada como satisfactoria cuando el promedio de las 3 escalas visuales analógicas obtuvo un mínimo de 8; las encuestas de satisfacción fueron llenadas por los pacientes un mes luego del final del tratamiento protésico y se valoró la satisfacción relacionada con el post operatorio, la satisfacción al resultado protésico y la satisfacción general al tratamiento.

Para poder contrastar los resultados con otros de la literatura se realizó en cuanto a problemas biológicos y biomecánicos una prueba de hipótesis para proporciones de dos muestras; mientras que para comparar los resultados de la satisfacción personal se realizó una prueba de hipótesis para medias de dos muestras. En ambos casos se trabajó con un nivel de la confianza del 95 %.

Resultados

En total se estudiaron 6 pacientes rehabilitados con 21 implantes cigomáticos extra sinuales cargados de manera inmediata. Del total de pacientes el 33 % fue de género masculino y el 67 % femenino con edades comprendidas entre 56 y 74 años (33 % > 65 años, 67 % < 65 años). En cuanto al lecho receptor, el 83 % de los casos fue intervenido por presentar maxilares atróficos mientras que un 17 % fue intervenido por presentar secuela de maxilectomía (tabla 2).

Tabla 2. Datos generales de pacientes en estudio

Genero	Masculino	33 % (2 pacientes)
	Femenino	67 % (4 pacientes)
Edad	> 65 años	33 % (2 pacientes)
	< 65 años	67% (4 pacientes)
Lecho Receptor	Maxilar atrófico	83% (5 pacientes)
	Secuela de maxilectomia	17% (1 paciente)

En cuanto a la incidencia de complicaciones, solo 1 paciente (17%) presento problemas biológicos y no existieron problemas biomecánicos. Cuando se valoró individualmente cada implante se obtuvo que 2 implantes (9,52 %) presentaron complicaciones biológicas relacionadas con sinusitis maxilar y comunicación bucosinusal perteneciendo ambas al mismo paciente con secuela de maxilectomia.

Tabla 3. Resumen de complicaciones biológicos y biomecánicas por paciente

#	Genero/ edad	Lecho receptor	Problema biológico	Problema Biomecánico	# de implantes
1	Masculino (63 Años)	Atrófico	Ninguno	Ninguno	4 implantes cigomáticos, 1 convencional
2	Femenino (74 Años)	Atrófico	Ninguno	Ninguno	4 implantes cigomáticos, 1 convencional
3	Femenino (56 Años)	Atrófico	Ninguno	Ninguno	1 implante cigomático, 5 convencionales
4	Masculino (68 Años)	Maxilectomia	Sinusitis, comunicación buco sinusal	Ninguno	4 implantes cigomáticos, 1 convencional Comunicación buco sinusal # 1 Sinusitis maxilar # 2
5	Femenino (57 Años)	Atrófico	Ninguno	Ninguno	4 implantes cigomáticos
6	Femenino (63 Años)	Atrófico	Ninguno	Ninguno	4 implantes cigomáticos, 1 convencional

Los resultados de la encuesta de satisfacción general obtuvieron un promedio de 9,3; la encuesta de satisfacción relacionada con el postoperatorio un promedio de 9 y la encuesta de satisfacción al resultado protésico obtuvo un promedio de 9,2 siendo todos resultados satisfactorios (Tabla 4).

Tabla 4. Resultados de la encuesta

# Pregunta	Rango de respuesta	Respuesta más baja	Respuesta más alta	Promedio
1- Satisfacción general	8-10	8 (1 paciente)	10 (3 pacientes)	9,3
2- Satisfacción al postoperatorio	7-10	7 (1 paciente)	10 (3 pacientes)	9
3- Satisfacción protésica	8-10	8 (1 paciente)	10 (2 pacientes)	9,2

Discusión

Los resultados de este estudio demuestran una alta seguridad del tratamiento con implantes cigomáticos con una satisfacción favorable de los pacientes. Al buscar estudios similares; Borgonovo et al, en un estudio realizado en 23 pacientes, donde se colocó un total de 98 implantes cigomáticos realizó un seguimiento de un año donde no existió falla de ningún implante, así como tampoco se presentó dolor ni sinusitis. Ellos concluyen que los datos del seguimiento a un año de la implantación de implantes cigomáticos sugieren que la técnica extrasinusal representa un tratamiento predecible para rehabilitar el maxilar atrófico. (8) En cuanto a la biomecánica, existen informes que señalan que el contacto hueso implante a nivel vestibular no aumenta la tasa de supervivencia de los implantes cigomáticos, por lo que una técnica exteriorizada es segura y brinda buenos resultados.²³ Esto ha sido corroborado por Akay y Yalu et al quienes demostraron tensiones biomecánicas similares entre un implante cigomático colocado con soporte óseo alveolar vs otro implante contralateral sin soporte óseo alveolar.²⁴

Respecto a la planificación quirúrgica, los casos del presente estudio fueron manejados mediante una planificación digital con orientación restaurativa, donde la prótesis planificada se fusionó digitalmente con el CBCT y las exploraciones intraorales para determinar la posición del implante.

Dentro de los diferentes flujos de trabajo, la planificación preoperatoria impulsada por la futura rehabilitación protésica ha demostrado resultados satisfactorios porque permite obtener un equilibrio entre la función y la anatomía. (11) Otros trabajos han informado técnicas impulsadas anatómicamente como el "abordaje ZAGA guiado únicamente por la anatomía del cigoma y del maxilar", Sin embargo, en esta planificación no se toma en consideración el plan restaurativo pudiendo ocasionar que las plataformas de los implantes emerjan demasiado palatinas resultando en volúmenes protésicos excesivos que pueden llegar a afectar el habla, la higiene, la estética y el confort del paciente.^{11,25}

En el estudio de Rinaldi et al, se trataron 4 pacientes rehabilitados en total con 10 implantes cigomáticos. Mediante la fusión de los datos de tomografía pre y

postoperatoria se realizó una comparación entre las posiciones preoperatorias planificadas y los resultados post operatorios. Los resultados comprobaron que existieron pequeñas desviaciones de 2 a 3mm con desviaciones angulares entre 1,88 y 4,55 grados; ellos señalan que, a pesar de existir una pequeña diferencia, existe una congruencia satisfactoria entre el plan virtual y los resultados quirúrgicos lo cual permite reducir el riesgo de complicaciones graves para los pacientes.¹²

Un procedimiento alternativo para casos de maxilares atróficos son los procedimientos de elevación de seno maxilar. En este contexto, Lidhiya realizó un estudio retrospectivo de 6 años donde compararon los resultados clínicos de los implantes cigomáticos vs la colocación de implantes dentales junto con levantamiento de seno. Los resultados no presentaron una diferencia estadísticamente significativa, aunque los seguimientos eran solo de corto tiempo (12 meses). No obstante, los pacientes rehabilitados con implantes cigomáticos tuvieron un tiempo menor estadísticamente significativo para la carga funcional con un menor número de visitas al dentista y una menor pérdida de hueso al nivel del sitio de inserción en relación con los implantes colocados en injerto para elevación de seno maxilar.¹⁰

Otra alternativa propuesta es la aplicación de implantes angulados en 30 a 45 grados en la región retrocanina sin la necesidad de elevación de seno maxilar. Esta área se extiende desde la cavidad nasal hasta la pared medial del seno maxilar incluyendo el proceso alveolar residual debajo del piso del seno formando un triángulo de hueso en el área retrocanina. Esta técnica ha reportado un éxito de hasta 95,3 % mismo que teóricamente se debe al uso de implantes más largos que brindan una mayor superficie de contacto junto con un anclaje en una o más corticales óseas. El problema de esta técnica es que no permite extender un cantiléver muy largo además que tienen una menor accesibilidad dificultando la rehabilitación protésica. A pesar que la evidencia clínica con respecto a los implantes angulados parece bastante convincente en cuanto a la distribución de fuerzas oclusales; el periodo de seguimiento de estos casos es menor que el de los implantes cigomáticos por lo que se recomienda realizar nuevos estudios con un periodo de seguimiento más largo donde se compare la supervivencia, el éxito y la satisfacción de pacientes rehabilitados con prótesis sobre implantes angulados vs pacientes rehabilitados con prótesis sobre implantes cigomáticos para así poder para definir conclusiones.^{26,27}

Por otro lado, ya en el caso de defectos oncológicos de tercio medio el manejo ha sido complejo con frecuencia mediante colgajos microvasculares. Sin embargo, se ha visto que la calidad de vida de los pacientes tratados con prótesis obturadoras o tratados mediante transferencia de colgajos libres son similares permitiendo en el primer caso hacer un seguimiento más cercano de cualquier recidiva tumoral.^{15,28} En lo referente a la supervivencia de los implantes, Butterworth et al colocó 131 implantes cigomáticos en 49 pacientes, de ellos el 49 % recibieron radioterapia antes o después de la inserción de los implantes con una supervivencia a 12 meses del 94 % y a 60 meses del 92 %. El concluye que cuando la instalación de los implantes es secundaria la supervivencia en pacientes oncológicos es más baja, sin embargo, cuando los implantes son colocados de manera primaria las tasas de éxito son bastante aceptables con una rehabilitación más rápida y un menor número de cirugías que resultan más riesgosas luego de la

radioterapia. No obstante, se debe también entender que la presencia de los implantes instalados puede generar radio-dispersión en el sitio a tratar por radiación, siendo este otro factor que que considerar.¹⁵

En otro tema, el momento de la carga es también un factor que puede influir en el éxito de los implantes, los estudios que evaluaron la carga inmediata mostraron una tasa de falla del implante cigomático estadísticamente más baja que los estudios que evaluaron los protocolos de carga retardada. (29) Las tasas de éxito con carga inmediata están entre 96,4 % hasta 100 % en pacientes con prótesis híbridas, aportando también una disminución del tiempo de tratamiento y mejorando la aceptación del paciente.^{18,30}

La investigación de Yalcin et al demostró una tasa global de complicaciones del 5,67 % en un total de 141 implantes cigomáticos. A pesar de que la proporción de nuestro estudio (9,72 %) es mayor a la proporción de Yalcin; los resultados estadísticos demostraron que la incidencia de problemas biológicos y biomecánicos de los pacientes estudiados no fue mayor, demostrando seguridad, reproducibilidad y complicaciones mínimas.²

Los resultados mostraron que existieron dos implantes contralaterales en un mismo paciente que presentaron complicaciones biológicas relacionadas con sinusitis maxilar y comunicación bucosinusal; cabe recalcar que se trataba de un paciente con diagnóstico de sinusitis crónica bilateral y secuela de maxilectomía unilateral por tumor benigno recidivante sin antecedente de radioterapia y que al ser el único caso con este diagnóstico en nuestro estudio no se pudo hacer pruebas estadísticas veraces para demostrar si existió alguna diferencia estadísticamente significativa en relación con los pacientes que presentaron maxilares atróficos, siendo esta comparación un tema de discusión para investigaciones futuras. No obstante, sabemos que la literatura respalda la instalación de implantes cigomáticos en pacientes maxilectomizados con tasas de éxito de hasta el 94 %.^{15,16}

En cuanto a la satisfacción de los pacientes, todas las preguntas de las encuestas a excepción de una tuvieron datos mayores a 8 lo cual demuestra que la percepción de los pacientes rehabilitados de manera inmediata con implantes cigomáticos en cuanto al postoperatorio, al resultado protésico y al resultado general de tratamiento fue satisfactoria. Únicamente existió una respuesta de 7 referente con el postoperatorio. Pensamos que al ser un dato subjetivo está sujeto a variación interindividual, no obstante, los resultados del promedio de los 6 pacientes en esta pregunta arrojan valores altos lo cual nos brinda mayor confianza; inclusive, esta calificación baja se ve contrastado con la satisfacción general alta (10 puntos) al tratamiento del mismo paciente.

Atalay et al. también comparó la satisfacción de los pacientes rehabilitados con prótesis soportadas por implantes cigomáticos. En sus resultados ellos pudieron ver que las prótesis híbridas tenían mejores resultados de satisfacción durante la masticación, fonética y que eran más estables mientras que las prótesis removibles permitían un mejor cuidado de limpieza.³⁰ En el cuestionario empleado por Atalay se realizó un trabajo similar al realizado en la presente investigación cuantificándose

la satisfacción de los pacientes a través de una escala visual analógica; Dentro del grupo de pacientes rehabilitados con prótesis híbridas soportadas por implantes cigomáticos Atalay incluyó 10 sujetos en los cuales la satisfacción general tuvo una media de 9 puntos (rango de 7 a 10); al comparar estos resultados con nuestros resultados comprobamos que la satisfacción general de nuestro estudio fue estadísticamente igual o mayor al estudio a Atalay, demostrando nuevamente resultados seguros y satisfactorios.³⁰

Otros estudios también han comparado el régimen de anestesia. Así, Almeida et al estudió 30 pacientes en los cuales colocaron implantes cigomáticos bajo 2 regímenes de anestesia: anestesia general vs anestesia local + sedación oral o intravenosa. Sus resultados no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la satisfacción de los pacientes. Aunque los individuos que recibieron el procedimiento en un consultorio con anestesia local tuvieron una recuperación más rápida, con un regreso más temprano a casa.³²

En el caso de satisfacción de pacientes con defectos oncológicos, la literatura ha reportado que los obturadores soportados por implantes pueden proveer una mejor retención a las prótesis y pueden incrementar la satisfacción de los pacientes respaldando nuevamente su indicación en estos casos.²⁸

Conclusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, la incidencia de problemas biológicos, biomecánicos de los pacientes en estudio es igual o menor a la reportada en la literatura por lo que concluimos que la instalación de implantes cigomáticos junto con una adecuada planificación representa una técnica segura y reproducible que genera una alta satisfacción en los pacientes. Al ser el primer estudio realizado en el Ecuador en el que se estudia la presencia de problemas biológicos y biomecánicos luego del tratamiento con implantes cigomáticos, se recomienda realizar nuevos estudios con una mayor muestra donde se pueda valorar la supervivencia de los implantes cigomáticos añadiendo la satisfacción personal con un factor determinante para el éxito del tratamiento.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Dierks EJ, Higuchi KW. Zygoma Implants in a Compromised Maxilla: Their Use in Both Atrophic and Maxillectomy Patients. In: *Current Therapy in Oral and Maxillofacial Surgery*. Elsevier Inc.; 2012. p. 180–8.
2. Yalçın M, Can S, Akbaş M, Dergin G, Garip H, Aydil B, et al. Retrospective Analysis of Zygomatic Implants for Maxillary Prosthetic Rehabilitation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020;35(4):750–6.
3. Stella J, Warner M. CLINICAL CASE 41 Zygomatic Implants in a Case of Severe Maxillary Bone Atrophy. In 2015. p. 509–19.
4. Agliardi EL, Romeo D, Panigatti S, de Araújo Nobre M, Maló P. Immediate full-arch rehabilitation of the severely atrophic maxilla supported by zygomatic implants: a prospective clinical study with minimum follow-up of 6 years. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46(12):1592–9.
5. Peñarrocha Diago M, Aizcorbe Vicente J, Díaz Sánchez M, Serra Pastor B, Soto-Peñaloza D, Peñarrocha Oltra D. Regeneración ósea guiada simultánea en implantes cigomáticos con una aproximación exteriorizada en una atrofia maxilar avanzada. *Av Odontoestomatol*. 2020;36(2):63–70.
6. Goker F, Grecchi F, Grecchi E, Bolzoni A, Del Fabbro M. Insertion of Zygomatic Implants with a Technical Modification of the Extrasinus Protocol: A Retrospective Case Series. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020;35(5):974–81.
7. Aleksandrowicz P, Kusa-Podkańska M, Tomkiewicz W, Kotuła L, Perek J, Wysokińska-Miszczuk J. Platform switch hybrid zygoma implants improve prosthetics and marginal bone protection after extra-sinus placement. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2020;22(2):186–92.
8. Borgonovo A, Grandi T, Vassallo S, Signorini L. Extrasinus Zygomatic Implants for the Immediate Rehabilitation of the Atrophic Maxilla: 1-Year Postloading Results From a Multicenter Prospective Cohort Study. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2021;79(2):356–65. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.10.003>
9. Guennal P, Guiol J. Use of buccal fat pads to prevent vestibular gingival recession of zygomatic implants. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2018;119(2):161–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jormas.2017.10.017>
10. Alexander L, Kommi PB, Arani N. Comparative Evaluation of Direct Sinus Lift with Bone Graft and Zygoma Implant for Atrophic Maxilla. *Indian J Dent Res*. 2017;29(2):212–6.
11. Ponnusamy S, Miloro M. A Novel Prosthetically Driven Workflow Using Zygomatic Implants: The Restoratively Aimed Zygomatic Implant Routine. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020;78(9):1518–28. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.05.030>
12. Rinaldi M, Ganz S. Computer-Guided Approach for Placement of Zygomatic Implants: Novel Protocol and Surgical Guide. *Compend Contin Educ Dent* [Internet]. 2019;40(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30829495/>
13. Community, B.O. Blender: un paquete de modelado y renderizado 3D [Internet]. Stichting Blender Foundation. Amsterdam; 2018. Available from: <http://www.blender.org>
14. Salem AA, Shakel EA, Sadakha AA, Kassem EM. ScienceDirect Evaluation of Zygomatic implant retained obturator in rehabilitation of partial palato-maxillectomy patients. *Tanta Dent J*. 2015;12(1):35–40.
15. Butterworth CJ. Primary vs secondary zygomatic implant placement in patients with head and neck cancer—A 10-year prospective study. *Head Neck*. 2019;41(6):1687–95.

16. Zhou W, Fan S, Wang F, Huang W, Jamjoom FZ, Wu Y. A novel extraoral registration method for a dynamic navigation system guiding zygomatic implant placement in patients with maxillectomy defects. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2021;50(1):116–20.
17. Boyes-varley JG, Howes DG, Davidge-pitts KD, Mcalpine JA. A Protocol for Maxillary Reconstruction Following Oncology Resection Using Zygomatic Implants. *Int J Prosthodont* [Internet]. 2007;20(5):521–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17944344/>
18. Goiato MC, Pellizzer EP, Moreno A, Gennari-Filho H, Dos Santos DM, Santiago JF, et al. Implants in the zygomatic bone for maxillary prosthetic rehabilitation: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014;43(6):748–57.
19. Topilow N, Chen Y, Capo H, Tse DT. Extraocular Muscle Injury in Zygomatic Implant Placement: A Case Report, Review of the Literature, and Simple Maneuver for Avoidance. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020;78(8):1328–33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.04.027>
20. Tran AO, Reyes-Capó DP, Patel NA, Pasol J, Capó H, Wester ST. Zygomatic dental implant induced orbital fracture and inferior oblique trauma. *Orbit (London)*. 2019;38(3):236–9.
21. Zhao K, Lian M, Fan S, Huang W, Wang F, Wu Y. Long-term Schneiderian membrane thickness changes following zygomatic implant placement: A retrospective radiographic analysis using cone beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res*. 2018;29(7):679–87.
22. Mehta NK, Arunkumar A, Murr AH, Pletcher SD. Surgical treatment for zygomatic implant related maxillary sinusitis: A method for implant salvage. *Otolaryngol Case Reports* [Internet]. 2020;16:100196. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.xocr.2020.100196>
23. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Shuscavage NJ, Balshi SF. Zygomatic bone-to-implant contact in 77 patients with partially or completely edentulous maxillas. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2012;70(9):2065–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2012.05.016>
24. Akay C, Yaluğ S. Biomechanical 3-dimensional finite element analysis of obturator protheses retained with zygomatic and dental implants in maxillary defects. *Med Sci Monit* [Internet]. 2015;21:604–11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4350528/>
25. Aparicio C. A proposed classification for zygomatic implant patients based on the zygoma anatomy guided approach (ZAGA): A cross-sectional survey. *Eur J Oral Implantol* [Internet]. 2011;4(3):269–75. Available from: https://www.researchgate.net/publication/51760772_A_proposed_classification_for_zygomatic_implant_patient_based_on_the_zygoma_anatomy_guided_approach_ZAGA_a_cross-sectional_survey
26. Manacorda M, de Chaurand BP, Merlone A, Tetè G, Mottola F, Vinci R. Virtual implant rehabilitation of the severely atrophic maxilla: A radiographic study. *Dent J*. 2020;8(1).
27. Block MS, Haggerty CJ, Fisher GR. Nongrafting Implant Options for Restoration of the Edentulous Maxilla. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2009;67(4):872–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19304049/>
28. Molinero-Mourelle P, Helm A, Cobo-Vázquez C, Lam W, Azevedo L, Pow E, et al. Treatment Outcomes of Implant-Supported Maxillary Obturator Protheses in Patients with Maxillary Defects: A Systematic Review. *Int J Prosthodont*. 2020;33(4):429–40.
29. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Survival and Complications of Zygomatic Implants: An Updated Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2016;74(10):1949–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2016.06.166>
30. Atalay B, Doğanay Ö, Saraçoğlu BK, Bultan Ö, Hafiz G. Clinical evaluation of zygomatic implant-supported fixed and removable prosthesis. *J Craniofac Surg*. 2017;28(1):185–9.
31. Aparicio C, Manresa C. Zygomatic implants : indications , techniques and outcomes , and the Zygomatic Success Code. *Periodontol 2000* [Internet]. 2014;66:41–58. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/prd.12038>



32. Almeida PHT, Salvoni ADA, França FMG. Evaluation of satisfaction of individuals rehabilitated with zygomatic implants as regards anesthetic and sedative procedure: A prospective cohort study. *Ann Med Surg* [Internet]. 2017;22:22–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2017.08.017>

Guías de autores

Selección de Manuscritos

Para que un manuscrito sea tomado en cuenta para revisión debe cumplir con los siguientes criterios de selección: ser trabajos originales, estar dentro de los tipos de contribuciones que se aceptan, cumplir con el formato de la revista y pasar por la revisión del comité editorial, según se detalla a continuación.

Originalidad

Los manuscritos que se publicarán deben ser trabajos originales de los autores, mismos que al momento de pedir la publicación de su trabajo así lo certifican.

Tipos de Contribuciones

Los manuscritos que se tomarán en cuenta para publicación son:

- Artículos científicos de investigación originales, inéditos
- Artículos de revisión, reseña bibliográfica, meta análisis
- Reportes de casos clínicos
- Ensayos

Se reconoce como artículo científico aquella comprobación redactada en la que un investigador pueda reproducir, repetir y verificar la exactitud de los análisis que sirvieron para llegar a las conclusiones, realizadas por un profesor, alumno de pregrado o postgrado de Odontología USFQ e investigadores en general

Se reconoce como artículo de revisión o reseña bibliográfica y meta análisis el resumir, analizar y discutir publicaciones relacionadas con un tema de actualidad sobre una producción reciente en estomatología, realizado por un profesor, alumno de pregrado o postgrado de Odontología USFQ e investigadores en general

Se reconoce como reporte de caso clínico, el manejo clínico-quirúrgico de especialidad y su discusión, realizado por un estudiante de pregrado o postgrado bajo la tutela de un profesor o grupo de profesores en las instalaciones de la USFQ o de manera independiente por un profesor USFQ y de investigadores, profesionales, profesores, estudiantes de universidades afines.

Se reconoce como ensayo un trabajo basado en el análisis y reflexión de carácter analítico que consta de introducción, desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas.

En el caso de estudios realizados en humanos y/o en tejidos humanos, los autores deberán presentar la aprobación de un comité de bioética reconocido y aprobado. En el caso de estudios en animales indicar que se cumplió con la guía institucional o nacional y con la ley nacional que conciernen al uso de animales de laboratorio.

Se publicarán con prioridad artículos originales relacionados con las ciencias odontológicas que sean de aplicación práctica e influyan en la realidad nacional e internacional.

Los artículos firmados son de responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de la Universidad San Francisco de Quito USFQ y su Escuela de Odontología.

Aprobación de manuscritos

El ingreso de publicaciones será verificado por un comité editorial que está conformado por destacados miembros de la comunidad odontológica de distintas universidades tanto nacionales como extranjeras y determinarán bajo un riguroso control del método científico la publicación de las mismas.

Los manuscritos enviados serán sometidos al siguiente proceso de revisión por pares:

1. Los manuscritos recibidos serán sometidos a una evaluación inicial, llevada a cabo por los editores quienes valorarán la pertinencia temática, originalidad y calidad.
2. Los manuscritos valorados positivamente por los editores, serán enviados al proceso de revisión por pares coordinado junto a los Editores Asociados. En este proceso, cada manuscrito será evaluado por al menos dos revisores académicos externos quienes evaluarán objetivamente la calidad del trabajo en relación a su originalidad, pertinencia, claridad, metodología, resultados, conclusiones y fuentes de referencia. En base de los dictámenes anónimos de los revisores, los Editores decidirán si el manuscrito es:
 - a. Aceptado para publicación sin modificaciones;
 - b. Aceptado para publicación con modificaciones menores;
 - c. Candidato para publicación luego de una revisión mayor;
 - d. No publicable en su forma actual, pero con posibilidad de reenvío luego de una profunda revisión;
 - e. No publicable, sin posibilidad de reenvío.

3. Cuando exista discrepancias en los dictámenes de los revisores, los Editores enviarán el manuscrito a tercer revisor, cuya evaluación definirá la aceptación del manuscrito. Los resultados del proceso de revisión serán inapelables.

Los principales criterios para la aceptación son originalidad, rigor científico, contexto, relevancia y seguimiento del estilo y formato requerido para la revista.

Los editores no podrán usar información contenida en los manuscritos para su beneficio antes de que hayan sido publicados. Además los manuscritos serán revisados respetando la confidencialidad del autor.

Formato del manuscrito

Los idiomas aceptados son español e inglés

Los manuscritos deben ser enviados en MicrosoftWord, no deben exceder las 4000 palabras sin incluir las referencias bibliográficas.

1. Deberá ser escrito usando un tipo de letra Calibri con un tamaño de letra de 11 puntos a espacio sencillo.
2. Los márgenes deben ser de 25 mm a todos los lados.
3. La numeración de las páginas debe estar en la parte inferior derecha y ser consecutiva en todas las páginas.
4. El título debe ser conciso y directo, indicando los elementos claves. Debe ser escrito en un tamaño de letra 14 resaltado, centrado y únicamente la primera palabra y nombres propios deben ir en mayúsculas.
5. Los nombres de los autores se ubican debajo del título del manuscrito separados por una línea. Los nombres deben ser escritos en un tamaño de letra 11 puntos, resaltados, centrados uno debajo del otro.
6. La afiliación completa de cada investigador debe ir asociada con su nombre por medio de superíndices y colocarse separada por una línea debajo de los nombres con un tamaño de letra de 10 puntos cumpliendo con el manual de investigación de la USFQ; ejemplo:

Caso Clínico: Colgajo de lengua de base anterior para cierre de fístula palatina

Viviana Túquerres Mosquera ¹

René Díaz Mora ²

¹ Universidad San Francisco De Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador

Correo electrónico: vivimon2010@hotmail.com

² Universidad San Francisco De Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá, oficina CO 106, casilla postal 17-1200-841. Quito-Ecuador

Correo electrónico: rene_d84@hotmail.com

Instrucciones para Figuras

En el envío inicial, las fotografías pueden ir en resolución media que sea legible incluidas en el archivo de texto del manuscrito. Una vez aceptado el manuscrito, las figuras deben ser enviadas en alta resolución en formato *.jpg de manera individual, una a una, como documentos separados del archivo de texto.

Las fotografías deberán tener un mínimo de 5 megapíxeles, ubicadas de acuerdo a su relación con el texto y con leyenda respectiva.

Las figuras deben ir siempre acompañadas de leyendas autoexplicativas.

Texto

Cada trabajo de investigación debe constar de las siguientes partes:

Estructura del manuscrito

1. Título, nombres de los autores, afiliación institucional y direcciones postales;
2. Resumen, palabras clave, abstract y keywords;
3. Introducción;

4. Métodos;
5. Resultados;
6. Discusión;
7. Conclusiones
8. Referencias bibliográficas;

Título: debe describir el contenido de forma concreta

Autores: Deben aparecer en orden de contribución. Cuando los autores someten a consideración algún manuscrito, sea un artículo o reporte de caso clínico, son responsables de admitir cualquier conflicto de interés, sea de interés económico o de otra índole.

Resumen y palabras claves: no superar las 150 palabras en el que consten objetivos, materiales y métodos y tipo de estudio, resultados y conclusiones en idiomas español e inglés.

Introducción: propósito y antecedentes generales, resume el fundamento lógico, mencione referencias, no incluir datos ni conclusiones.

Materiales y métodos: tipo de estudio, muestra, criterios de inclusión, tipos de análisis estadísticos. Explicar la razón del por la cual el estudio se realizó de la forma antes mencionada. El análisis estadístico debe ser presentado en forma clara y con suficientes detalles para que el lector pueda verificar los resultados presentados.

Resultados: Secuencia lógica, gráficos y tablas. No repita en texto los datos de las tablas e ilustraciones. Enfátice o resume tan solo las observaciones importantes.

Discusión: análisis de objetivos, resultados y comparación con investigaciones semejantes. Haga hincapié en los aspectos nuevos del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. Establezca recomendaciones para investigaciones futuras.

Conclusiones: Limitarse a exponer conclusiones derivadas del estudio, una conclusión por objetivo.

Referencias bibliográficas: No se aceptan referencias de literatura gris. El modelo para realizar las citas bibliográficas es: Council of Science Editors (CSE) Citation Style.

Ejemplo de citas de artículos de revistas:

Autor(es). Título del artículo. Título de la revista. Fecha; volumen(número):localización.

1. Shahrir S. Comparison of the sealing ability of mineral trioxide aggregate and Portland cement used as root-end filling materials. *Journal of Oral Science*. 2011; 53(4):517-522.

Ejemplo citas de libro:

Autor(es). Título del libro [designación específica de material]. Edición. Lugar de publicación: editor; fecha. Descripción física. Notas.

1. Gil A. Bases Fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. Tratado De Nutrición. 2da edición. Madrid: Editorial Medica Panamericana SA; 2010.

Ejemplo citas de páginas web:

Autor(es). Título de la web [Internet]. Edición. Lugar de publicación: editor; fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de consulta]. Notas.

1. 1. APSnet: plant pathology online [Internet]. St Paul (MN): American Phytopathological Society; c2012 [citado 2012 Mar 16]. Disponible en: <http://www.apsnet.org/>.

Recepción de manuscritos

Los manuscritos deben ser enviados a los editores responsables de la revista a los siguientes correos electrónicos:

odontoinvestigación@usfq.edu.ec, fsandoval@usfq.edu.ec y jmonar@usfq.edu.ec

Contacto electrónico

Para más información se puede contactar a los correos electrónicos:

odontoinvestigacion@usfq.edu.ec; jmonar@usfq.edu.ec; fsandoval@usfq.edu.ec

Author's Guide

Manuscript Selection

For a manuscript to be taken into account for review, it must meet the following selection criteria: original papers, be within the types of contributions accepted, obey the format of the journal, and go through a review of the editorial committee, as described below.

Originality

The manuscripts that are published must be original works of the authors, who at the time of requesting the publication of their work, they certify it.

Types of contributions

The manuscripts that will be taken into account for the publication are:

- Original research scientific articles, unpublished
- Review articles, bibliographic review, and analysis
- Clinical case reports
- Essays

It is recognized as a scientific article to a written paper in which a researcher can reproduce, repeat, and verify the accuracy of the analyzes that served to reach a conclusion. This can be made by a professor, USFQ dental undergraduate or postgraduate student, and researchers in general.

It is recognized as a review article or bibliographic review and analysis to a publication that summarize, analyze, and discuss a related topic on a recent production in stomatology. This can be made by a professor, USFQ dental undergraduate or postgraduate student, and researchers in general.

It is recognized as clinical case report to the specialty's clinical-surgical management and its discussion, performed by an undergraduate or postgraduate student under the supervision of a teacher or group of professors at the USFQ facilities. It can also be published independently by a USFQ teacher and researchers, professionals, professors, and students from related universities.

It is recognized as an essay to a work based on analytical analysis and reflection, containing an introduction, development, conclusion, and bibliographical reference.

In the case of human and/or human tissue studies, authors must submit the approval of a recognized and approved bioethics committee. In the case of animal studies, it must be indicated that the institutional or national guidelines and national laws concerning the use of laboratory animals have been complied.

It will be published with priority original articles related to the dental sciences. These articles must be of practical application and influence in the national and international reality.

The signed articles are the author's responsibility, and do not necessarily reflect the opinion of the San Francisco de Quito University and its School of Dentistry.

Manuscript Approval

The publication's entry will be verified by an editorial committee, which is made up of distinguished members of the dental community of different national and foreign universities. They will determine under a rigorous control of the scientific method all the publications.

The manuscripts will be revised to the following process of peer review:

1. The manuscripts received will be subjected to an initial evaluation, carried out by the editors who will evaluate the thematic pertinence, originality, and quality.
2. The Manuscripts positively evaluated by the publishers will be sent to the revision process with the Associate Editors as a peer review. In this process, each manuscript will be evaluated by at least two external academic reviewers who will objectively evaluate the quality of the work in relation to its originality, relevance, clarity, methodology, results, conclusions, and reference sources. Based on the reviewers' anonymous opinions, the editors will decide whether the manuscript is:
 - a. Accepted for publication without modification;
 - b. Accepted for publication with minor modifications;
 - c. Candidate for publication after major revision;
 - d. Not publishable in its actual form, but with possibility of resubmission after a detailed revision;
 - e. Not publishable, no possibility of resubmission.
3. When there are discrepancies in the reviewer's opinion, the editors will send the manuscript to the third reviewer, whose evaluation will define the acceptance of the manuscript. The results of the review process will be final.

The main criteria for acceptance are originality, scientific rigor, context, relevance, and follow-up of the style and format required for the journal.

Publishers may not use information contained in manuscripts for their benefit before they have been published. In addition, the manuscripts will be revised respecting the confidentiality of the author.

Manuscript format

The accepted languages are Spanish and English.

Manuscripts must be sent in MicrosoftWord and not to exceed 4000 words excluding bibliographical references.

1. It must be written using Calibri font with letter size 11, and single space.
2. Margins should be 25mm on all sides.
3. The page numbering should be at the bottom right and be consecutive on all pages.
4. The title should be concise and direct, indicating the key elements. It must be written in a font size 14, highlighted, centered, and only the first word and unique names must be in capital letters.
5. The names of the authors are placed under the title of the manuscript, separated by a line. Names should be written in font size 11, highlighted, centered each one under the other.
6. The full affiliation of each researcher must be associated with his name by means of superscripts and placed separately by a line below the names with a font size of 10 complying with the USFQ research manual; example:

Instructions for figures

In the initial submission, the photographs may go in average resolution that is readable and must be included in the manuscript file. Once the manuscript has been accepted, the figures must be sent in high resolution in *.jpg format individually, one by one, as separate documents from the text file.

The photographs must have a minimum of 5 megapixels, located according to their relation with the text and with its respective legend.

Figures must always be accompanied by self-explanatory legends.

Text

Each research work must consist of the following parts:

Structure of the manuscript

1. Title, authors' names, institutional affiliation, and postal addresses;
2. Summary, keywords, abstract, and keywords;
3. Introduction;
4. Methods;
5. Results;
6. Discussion;
7. Conclusions;
8. Bibliographic References

Authors: Must appear in order of contribution. When authors submit a manuscript for consideration, either an article or clinical case report, they are responsible for admitting any conflict of interest, whether is economic or other interest.

Summary and key words: Do not exceed 150 words in objectives, materials and methods, type of study, results, and conclusions in Spanish and English languages.

Introduction: Purpose and general background, summarize the basis, mention references, do not include data or conclusions.

Materials and methods: Type of study, sample, inclusion criteria, and statistical analysis types. Explain the reason for which the study was performed in the aforementioned. Statistical analysis should be presented clearly and in detail, so the reader can verify the results presented.

Results: Logical sequence, graphs, and tables. Do not repeat in text the data of the tables and illustrations. Emphasize or summarize only the important observations.

Discussion: Analysis of objectives, results, and comparison with the research. Emphasize the new aspects of the study and the conclusions drawn from them. Make recommendations for future research.

Conclusions: To limit the presentation of conclusions derived from the study, it should include one conclusion per objective.

References: Gray literature references are not accepted. The model for making the bibliographical quotations is: Council of Science Editors (CSE) Citation Style.

Magazine Articles Citations Example:

Author. Article title. Magazine title. Date; volume (number) : Location.

1. Shahriar S. Comparison of the sealing ability of mineral trioxide aggregate and Portland cement used as root-end filling materials. Journal of Oral Science. 2011 ; 53(4):517-522.

Book Citations Example:

Author. Book title (material specific designation) . Edition. Publication place: Publisher; Date. Physical description. Notes.

1. Gil A. Bases Fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. Tratado de nutrición. 2da Edición. Madrid: Editorial Medica Panamericana SA; 2010.

Web-page citations Example:

Author. Web title (internet) . Edition. Publication place: Publisher; Publication date (Update and Consultation date) . Notes.

1. APSnet: plant pathology online (Internet) . St Paul (MN) : American Phytopathological Society; c2012 (cited 2012 Mar 16) . Available in: <http://www.apsnet.org/>

Manuscripts Reception

The manuscripts should be sent to the responsible editors for the magazine to the following emails: odontoinvestigación@usfq.edu.ec, fsandoval@usfq.edu.ec, and jmonar@usfq.edu.ec

Electronic contact

More information can be requested to the following emails:

odontoinvestigación@usfq.edu.ec, fsandoval@usfq.edu.ec, and jmonar@usfq.edu.ec

