



Asociación Mexicana de  
Cirugía Bucal y Maxilofacial,  
Colegio Mexicano de Cirugía  
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 14, Núm. 3 • Septiembre-Diciembre 2018 • pp. 140-145

## Fracturas del complejo cigomático. Reporte de un caso

Ismael Véjar Alba,\* Elhi Manuel Torres Hernández\*\*

### RESUMEN

Las fracturas del complejo órbito-cigomático representan las lesiones más comunes dentro del trauma facial, comúnmente se relacionan con otras lesiones faciales y prevalecen en pacientes masculinos de la tercera década de la vida. Las fracturas desplazadas del hueso cigomático pueden provocar deformidades evidentes en el tercio medio facial debido a la posición prominente del malar; asimismo, estas lesiones pueden alterar la posición del globo ocular y el contenido de la órbita mostrando compromiso de la visión. Se presenta el caso de un paciente que sufre traumatismo en vehículo automotor provocando politraumatismo. Al descartar compromiso neurológico se trataron las lesiones faciales mediante reducción abierta y fijación interna con material de osteosíntesis bajo anestesia general, sin complicaciones transoperatorias. En el periodo postoperatorio el paciente mostró síntomas de tromboembolia pulmonar grasa, por lo cual se inició manejo con anticoagulantes, al no haber complicaciones posteriores es egresado. Actualmente el paciente muestra adecuada evolución sin datos de compromiso neurológico, ocular ni funcional.

**Palabras clave:** Fractura, cigomático, trauma, reducción, tromboembolia.

### SUMMARY

*Fractures of the orbito-cigomatic complex represent the most common lesions within facial trauma, commonly related to other facial injuries and commonly occurring in male patients in the third decade of life. Displaced fractures of the zygomatic bone can cause evident deformities in the facial mid-third associated with the prominent position of the malar, and these lesions can alter the position of the eyeball and the orbit content with visual compromise. We present the case of a male patient who undergoes trauma in a motor vehicle, causing polytrauma in the left side of the body. When discarding neurological compromise, facial lesions were treated by open reduction and internal fixation with osteosynthesis material under general anesthesia, without transoperative complications. The postoperative period the patient presented symptoms of pulmonary fat thromboembolism for which it was started handling with anticoagulants, to not show posterior complications is discharge. Currently the patient presents an adequate evolution without neurological, ocular and functional compromise data.*

**Key words:** Fracture, zygomatic, trauma, reduction, thromboembolism.

\* Jefe de la Subsección de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Central Militar, Jefe del Curso de Especialidad y Residencia en Cirugía Oral y Maxilofacial.  
\*\* Médico Estomatólogo Residente de 3º año del Curso de Especialización y Residencia en Cirugía Oral y Maxilofacial.

Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Hospital Central Militar.

Correspondencia:  
Ismael Véjar Alba

Subsección de Cirugía Oral y Maxilofacial del Departamento de Estomatología del Hospital Central Militar.  
Col. Lomas de Sotelo, 11649, Ciudad de México. Tel. 55 57 31 00, ext. 3106  
E-mail: ismaelvejar@hotmail.com Tel. 55 19 10 92 79

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/cirugiabucal>

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas del complejo cigomático (ZC) representan un problema diagnóstico y reconstructivo y un desafío para el cirujano. Para restablecer la simetría facial, la posición del globo ocular y restaurar la sensación normal de las estructuras inervadas por el nervio infraorbitario es necesaria la reducción anatómica de la pared lateral de la órbita y del reborde orbital inferior.<sup>1</sup> El complejo cigomático funciona como un contrafuerte de la cara y debido a su prominente forma convexa, a menudo es comprometido en el trauma facial. El ZC ocupa una posición clave en el aspecto lateral de la cara, contribuye a establecer el ancho del tercio medio facial y a definir la forma y contorno de los límites inferior y lateral de la órbita así como la prominencia de las mejillas.<sup>2</sup> Las fracturas que involucran al cigoma generalmente no están confinadas a sus límites anatómicos estrictos, por el contrario, la mayoría se extiende hacia estructuras maxilares u orbitales adyacentes. La terminología apropiada para referirse a éstas es complejo cigomático-maxilar (ZMC) o fracturas órbito-cigomático-maxilares. Las fracturas del arco cigomático generalmente están asociadas a fracturas ZMC, pero también pueden ocurrir de forma aislada.<sup>3</sup> El cigoma es similar al equivalente a una pirámide, presenta un proceso temporal, orbital, maxilar y frontal y se articula con cuatro huesos: frontal, esfenoides, maxilar y temporal. El cigoma provee origen a una porción del músculo masetero a lo largo del cuerpo y del proceso temporal, además la fascia temporal se inserta a lo largo del arco y del borde posterolateral del proceso temporal y de las inserciones para los músculos cigomáticos y temporales.<sup>4</sup> Las fracturas del cigoma usualmente ocurren por impactos directos y son más comunes en las áreas prominentes como la eminencia malar, esto típicamente provoca una flexión hacia adentro en el área de contacto y hacia fuera en el área de menor resistencia lejos del sitio del impacto como en las suturas cigomaticomaxilar y frontocigomática así como en el arco cigomático.<sup>5</sup> El trauma de las lesiones del tercio medio lateral (63%) ocurre con más frecuencia que las del tercio medio central.<sup>6</sup> La incidencia y etiología varían entre países y de acuerdo con las características de la población estudiada, tales como condiciones socioeconómicas y culturales.<sup>7</sup> Las causas más comunes a nivel mundial son accidentes de tráfico, asaltos, caídas y lesiones relacionadas con el deporte. El radio de afección de hombres-mujeres es de aproximadamente 2.04:1.<sup>8</sup> Estas lesiones presentan una prevalencia en pobla-

ción joven con una distribución de edad de 20 a 40 años.<sup>9</sup> Numerosos investigadores han propuesto diferentes clasificaciones de estas lesiones a través del tiempo, incluyendo a Knigh y North,<sup>10</sup> Dingman Natvig,<sup>11</sup> Rowe y Killey<sup>12</sup> y Zingg.<sup>13</sup> Dentro de los principales hallazgos clínicos se encuentran laceraciones faciales, edema y equimosis en región geniana, edema y hemorragia periorbitaria, depresión de la eminencia malar y reborde infraorbitario. En fracturas de arco cigomático se observa depresión por delante del trago, epistaxis cuando involucra el seno maxilar y en la órbita puede encontrarse hemorragia subconjuntival, alteraciones en la posición del globo ocular, distopia, enoftalmos, diplopía, restricción en los movimientos oculares, alteraciones en la visión como disminución en la agudeza visual, midriasis traumática, hífema, epifora, *trismus*, equimosis en el vestíbulo maxilar y parestesia del nervio infraorbitario.<sup>14,15</sup> Una adecuada reducción de la fracturas del complejo cigomático representa un desafío constante para el cirujano, debido a la posición anatómica del complejo. Existen diferentes modalidades para el tratamiento de estas lesiones dependiendo del grado de desplazamiento, entre éstas se encuentran diferentes tratamientos cerrados y reducción abierta. La meta del tratamiento es una adecuada reducción del hueso cigomático, órbita y arco cigomático. En el pasado la fijación con alambre era una modalidad de tratamiento de fracturas del complejo cigomático, la introducción de la fijación rígida interna que usa miniplacas ha logrado mayor estabilidad y menores complicaciones y el uso de miniplacas es el último avance.<sup>16</sup> Se describe un caso de un paciente politraumatizado con fractura de complejo órbito cigomático y fractura mandibular concomitante y su manejo mediante fijación interna con material de osteosíntesis por el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Central Militar.

## DESCRIPCIÓN DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 20 años de edad, militar en activo, el cual sufrió accidente en vehículo automotor, provocándole politraumatismo y traumatismo craneofacial, refiriendo pérdida del estado de alerta. Trasladado inicialmente al Hospital Militar Regional de Especialidades de Guadalajara, donde fue valorado descartando compromiso neurológico. Se le realizó osteosíntesis de fractura de fémur derecho y fue trasladado al Hospital Central Militar en la Ciudad de México para tratamiento de fracturas faciales por el servicio de cirugía maxilofacial (*Figura 1*). Al interrogatorio inicial el paciente refirió dolor

de moderada intensidad en hemicara derecha así como parestesia mandibular derecha y alteración en la oclusión, negó disminución en la agudeza visual o diplopía. A la exploración clínica inicial se observó equimosis palpebral derecha, hiposfagmia de ojo derecho, edema en región cigomática y mandibular derechas, intraoralmente se detectó fractura parasinfisaria expuesta, oclusión inestable, *trismus* y máxima apertura incisal de 21 mm. En tomografía (*Figura 2*) simple de macizo facial se detectó fractura de arco cigomático, de pared lateral y piso de órbita derecho así como fractura de pared anterior de seno maxilar derecho y fractura parasinfisaria mandibular. El servicio de oftalmología indicó agudeza visual 20/20 en ambos ojos, descartando compromiso ocular y restricción de movimientos oculares. El servicio de cirugía general diagnosticó laceración hepática grado II, la cual no ameritó tratamiento quirúrgico, el servicio de ortopedia indicó seguimiento y continuar medidas postoperatorias. El paciente otorgó consentimiento para realizar reducción abierta y fijación interna con material de osteosíntesis de fractura de complejo órbito-cigomático derecho y parasinfisaria izquierda.

El tratamiento quirúrgico se llevó a cabo siete días posteriores al ingreso hospitalario bajo anestesia general con intubación nasotraqueal. Primeramente se realizó un abordaje hemicoronal derecho (*Figura 3*) para exponer el arco cigomático y pared lateral de órbita (*Figura 4*), confirmando los diagnósticos preoperatorios, seguido de un abordaje subciliar (*Figura 5*) para exploración del piso de la órbita derecha encontrando fractura conminuta de piso de órbita y pared lateral y finalmente un abordaje intraoral vestibular derecho para reducción de fractura parasinfisaria. Se realizó reducción de fracturas de complejo cigomático derecho con material de osteosíntesis (MODUS® *Midface* 1.5 Medartis AG Hochbergerstrasse 60E |4057 Basel/Switzerland). Se adosó y colocó malla en piso de órbita (MODUS® *Midface* 1.5 Medartis AG Hochbergerstrasse 60E 4057 Basel/Switzerland). Se llevó a cabo fijación interdentomaxilar con alambres tipo Ivy y Ernst. Se procedió a realizar fijación de fractura mandibular con placas de adaptación 2.0 en zonas de tensión y compresión (MODUS® *mandible* 2.0 Medartis AG Hochbergerstrasse 60E 4057 Basel/Switzerland). Se colocó sonda Foley de dos vías calibre 16 en seno maxilar derecho mediante antrostomía nasal en meato inferior. Para estabilización de fractura de seno maxilar se cerraron abordajes hemicoronal y subciliar por planos con vicryl 4-0 y prolene 6-0, se colocó drenaje subgaleal y se fijó a piel con seda

3-0 y el abordaje intraoral con vicryl 4-0 y cierre de piel con nylon 4-0 y se dio por terminado el procedimiento. No surgieron complicaciones postoperatorias inmediatas. El paciente cursó con favorable evolución postoperatoria, mostró adecuada función ocular, sin restricción de movimientos oculares, atrapamiento muscular, diplopía o enoftalmos, no hubo infección en sitios de abordajes quirúrgicos ni exposición de material de osteosíntesis, presentó dehiscencia de abordaje vestibular de aproximadamente 5 milímetros, el cual no ameritó tratamiento y se permitió cicatrización por segunda intención (*Figura 6*). Asimismo, mostró fistula oroantral, la cual se manejó de manera conservadora. El drenaje subgaleal se retiró 24 horas posteriores y la sonda Foley al cabo de 72 horas, los puntos de sutura extraorales se retiraron cuatro días después, a las 72 horas postoperatorias presentó taquicardia (172-200 lat./min) y disnea, por lo cual fue valorado por el servicio de neumología, el cual diagnosticó tromboembolia pulmonar grasa. Se indicó manejo con enoxaparina subcutánea 60 miligramos y posteriormente con rivaroxabán 15 mg por tres semanas y valoración por cardiología, estos últimos descartaron fibrilación auricular. El paciente fue egresado 24 días posteriores al ingreso y se le dio seguimiento durante tres meses, observándose evolución favorable y sin complicaciones, actualmente con seguimiento en su escalón sanitario.

## DISCUSIÓN

Los accidentes en vehículo automotor por sí mismos causan más de un millón de muertes anualmente y se estima que son la causa de 20 a 50 millones de lesiones significativas y la causa principal de muerte por lesión en el mundo.<sup>17</sup> Las fracturas del hueso cigomático corresponden a 29% de las fracturas faciales.<sup>18</sup> Las lesiones concomitantes más frecuentes en las fracturas de huesos faciales son las laceraciones y abrasiones (40%), seguidas en frecuencia por las lesiones neurológicas (25%) y ortopédicas (18%).<sup>19</sup> El tratamiento de las fracturas del complejo cigomático continúa siendo un problema y carece de un consenso internacional aceptado.<sup>20</sup> Al decidir sobre un plan de tratamiento quirúrgico deben considerarse las limitaciones en el movimiento mandibular, anomalías y asimetría en el contorno facial, alteración de los campos visuales, desplazamiento o disruptión del globo e implicación del piso de la órbita.<sup>21</sup> En el actual caso descrito se presenta un paciente con trauma craneoencefálico de alto impacto, al cual se le realizó la valoración inicial en un centro médico especializado diferente



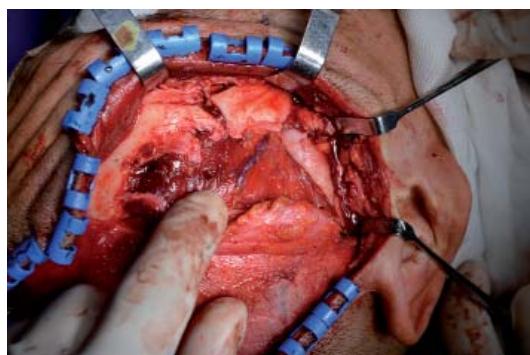
**Figura 1.**

Fotografía clínica frontal 16 días posteriores al traumatismo en la que se observa asimetría facial, laceraciones faciales, hemorragia conjuntival y distopia.

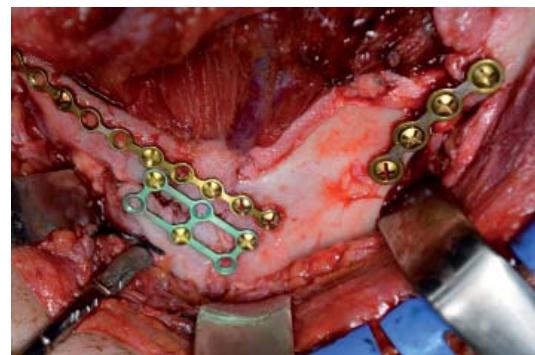


**Figura 2.**

Tomografía en corte coronal que revela edema, fractura de complejo cigomático orbitario, pared anterior de seno maxilar y parasinfisaria derecha, fragmentos óseos y hemoseno en seno maxilar derecho.



**Figura 3.** Abordaje hemicoronal en el que se exponen fracturas cigomáticas.



**Figura 4.** Zona quirúrgica en la que se aprecia reducción y fijación de fractura de sutura frontocigomática, cuerpo y arco cigomático con placas rectas y cuadradas del sistema 1.5.



**Figura 5.** Zona quirúrgica del abordaje subciliar en la que se observa reconstrucción de piso de órbita derecha con malla preformada del sistema 1.5 y fijación mediante tornillos en reborde infraorbitario.



**Figura 6.**

Fotografía frontal postquirúrgica de control a 12 días de evolución. Pueden observarse cicatrices faciales así como distopia vertical.

y fue trasladado a nuestro hospital vía terrestre por ambulancia nueve días posteriores al accidente. A 16 días del accidente el paciente fue sometido a reducción de fracturas faciales bajo anestesia general. El tratamiento quirúrgico se postergó hasta tener la confirmación de no presentar secuelas neurológicas u oftalmológicas que contraindicaran el tratamiento. El tiempo ideal para el tratamiento de las fracturas faciales no está establecido, se ha demostrado que retrasar el manejo de fracturas cigomáticas puede beneficiar en términos de minimizar cicatrices faciales, pero puede afectar adversamente la resultados en la reducción radiográfica.<sup>22</sup> Se realizó un abordaje hemicoronal para obtener una adecuada exposición de las múltiples estructuras faciales afectadas, ya que éstas se limitaban a la hemicara derecha, se combinó con incisiones en vestíbulo maxilar para reducir la fractura de pared anterior de seno maxilar y abordaje subciliar para reconstruir el piso orbital. La mayoría de las fracturas ZC pueden ser tratadas mediante incisiones locales. El abordaje coronal, inicialmente descrito por Hartley y Kenyon en 1907 y más tarde por Babcock en 1912, está indicado en las siguientes situaciones: para exponer fracturas múltiples o conminutas, fracturas bilaterales y fracturas antiguas de tercio medio facial con mala unión o no unión.<sup>23</sup> Las complicaciones que pueden encontrarse en este abordaje son déficit sensorial, déficit de nervios motores, hematoma, infección, alopecia, cicatrices, *trismus*, etc.<sup>24</sup> La incisión en vestíbulo maxilar para tratar fracturas cigomáticas fue descrita originalmente por Keen en 1909, es una técnica segura, rápida y efectiva para el tratamiento de las fracturas de cuerpo y arco cigomático.<sup>25</sup> En este caso se realizó fijación interna con miniplacas del sistema 1.5 para las fracturas del tercio facial en reborde orbital inferior, arco cigomático, sutura frontocigomática y pared anterior de seno maxilar derecho con colocación de una malla de reconstrucción para piso de órbita y del sistema 2.0 para la fractura mandibular. La reducción abierta y la fijación rígida interna se acepta generalmente como el método que proporciona los mejores resultados en términos de estabilidad, aunque no se ha llegado a un consenso sobre el número mínimo y posición de las placas que se utilizarán para obtener resultados satisfactorios.<sup>26</sup>

En el periodo postoperatorio se realizaron radiografías de control para valorar la reducción de las fracturas, se indicaron proyecciones posteroanterior de cráneo tipo Caldwell y Waters, aunque la literatura establece que el criterio clínico es suficiente para la evaluación postoperatoria de las fracturas simples

del arco cigomático.<sup>27,28</sup> En este caso se decidió el uso de radiografías simples postoperatorias debido a la extensión de las fracturas y como protocolo utilizado en nuestro centro hospitalario. Durante el periodo transoperatorio el paciente presentó embolismo pulmonar graso, el cual fue diagnosticado oportunamente y manejado con anticoagulantes sin mostrar complicaciones posteriores. La embolia pulmonar es una enfermedad fatal y los médicos deben ser conscientes de los factores de riesgo y de las presentaciones típicas y más inusuales. Las fracturas de huesos largos representan un factor de riesgo importante. La anticoagulación es el tratamiento estándar, la presencia de inestabilidad hemodinámica es una indicación fuerte de la terapia trombolítica.<sup>29</sup>

## CONCLUSIÓN

El manejo de las fracturas del complejo cigomático continúa hoy en día siendo tópico de debate al no existir un consenso internacional para el manejo de estas lesiones. La importancia de un adecuado diagnóstico y manejo radica en las complicaciones y secuelas que pueden ocasionar este tipo de lesiones, incluyendo las estéticas, funcionales y neurológicas. La reducción abierta y fijación con material de osteosíntesis continúa siendo el tratamiento de elección cuando existe compromiso en la función ocular y masticatoria. En el caso que nos ocupa se decidió el manejo quirúrgico por presentar fracturas faciales concomitantes, a pesar de no mostrar compromiso ocular. El trauma facial continúa siendo una importante causa de ingreso a los departamentos de urgencias, las lesiones relacionadas con el complejo cigomático son de las más frecuentes en este tipo de traumatismos y su manejo adecuado repercute directamente en la calidad de vida de los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chuong R, Kaban L. Fractures of the zygomatic complex. *J Oral Maxillofac Surg*. 1986; 44 (4): 283-288.
2. Marinho RO, Freire-Maia B. Management of fractures of the zygomaticomaxillary complex. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2013; 25 (4): 617-636.
3. Ehrenfeld M, Manson P, Prein J. Principles of internal fixation of the craniomaxillofacial skeleton trauma and orthognathic surgery. 2nd ed. Switzerlan, Clava Delerstrasse: AO Foundation; 2012. pp. 204-221.
4. Fonseca R, Walker R, Betts N, Barber H, Powers M. *Oral and maxillofacial trauma*. 3rd ed. St. Louis (Mo.): Elsevier/Saunders; 2005.
5. Markiewicz MR, Gelesko S, Bell RB. Zygoma reconstruction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2013; 25 (2): 167-201.

6. Kühnel TS, Reichert TE. Trauma of the midface. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2015; 14: Doc06.
7. Trivellato PF, Arnez MF, Sverzut CE, Trivellato AE. A retrospective study of zygomatico-orbital complex and/or zygomatic arch fractures over a 71-month period. Dent Traumatol. 2011; 27 (2): 135-142.
8. Zhang Q, Dong Y, Guan J, Li Z, Zhao J, Dong F. Epidemiology and treatment of fractures of the zygomatic complex. Asian J Oral Maxillofac Surg. 2008; 20 (2): 59-64.
9. Pereira-Gomes P, Passeri L, de Albergaria-Barbosa J. A 5-year retrospective study of zygomatico-orbital complex and zygomatic arch fractures in São Paulo state, Brazil. J Oral Maxillofac Surg. 2006; 64 (1): 63-67.
10. Knight J, North J. The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment. Br J Plast Surg. 1960; 13: 325-339.
11. Dingman OR, Native P. Surgery of the facial skeleton. Philadelphia, Toronto, London: Saunders; 1964.
12. Rowe NL, Killey HC. Fractures of the facial skeleton. Baltimore: Williams & Wilkins; 1968.
13. Zingg M, Laedrach K, Chen J, Chowdhury K, Vuilleum T, Sutter F et al. Classification and treatment of zygomatic fractures: a review of 1,025 cases. J Oral Maxillofac Surg. 1992; 50: 778-790.
14. Miloro M, Ghali G, Larsen P, Waite P. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery. 2nd ed. Hamilton, Ont.: B C Decker; 2004.
15. Abubaker O, Lam D, Benson K. Oral and maxillofacial surgery secrets. 3rd ed. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2016.
16. Forouzanfar T, Salentijn E, Peng G, Van den Bergh B. A 10-year analysis of the "Amsterdam" protocol in the treatment of zygomatic complex fractures. J Craniomaxillofac Surg. 2013; 41 (7): 616-622.
17. Advanced Trauma Life Support® Student Course Manual. 9th ed. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2012.
18. Gamboa Montes de Oca R, Vargas-Soto G, Casafont-Ortiz A. Análisis de la frecuencia de fracturas faciales atendidas por el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios, entre 2007 y 2010. Rev Mex Cir Bucal Max. 2013; 9 (1): 4-9.
19. Haug R, Prather J, Thomas Indresano A. An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. J Oral Maxillofac Surg. 1990; 48 (9): 926-932.
20. Salentijn E, Boverhoff J, Heymans M, Van den Bergh B, Forouzanfar T. The clinical and radiographical characteristics of zygomatic complex fractures: A comparison between the surgically and non-surgically treated patients. J Craniomaxillofac Surg. 2014; 42 (5): 492-497.
21. Gentile MA, Tellington AJ, Burke WJ, Jaskolka MS. Management of midface maxillofacial trauma. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2013; 21 (1): 69-95.
22. Hurrell M, David M, Batstone M. A multi-outcome analysis of the effects of treatment timing in the management of zygomatic fractures. Int J Oral Maxillofac Surg. 2015; 44: e83.
23. Zhang Q, Dong Y, Li Z, Zhao J. Coronal incision for treating zygomatic complex fractures. J Craniomaxillofac Surg. 2006; 34 (3): 182-185.
24. Rajmohan S, Tauro D, Bagulkar B, Vyas A. Coronal/hemicoronal approach - a gateway to craniomaxillofacial region. J Clin Diagn Res. 2015; 9 (8): PC01-PC05.
25. Courtney D. Upper buccal sulcus approach to management of fractures of the zygomatic complex: a retrospective study of 50 cases. Br J Oral Maxillofac Surg. 1999; 37 (6): 464-466.
26. Calderoni D, Guidi M, Kharmandayan P, Nunes P. Seven-year institutional experience in the surgical treatment of orbito-zygomatic fractures. J Craniomaxillofac Surg. 2011; 39 (8): 593-599.
27. Ogden G, Cowpe J, Adi M. Are post-operative radiographs necessary in the management of simple fractures of the zygomatic complex. Br J Oral Maxillofac Surg. 1988; 26 (4): 292-296.
28. Crighton L, Koppel D. The value of postoperative radiographs in the management of zygomatic fractures: Prospective study. Br J Oral Maxillofac Surg. 2007; 45 (1): 51-53.
29. Tapson VF. Advances in the diagnosis and treatment of acute pulmonary embolism. F1000 Med Rep. 2012; 4: 9.