

## **Secuelas en pacientes con fracturas cigomáticas tratados con osteosíntesis semirrígida**

### **Consequences in patients with zygomatic fractures treated with semirigid osteosynthesis**

**Dr. José Manuel Díaz Fernández,<sup>I</sup> Lic. Yaribel Yáñez Crombet<sup>I</sup> y Lic. Cibelis Vázquez Pérez<sup>II</sup>**

<sup>I</sup> Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>II</sup> Clínica Estomatológica Provincial Docente "Mártires del Moncada", Santiago de Cuba, Cuba.

#### **RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y aleatorizado de 102 pacientes con fracturas del complejo cigomático, tratados con osteosíntesis semirrígida en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, desde enero de 2005 hasta diciembre de 2011, con vistas a caracterizarles según variables demográficas y terapéuticas en las fases preoperatoria, intraoperatoria y posoperatoria. En la casuística predominaron los accidentes del tránsito como mecanismos causales de las lesiones (55,8 %), la depresión de la eminencia cigomática y la presencia de escalones óseos palpables en el marco orbitario inferior y/o lateral como síntomas principales (92,1 %, respectivamente), y la exposición escleral como complicación posoperatoria (55,2 %), entre otros; asimismo, el valor del tiempo preoperatorio incrementó el riesgo de secuelas y la vía de acceso subciliar se asoció con un mayor riesgo de exposición escleral para el acceso al marco inferior y/o suelo orbitario. Por otra parte, tanto el enoftalmos como el hipoftalmos son de difícil solución y tienen una tendencia significativa de convertirse en secuelas posoperatorias.

**Palabras clave:** fractura cigomática, osteosíntesis semirrígida, secuela posoperatoria, acceso quirúrgico.

#### **ABSTRACT**

A descriptive, cross-sectional and randomized study of 102 patients with fractures of the zygomatic complex, treated with semirigid osteosynthesis in the Maxillofacial Surgery Service of "Saturnino Lora Torres" Teaching Clinical Surgical Provincial Hospital was carried out in Santiago de Cuba, from January, 2005 to December, 2011, aimed at characterizing them according to demographic and therapeutic variables in the presurgical, intrasurgical and postsurgical phases. In the case material there was a prevalence of traffic accidents as causal mechanisms of the lesions (55.8%), depression of the zygomatic eminence and presence of palpable bony steps in the lower and/or lateral orbitary edge as main symptoms (92.1%, respectively), and the scleral exhibition as postsurgical complication (55.2%), among others; also, the value of the presurgical time increased the risk of sequelae and the subciliary approach was associated with a higher risk of scleral exhibition for approaching to the lower edge and/or orbitary floor. On the other hand, either enophthalmos or hypophthalmos are of difficult solution and have a significant tendency of becoming postsurgical sequelae.

**Key words:** zygomatic fracture, semirigid osteosynthesis, postsurgical sequelae, surgical access.

## INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de la osteosíntesis alámbrica y el subsecuente aumento de los accidentes automovilísticos con participación de ciclos, unido a la violencia interpersonal vinculada a esto y a la excesiva ingestión de bebidas alcohólicas, se ha incrementado la incidencia y complejidad de las fracturas del complejo cigomático-orbitario.<sup>1-3</sup>

Según estudios epidemiológicos consultados,<sup>2,4</sup> las fracturas cigomáticas resultan las más frecuentes del área maxilofacial después de las nasales. Para algunos entendidos en la materia existen 2 grandes causas de esta entidad nosológica, ellas son: los accidentes del tránsito y la violencia interpersonal.<sup>5,6</sup>

El complejo cigomático desempeña una función primordial en la definición externa del tercio medio facial, cuya área anatómica representa uno de los puntos de referencia en la armonía integral de la cara, por lo que su alteración genera una deformidad estética inaceptable socialmente. Por otra parte, esta estructura ósea contribuye a la formación del piso y pared lateral de la órbita, lo que proporciona una pérdida del soporte del contenido orbitario con sus consecuencias funcionales desfavorables en el trauma de este complejo estructural. El cigoma, junto al hueso temporal, forma el arco cigomático, el cual guarda una estrecha relación con la apófisis coronoide mandibular, de manera que una fractura de este puede alterar la función mandibular y ocasionar una hipomotilidad de la mandíbula.<sup>7</sup>

El objetivo fundamental del tratamiento en pacientes con estas fracturas va encaminado a restaurar la morfología y la función alterada de dicha estructura.

Todo lo antes mencionado incentivó a los autores a realizar el presente estudio con el objetivo de caracterizar las secuelas asociadas a la utilización del método de osteosíntesis alámbrica y su vinculación con factores preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y aleatorizado de 102 pacientes con fracturas del complejo cigomático tratados quirúrgicamente, a quienes se les aplicó como método de contención la osteosíntesis alámbrica solamente, en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, desde enero de 2005 hasta diciembre de 2011.

Para la inclusión de los pacientes en el estudio se tuvieron en cuenta determinados criterios de inclusión (haber sido tratado únicamente con osteosíntesis alámbrica como método de fijación/contención, haber tenido un seguimiento posoperatorio de 6 meses de evolución por el autor principal de este estudio y haber dado su consentimiento informado para participar en la investigación) y de exclusión (haber sido tratado con método de contención combinado con otro que no fuese el material de osteosíntesis

mencionado, no haber tenido un seguimiento durante 6 meses o haberse retirado del estudio por cualquier causa).

Para la recopilación de la información primaria se aplicó una encuesta que contenía todas las variables de interés, capaces de dar respuesta al objetivo propuesto, y que incluía las diferentes fases a saber: prequirúrgica (tipo de fractura, tiempo transcurrido entre el trauma y la cirugía, así como principales síntomas), intraquirúrgica (tiempo operatorio, vías de acceso, alambre como material de osteosíntesis), posquirúrgica (disfunción ocular, disfunción sensitiva y mandibular, morfología ocular, estado del párpado inferior, estado del área ciliar y/o palpebral superior y morfología del contorno externo del cigoma).

La información relacionada con las fases preoperatoria e intraoperatoria se extrajo de las historias clínicas solicitadas al departamento de archivo y codificación de la institución. Para la fase posoperatoria se utilizó la historia clínica de consulta externa conformada por los autores, que se encontraban archivadas en la propia consulta externa de cirugía maxilofacial, las cuales contenían el seguimiento posoperatorio de los pacientes.

Para determinar el tipo de fractura se utilizó la clasificación de Knight y North. Se utilizaron la media, la desviación estándar (DS) y los valores máximo y mínimo para variables continuas, así como las proporciones y tablas de frecuencia para variables cualitativas. Para el análisis de la relación entre variables cualitativas se empleó la prueba de Ji al cuadrado de Pearson (pruebas bilaterales o de dos colas) con corrección de Yates, con una significación estadística de  $p < 0,005$ .

La asociación entre variables cualitativas y cuantitativas se llevó a cabo mediante el test de análisis de varianza, con una significación estadística también para  $p < 0,005$ ; asimismo, los datos se procesaron con el paquete estadístico SPSS, versión 11.5.

## **RESULTADOS**

La edad media de los integrantes de la casuística fue de  $35,4 \pm 13,6$  años, con un rango de 18- 67 años. Del total de pacientes, 22 eran del sexo femenino (21,5 %) y 80 del masculino (78,4 %).

Entre los mecanismos causales de estas lesiones figuraron los accidentes del tránsito en 57 pacientes (55,8 %), de los cuales 48 fueron de vehículos motorizados (84,2 %) y 9 de bicicletas (15,7 %); también incidieron las agresiones físicas (28, para 27,4 %) y entre estos, 46,0 % por violencia doméstica, además de las caídas (13, para 12,7 %), ya fueran desde alturas mayores de 3 m (7, para 53,8 %) o en la práctica de deporte (4, para 3,9 %). Cabe destacar que la mayoría de estas causas estuvieron vinculadas con la ingestión de bebidas alcohólicas.

Las fracturas cigomáticas se combinaron con otras fracturas faciales en 43 de los afectados (42,1 %) y 34 de estas se localizaron en el tercio medio de la cara (79,0 %).

Teniendo en cuenta la clasificación de Knight y North, la distribución de las fracturas fue como sigue: 12 pacientes de tipo III (11,7 %); 68 de tipo IV (66,6 %); 13 de tipo V (12,7 %) y 9 de tipo VI (8,8 %).

El tiempo transcurrido entre el trauma y la intervención quirúrgica fue de 13,9 + 8,7 días, con un rango de 1-34 días.

Como síntomas de presentación más frecuentes predominaron la depresión de la eminencia cigomática y la presencia de escalones óseos palpables en el marco orbitario inferior y/o lateral, en 94 pacientes, respectivamente (92,1 %), así como la parestesia infraorbitaria bien definida en 79 (77,4 %) y la depresión del marco en 39 (38,2 %). Otras manifestaciones importantes, aunque con menor incidencia fueron la diplopía (18,6 %), el enoftalmos (12,7 %), el hipoftalmos (5,8 %) y la hipomotilidad mandibular marcada (8,8 %).

Las vías de acceso empleadas para el reborde orbitario inferior fueron la subciliar de colocación intermedia en 38 de los afectados (37,2 %) y transconjuntival en 29 (28,4 %), pero en 21 de estos (72,4 %) se combinó con cantotomía y cantolisis inferior. De esto se deriva que el marco orbitario inferior y/o suelo orbitario fue intervenido en 65,6 %.

Para el acceso al reborde orbitario lateral (sutura frontocigomática) se emplearon varias vías a saber: incisión de cola de ceja en 52 pacientes (50,9 %), incisión supratarsal en 24 (23,5 %) e incisión sobre cicatriz residual en 11 (10,7 %). Se accedió por vía coronal en 9 pacientes (8,8 %). Por su parte, para el contrafuerte cigomático maxilar se utilizó la vía Cadwell-Luc (46,0 %), así como la coronal en el cuerpo y arco cigomático (tabla 1).

**Tabla 1.** Regiones esqueléticas y vías de acceso para la aplicación de osteosíntesis interósea

Regiones esqueléticas	No.	%
Marco orbital inferior y piso	67	65,6
Reborde orbital lateral	96	94,1
Pilar cigomático maxilar	47	46,0
Arcada y cuerpo cigomático	9	8,8

Fue necesario reconstruir el piso orbitario en 22 pacientes (21,5 %), en 10 de ellos (45,4 %) mediante injertos óseos autógenos (4 de calota parietal y 6 de mandíbula); en 7 pacientes (31,8 %) con cartílago autógeno auricular, *septum* nasal y de costilla, según requerimientos dimensionales, y en los 5 restantes con ácido poliglicólico (22,7 %). Solo 23 pacientes (22,5 %) requirieron reducción quirúrgica del arco cigomático, 9 de ellos a través de una vía coronal.

La complicación posoperatoria más frecuente fue la exposición escleral (55,2 %), donde se empleó la vía de acceso subciliar, lo cual dejó secuelas en 2 pacientes.

En lo que respecta a otras secuelas posquirúrgicas (tabla 2), la depresión de la eminencia cigomática persistió en 5 pacientes (4,9 %), lo cual se relacionó estadísticamente con aquellos que presentaron los tiempos más prolongados entre el trauma y la intervención quirúrgica, en fracturas del grupo VI según la clasificación de Knight y North, y con el empleo de la fijación interósea semirrígida ( $p < 0,05$ ).

Igualmente, la parestesia infraorbitaria se intensificó durante la fase posquirúrgica en 14 de los 79 pacientes que la padecieron y en 4 se mantuvo de forma permanente, a pesar de que en 2 de ellos se aplicaron procedimientos descompresivos del nervio infraorbitario. Por su parte, la diplopía persistió como secuela en 2 de los afectados, y

no se relacionó estadísticamente con los parámetros estudiados, y el enoftalmos en 3; ambos se asociaron significativamente como signo de presentación en la fase prequirúrgica ( $p < 0,05$ ).

En ninguno de los pacientes con hipomotilidad mandibular marcada, persistió este signo luego de ser reparado el arco cigomático por vía coronal. Por último, se evidenció una tendencia estadística a la asociación entre la presencia de fractura cigomática y la aparición de secuelas posquirúrgicas (depresión de la eminencia cigomática, parestesia infraorbitaria persistente, diplopía, enoftalmos e hipoftalmos) con  $p = 0,10$ .

**Tabla 2.** Pacientes según síntomas prequirúrgicos y secuelas posquirúrgicas

Síntomas	Prequirúrgicos		Secuelas	
	No.	%	No.	%
Depresión cigomática	94	92,1	5	4,9
Parestesia infraorbitaria	79	77,4	4	3,9
Exposición escleral			3	5,1
Diplopía	19	18,6	2	1,9
Enoftalmos	13	12,7	3	2,9
Hipomotilidad mandibular	9	8,8		
Hipoftalmos	6	5,8	2	1,9

## DISCUSIÓN

Las fracturas cigomáticas tienen implicaciones tanto estéticas como funcionales, de manera que el objetivo del tratamiento quirúrgico es el restablecimiento de la posición prequirúrgica de la eminencia y de la arcada cigomática y la reconstrucción de la cavidad orbitaria, con la restitución de su contenido, cuando esta se encuentra afectada.<sup>1-3</sup>

Las secuelas posquirúrgicas de las fracturas cigomáticas han sido clasificadas de diferentes formas, pero la más utilizada es la que las divide en 2 grupos: funcionales y morfológicas. Las funcionales se refieren fundamentalmente a las alteraciones de la motilidad ocular, al grado de apertura bucal y a las disfunciones sensitivas del nervio infraorbitario; entre las estéticas se consideran la depresión de la eminencia cigomática, el enoftalmos, la hipoftalmia, la exposición escleral permanente y las cicatrices cutáneas diferentes.<sup>9,11</sup>

La diplopía binocular se define como la aparición de visión doble por descoordinación de los ojos en sus movimientos conjugados. Su incidencia tras fracturas cigomáticas se registra entre 8,4-22,0 % y entre las causas que la producen se encuentran la inflamación de los contenidos orbitarios, el atrapamiento del músculo o periórbita en las líneas de fracturas o las lesiones neurológicas.<sup>8-11</sup>

El tratamiento para corregir la diplopía depende de su causa, si bien la mayoría de los casos se ubican dentro del apartado edema de los contenidos orbitarios, es imprescindible detectar el atrapamiento de la periórbita o del músculo del recto inferior en las fracturas que afectan el piso orbitario. Una intervención precoz impide la persistencia de la diplopía binocular luego del período de cicatrización; secuela que, por demás, es de difícil pronóstico. La conducta ante lesiones neurológicas es la remisión del paciente al oftalmólogo para su correcta valoración y tratamiento.

En esta serie, de los 19 pacientes que presentaron inicialmente diplopía binocular, solo 5 tenían atrapamiento del músculo recto inferior. El tratamiento precoz de la mayoría de los integrantes hizo que esta solo persistiera como secuela en 2 de ellos, pues durante el seguimiento posoperatorio mejoraron únicamente con ejercicios de supravversión ocular.

La fractura y depresión de la arcada cigomática como parte de las fracturas tetrapoideas, así como la deficiente reducción, fundamentalmente en los grupos IV y IV de Knight y North, constituyeron las causas fundamentales de la hipomotilidad mandibular en estos tipos de fracturas cigomáticas. Para evitar este signo clínico como secuela es importante realizar una exploración clínica inicial detallada como ocurrió en estos pacientes.

Al respecto se considera que a pesar de que 23 pacientes de esta casuística necesitaron algún tipo de reducción de la arcada cigomática, solo 9 requirieron acceso directo por vía coronal, ya que tenían mayor limitación para la apertura bucal y un mayor tiempo de evolución de las fracturas, lo cual contribuyó decisivamente a que la incidencia de hipomotilidad mandibular fuera nula.

El enoftalmos postraumático se forma por el incremento del continente orbitario hacia los senos paranasales y la retracción cicatrizal de los tejidos retrobulbares o una combinación de estos factores. La incidencia estimada en este tipo de fractura es entre 8-20 % y el mejor tratamiento es la prevención. En el presente estudio, si bien solo 13 pacientes lo presentaron en la etapa prequirúrgica, quizás la incidencia real pudo ser mucho mayor debido al enmascaramiento de este signo por la inflamación orbitaria inherente al trauma.

Con referencia a lo anterior, este persistió como secuela en 3 pacientes y en todos se utilizó injerto de mandíbula (área retromolar) para reconstruir el piso orbitario y restaurar el balance continente-contenido, lo cual no se pudo lograr, al parecer, por requerirse de más material reconstructivo y/o por presentar una reabsorción parcial o total que dio lugar a esta secuela, aunque se logró mejoría clínica.

Por su parte, el hipoftalmos implica un descenso de la posición del globo ocular por disrupción tanto del piso de la órbita como del sistema suspensorio ligamentoso del globo ocular. Su presencia como secuela se asocia significativamente a la distopia del cigoma, lo cual es reflejo de una reducción-contención inadecuada del complejo orbitario, con el consiguiente descenso del piso orbitario.<sup>9-12</sup>

Tanto el enoftalmos como el hipoftalmos son signos de difícil solución y, a diferencia de otras manifestaciones clínicas de las fracturas cigomáticas, tienen una tendencia significativa a persistir como secuelas. En ambos casos es muy probable que el método de fijación semirrígido empleado pudiera haber influido en algún grado de desplazamiento residual posquirúrgico.

La parestesia infraorbitaria es una disfunción sensitiva que se presentó con frecuencia, en este estudio y a pesar de aplicarse procedimientos de descompresión nerviosa, así como fisioterapia y tratamiento farmacológico adecuados, persistió como secuela en 4 pacientes.

La depresión de la eminencia cigomática es una complicación infrecuente que generalmente se ha vinculado con fracturas del grupo VI de Knight y North, con un

retraso en el tratamiento quirúrgico con mal consolidación del cigoma o con los métodos de contención deficientes, por lo cual se impone indicar un tratamiento oportuno para no perder las referencias anatómicas que proporciona una fractura aún sin consolidarse. Por otro lado, la pérdida del engranaje interfragmentario y la producción de tejido fibroso abundante observado en las fracturas con más de 3 o 4 semanas de evolución, conspira contra la buena reducción y estabilización de esta, de manera que se precisa de fijación rígida en casi todos los puntos de sustentación del cigoma, precedidos en muchos casos de realización de osteotomías en las líneas fracturas.

La exposición escleral es una complicación presente relacionada con las incisiones subciliares para el acceso al marco orbitario inferior y/o suelo orbitario. Está asociada a la violación de la delicada relación anatómica que guarda el *septum* palpebral con el músculo orbicular y la piel subyacente.<sup>6,12</sup> La reacción cicatrizal de esta área puede dar lugar a un acortamiento del párpado, una alteración del contorno superior de este, un ectropion y una exposición incrementada de la esclera, muy notable estéticamente.

Esta complicación ocular estuvo relacionada con la implementación de la vía de acceso subciliar en 38 pacientes y parte de estos mostraron diferentes grados de exposición escleral. El tratamiento conservador con mesoterapia e inyecciones de corticosteroides locales minimizó o impidió la formación de tejido cicatrizal y con ello se logró el restablecimiento de la exposición palpebral a su situación inicial entre 3-12 semanas luego de la cirugía. En los pacientes que se utilizó la vía de acceso transconjuntival sola o con modificaciones no ocurrió este tipo de complicación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muto T, Yahara N, Hashiba T. Reduction and fixation of zygomatic complex fractures using a simple external device. *Asian J Oral Maxillofac Surg.* 2010;22(4):205-7.
2. Rajkumar K, Mukhopadhyay P, Sinha R, Bandvopadhyay TK. 'Y' modification of the transconjuntival a poproach for management of zygomatic complex fractures: a prospective analysis. *J Maxillofac Oral Surg.* 2016;15(1):45-51.
3. Aldekhayel S, Aljaaly H, Founda Neel O, Shanarah AW, Zaid WS, Gilardino M. Evolving trends in the management of orbital floor fractures. *J Craniofac Surg.* 2014;25(1):258-61.
4. Yamashita M, Kishibe M, Shimada K. Incidence of lower eyelid complication after a transconjuntival approach: influence of repeated incisions. *J Craniofac Surg.* 2014; 25(4):1183-6.
5. Rachke GF, Rieger UM, Bader RD, Schaefer O, Guentsch A, Schultze-Mosgau S. Transconjuntival versus subciliary approach for orbital fracture repair. An anthropometric evaluation of 221 cases. *Clin Oral Invest.* 2013;17:933-42.
6. Taehee JO, Junhyung K. Anthropometric and three-dimensional computed tomographic evaluation of two-point fixation of zygomatic complex fractures. *Arch Plast Surg.* 2014;41:493-9.
7. Díaz Fernandez JM. Análisis de 520 fracturas cigomáticas. I parte. *Rev Cubana Estomatol.* 1989;26(4):302-16.

8. Manson PN, Hoffman W, Kawamoto HK. Symposium on facial trauma immediate and delayed fracture repair. *Contemp Surg.* 2010;40:33-67.
9. Ellstrom CR, Evans GR. Evidence-based medicine: zygoma fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(6):1649-57.
10. Czerwinski M. C-arm assisted zygoma fracture repair: a critical analysis of the First 20 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(4):692.
11. Rosado P, de Vicente JC. Retrospective analysis of 314 orbital fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;113(2):168-71.
12. Pausch NC, Sirintawat N, Wagner R, Halama D, Dhanuthai K. Lower eyelid complications associated with transconjunctival versus subciliary approaches to orbital floor fractures. *Oral Maxillofac Surg.* 2016;20(1):51-5.

Recibido: 24 de noviembre de 2017.

Aprobado: 15 de mayo de 2017.

*José Manuel Díaz Fernández.* Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", avenida de los Libertadores s/n, entre calles 4ta y 6ta, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [josediaz@infomed.sld.cu](mailto:josediaz@infomed.sld.cu)