

Comportamiento de las fracturas máxilo-malares

Behavior of maxillo-malar fractures

Dr. Kenny Moreira García, Dra. Denia Morales Navarro

Hospital Universitario "General Calixto García". La Habana, Cuba

RESUMEN

Introducción: el hueso malar es uno de los huesos más afectados en los traumas faciales. Es fracturado con frecuencia, su tratamiento es común para el cirujano maxilofacial.

Objetivo: determinar el comportamiento de las fracturas máxilo-malares según, edad y sexo, signos y síntomas, tipo de fractura, causa y modalidad terapéutica empleada.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo transversal prospectivo de los pacientes atendidos con fracturas máxilo-malares en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario "General Calixto García" en el período comprendido entre noviembre de 2008 a mayo de 2011. Los resultados se mostraron en tablas de simple y doble entrada y como medida resumen se utilizó el porcentaje.

Resultados: el comportamiento por grupos de edades mostró 18 pacientes de 31 a 40 años, 14 de 41 a 50 años, 12 de 18 a 30 años, 11 de 51 a 60 y 8 de más de 60 años; 44 pacientes (69,8 %) eran masculinos. La agresión física fue causa de 41,3 % de las fracturas, los accidentes de tránsito el 25,4 %, las caídas el 19 % y los accidentes deportivos el 14,3 %. Presentaron dolor 100 % de los pacientes y asimetría facial el 96,8 %. Las fracturas grado III presentes en 50,8 %, 31,8 % grado II, 9,5 y 7,9 % grado IV y I respectivamente. En 24 pacientes se empleó una técnica terapéutica combinada. En 16 pacientes se utilizó la cola de ceja y sólo en un paciente se optó por el abordaje coronal.

Conclusiones: de los 63 pacientes los de mayor número fueron, los del sexo masculino y de edades entre 31 y 40 años; el tipo de fractura más frecuente fue la grado III y se identificaron como causas fundamentales las agresiones físicas seguidas de los accidentes de tránsito. Los signos y síntomas más observados fueron el dolor y la asimetría facial La modalidad terapéutica más empleada fue la combinada.

Palabras clave: fractura máxilo -malar, fractura órbito- malar, fractura del complejo orbitario, trauma facial, traumatología maxilofacial.

ABSTRACT

Introduction: malar bone is one of the most affected bones in facial traumas. It is often fractured and its treatment is common for the maxillofacial surgeon.

Objective: to determine the behavior of the maxillo-malar fractures according to age, sex, signs and symptoms, type of fracture, cause, and therapeutic modality used.

Methods: a descriptive transversal prospective study was conducted in patients attended with maxillo-malar fractures in the Service of Maxillofacial Surgery of "Calixto García" University Hospital during the period November 2008-May 2011. The results were shown in simple and double-entry tables and percentage was used as summary measure.

Results: the behavior by age groups showed 18 patients from 31 to 40 years, 14 from 14 to 50 years, 12 from 18 to 30 years, 11 from 51 to 60 years and 8 of 60 years or older; 44 patients (69.8 %) were male. Physical aggression was the cause of the 41.3 % of fractures, traffic accidents reported the 25.4 %, falls the 19 % and sports accidents reported the 14.3 % of the cases. 100 % of the patients reported to have pain and the 96.8 % presented facial asymmetry. Grade III fractures were present in the 50.8 %, the 31.8 % had Grade II fractures, and 9.5 and 7.9 % had Grade IV and I fractures, respectively. A combined therapeutic technique was applied in 24 patients. Eyeball tail was used in 16 patients and only in one patient, the coronal approach was decided.

Conclusions: of the 63 patients, the male and aged between 31 and 40 years showed the highest number; the most frequent type of fracture was the Grade III one, and physical aggressions followed by traffic accidents were identified as the main causes. The most observed signs and symptoms were pain and facial asymmetry. The most used therapeutic modality was the combined one.

Key words: maxillo-malar fracture, zygomatic-orbital fracture, orbital complex fracture, facial trauma, maxillofacial trauma.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas han sido tema estudiado por el hombre desde principios de la humanidad. *Hipócrates* hace consideraciones de gran importancia para su tratamiento e inmovilización. *Soranus de Efeso* en su manuscrito, ilustra con comentarios los vendajes usados en traumas de la cara.^{1,2}

Las fracturas órbito cigomáticas se reportaron por primera vez en 1751 cuando *Duverney* describe la anatomía de dos pacientes, tipo de fracturas y abordajes para su reducción.³⁻⁶

El hueso malar es el parachoques lateral medio facial y de la pared lateral orbitaria. En las fracturas máxilo malares podemos encontrar afectación de sus cuatro arbotantes clásicos que son:

1. Su articulación con el maxilar (máxilo-malar)
2. Apófisis piramidal y apófisis ascendente del maxilar)
3. con el hueso frontal (fronto-malar)
4. con el temporal (témpero-malar).

En la actualidad se considera un quinto arbotante en su unión con el ala mayor del esfenoides (pared lateral orbitaria). El patrón de fractura más frecuente es aquel que recorre las suturas naturales del cigoma con el resto de los huesos con que se articula. Por ello, la antigua denominación de fracturas en trípode ha dejado de emplearse para sustituirla por fracturas en «tetrápode».⁷⁻¹⁰

El hueso malar tiene una posición de gran importancia en el tercio medio facial. Entre sus funciones se encuentran: proteger al globo ocular al dar proyección a la zona del pómulos, dar inserción al músculo masetero y absorber la fuerza de cualquier impacto antes de que éste afecte al encéfalo.^{11,12}

La alta incidencia de fracturas máxilo-malares, la necesidad de actualizar y dirigir los esfuerzos terapéuticos e investigativos ante esta problemática, nos motivó a realizar este estudio con el objetivo de determinar el comportamiento de las fracturas máxilo malares según, edad y sexo, signos y síntomas, tipo de fractura, causa y modalidad terapéutica empleada.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal prospectivo sobre el comportamiento de las fracturas máxilo-malares en pacientes atendidos en el servicio de cirugía maxilofacial del Hospital Universitario "General Calixto García", durante el período comprendido entre noviembre de 2008 a mayo de 2011.

El universo estuvo constituido por los 533 pacientes que acudieron con traumatismos faciales. La muestra estuvo conformada por 63 pacientes diagnosticados con fractura máxilo-malar. Se tuvo en cuenta como criterios de inclusión en el estudio a los pacientes mayores de 18 años de edad, con diagnóstico único de fractura máxilo-malar y que estuvieran de acuerdo en participar en la investigación. Como criterios de exclusión se consideraron a los pacientes con otros diagnósticos o con fracturas máxilo faciales combinadas con otras fracturas faciales y que no desearan participar en la investigación.

Como parte de la técnica de recogida de datos se realizó el interrogatorio a todos los pacientes incluidos en la investigación y/o a los familiares, el examen físico con luz natural o artificial, en la consulta externa, cuerpo de guardia o área de hospitalización. Se empleó el estudio imagenológico y la clínica, lo que permitió clasificar las fracturas.

Las variables empleadas fueron: edad, sexo, causa, signos y síntomas, clasificación y modalidad terapéutica empleada.

Los grupos de edades empleados fueron: 18-30, 31-40, 41-50, 51-60 y más de 60. Para la variable sexo se consideró según sexo biológico. Dentro de las causas de las fracturas se tuvo en cuenta la agresión física, accidentes deportivos, accidentes de tránsito y caídas. Para la variable signos y síntomas se consideró la presencia de dolor, disminución de la apertura bucal, epistaxis, parestesia, diplopía, edema periorbitario, desnivel pupilar, asimetría facial, enoftalmo, pseudo ptosis palpebral, equimosis periorbitaria, rasgo antimongoloide, equimosis subconjuntival, quémosis subconjuntival y escleral, movimientos oculares disminuidos u oftalmoplejía, escalones óseos, crepitación, enfisema, movilidad ósea, equimosis del surco vestibular superior y desnivel de la pared antero lateral del seno. La variable clasificación siguió la más utilizada en nuestro país:¹³

Grado I: Fractura máxilo-malar sin desplazamiento significativo.

Grado II: Fractura pura de arco cigomático.

Grado III: fractura máxilo-malar desplazada sin signos oftalmológicos de importancia.

Grado IV: Fractura máxilo-malar con lesión importante de las paredes de la órbita y signos oftalmológicos como diplopía y enoftalmo.

A su vez se consideró en la variable modalidad terapéutica una partición en método no quirúrgico y quirúrgico. Dentro de este último una mezcla de abordajes y técnicas. Se realizó la fijación en el foco o no (según cada caso) con el empleo de medios de fijación: alambre o miniplacas con tornillos, como medio de contención, en otros se usó el balón intrasinal. Se consideró el empleo de la vía de Gillie, la técnica de Digman, la vía intrabucal de Carmody Batson, la reducción percutánea con gancho de Ginestein, método antral de Lotrop, abordaje coronal y el método combinado.^{14,15}

Los datos obtenidos se plasmaron en la planilla de recolección de datos (anexo 1). Se recogieron los elementos de la modalidad terapéutica empleada. El análisis y procesamiento de la información, fue analizado por métodos computacionales con ayuda del paquete estadístico SPSS versión ocho que facilitó la interpretación cualitativa de los resultados cuantitativos. Una vez creada la base de datos, se realizó el análisis con una distribución de frecuencia simple y los porcentajes obtenidos en cada caso.

Durante el estudio se tuvieron presente los principios éticos que rigen a una investigación, la autonomía de los sujetos objeto de la investigación, que se les informó los objetivos del estudio, la confidencialidad de los datos obtenidos y se les solicitó el consentimiento informado para participar. Se les explicó que su participación era totalmente voluntaria y que podrían abandonar el estudio cuando lo consideraran pertinente sin afectación de la calidad de la atención brindada.

RESULTADOS

En la tabla 1 se puede observar un mayor número de pacientes cuyas edades estuvieron comprendidas entre 31 y 40 años (28,6 %), seguidos por aquellos que

tuvieron edades entre 41-50 años (22,2 %). El mayor número es del sexo masculino (44 para un 69,8 %), se hace evidente en cada uno de los grupos de edad.

Tabla 1. Distribución de pacientes con fractura máxilo-malar según grupos de edad y sexo

Grupos de edad	Masculino		Femenino		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
18-30	10	15,9	2	3,2	12	19
31-40	11	17,5	7	11,1	18	28,6
41-50	8	12,7	6	9,5	14	22,2
51-60	7	11,1	4	6,3	11	17,5
+ de 60	8	12,7	0	0	8	12,7
Total	44	69,8	19	30,2	63	100

Se ilustra en la tabla 2 que de 63 pacientes estudiados, 26 sufrieron agresión física (41,3 %); 16 accidentes de tránsito (25,4 %); 12 caídas (19 %) y 9 accidentes deportivos (14,3 %).

Tabla 2. Distribución de pacientes con fractura máxilo-malar según causas

Causas	Cantidad	%
Agresión física	26	41,3
Accidentes de tránsito	16	25,4
Caídas	12	19
Accidentes deportivos	9	14,3
Total	63	100

Los signos y síntomas más detectados en la tabla 3 fueron: el dolor, en los 63 pacientes estudiados para un 100%, tanto espontáneo como a la palpación y la asimetría facial en 61, lo cual representa un 96,8 %.

Tabla 3. Pacientes con fractura máxilo-malar según signos y síntomas

Signos y síntomas	Cantidad	%
Dolor	63	100
Asimetría facial	61	96,8
Edema periorbital	53	84,1
Equimosis	33	52,3

periorbitaria		
Rasgo antimongoloide	33	52,3
Parestesia	32	50,7
Escalón óseo	32	50,7
Hundimiento	32	50,7
Enfisema	30	47,6
Epistaxis	28	44,4
Crepitación	25	39,6
Equimosis del fondo del surco vestibular	24	38,1
Desnivel de la pared antero lateral del seno	21	33,3
Desnivel Pupilar	20	31,4
Limitación de la apertura bucal	45	71,4
Diplopia	4	6,3
Enoftalmo	2	3,1

En la tabla 4 se representa que 32 de las fracturas diagnosticadas se clasificaron como grado III (50,8 %) 20 de grado II (31,8 %) 6 y 5 grado IV y I (9,5 y 7,9 %).

Tabla 4. Distribución de pacientes según clasificación de la fractura.

Tipos de fractura	Cantidad	%
Grado-I	5	7,9
Grado-II	20	31,8
Grado-III	32	50,8
Grado IV	6	9,5
Total	63	100

La tabla 5 muestra que de 63 pacientes con fractura máxilo malar en 24 (38,1 %) se empleó una técnica combinada. En 16 (22,2 %) se utilizó la Cola de ceja y sólo en un paciente se optó por el empleo del abordaje coronal.

Tabla 5. Distribución de pacientes según modalidad terapéutica empleada.

Modalidad terapéutica	Cantidad	%
Combinada	24	38,1
Cola de ceja	16	25,4
Percutánea con Gancho Ginestec	14	22,2
Método no quirúrgico	5	7,9
Vía de Gillie	3	4,8
Abordaje coronal	1	1,6
Total	63	100

DISCUSIÓN

El comportamiento de la edad en nuestro estudio coincide con el observado por *Olate*¹² quien expone en su investigación el predominio de pacientes entre 20 y 40 años. Sin embargo *Reis Calderoni*¹⁶ y *Punjabi*¹⁷ individualmente encontraron una alta incidencia en el grupo de 21-30 años en sus investigaciones.

Si analizamos el predominio del sexo masculino, pensamos, al igual que *Reis Calderoni*¹⁶, que esta distribución por género refleja una exposición masculina más frecuente a las actividades de riesgo como la conducción de motocicletas y la participación en eventos de violencia interpersonal, asociadas o no con la ingestión de bebidas alcohólicas, frecuente forma de expresar la masculinidad sobre todo en Latinoamérica. En su estudio mostró un número muy alto de fracturas órbito-cigomáticas en los hombres, el 86,5 % de la población estudiada.

*Rodríguez Perales*¹⁸ plantea que la frecuencia de fracturas de órbita en hombres es nueve veces mayor que en mujeres. De igual modo el trabajo de *Punjabi*¹⁷ mostró que en un total de 82 pacientes investigados se observó una proporción masculino:femenino de 5.30:1, lo que demuestra una clara mayoría del sexo masculino en su estudio.

La información obtenida en cuanto a las causas relacionadas con la presencia de las fracturas máxilo-malar y lo descrito en nuestra investigación coincide con otros estudios en los que se señala que la violencia es la causa de fracturas faciales más frecuente y que éstas van en aumento.¹⁷ *Bogusiak*¹⁹ señala como causa más común los asaltos, seguidos por los accidentes de tránsito. Sin embargo, otros trabajos muestran los accidentes de tránsito como principales causas de las fracturas del complejo cigomático.^{20, 21}

Según *Peñón*²² el incremento de la violencia se debe a las características psicosociales de la sociedad actual. La influencia que existe entre etiopatogénesis y características de la población, si se trata de lugares urbanos o rurales y el nivel socioeconómico o educacional.

La tendencia de los estudios más recientes, muestra un incremento en la incidencia de la violencia y sugiere que la misma es el principal agente etiológico en los traumas faciales, por lo que algunos autores afirman que la violencia interpersonal ya ha superado al tránsito en los principales eventos causantes de fracturas faciales.²³

Al investigar el comportamiento de los signos y síntomas más frecuentes en este tipo de entidad traumatológica facial, encontramos que en el trabajo realizado por *Bogusiak*¹⁹ informa el dolor, seguido del edema y la equimosis como los síntomas y signos más detectados. *Reis Calderoni*¹⁶ reveló como más frecuentes la equimosis y la asimetría/depresión malar en un estudio de casos con este diagnóstico. A pesar de la diversidad de diseños investigativos en las publicaciones revisadas, observamos que la distribución por frecuencia de la semiología traumatológica en las fracturas del complejo cigomático es muy homogénea y no dista de lo recogido en nuestro estudio.

Describir el comportamiento de este tipo de fractura facial según su clasificación, constituyó un objetivo de nuestro estudio y llegamos a la conclusión que las fracturas grado III son las de mayor incidencia dentro de los tipos presentados. Para *García Roco*²⁴ la incidencia de fracturas órbita cigomáticas es alta y dentro de éstas, la de clase III de *Knight y North* es la más frecuente y recomienda esta clasificación para su terapéutica, ya que permite seleccionar la variante de tratamiento más adecuada de acuerdo con el grado de inestabilidad post reducción esperada. Se logran resultados estéticos y funcionales adecuados con escasas complicaciones posoperatorias no inherentes a ésta.

El análisis de la distribución de pacientes según modalidad terapéutica empleada es un punto importante. La información recogida en este acápite nos permitió determinar que la más empleada fue la combinada. En este sentido *Hwang*²⁵ al exponer los resultados de once años de experiencia, defiende que para la reducción abierta, se necesitan varios abordajes de tejido blando para cumplir con los requerimientos de obtener una adecuada exposición de la fractura y la estabilización en varios puntos, empleando con más frecuencia el abordaje intraoral, seguido del subciliar. Para *Punjabi*¹⁷ la modalidad terapéutica quirúrgica más empleada en su centro fue la reducción remota usando el abordaje temporal de Gillie con o sin fijación con el empleo de placas.

La modalidad de reducción percutánea con la utilización de gancho de Ginestec fue contemplada en nuestra investigación y es una excelente forma de tratamiento siempre que se cumplan con sus indicaciones en manos expertas. Sin embargo *Ma*²⁶ diseñó un estudio con 142 fracturas máxilo-malares. Utilizó este abordaje con el fin de obtener un acceso mínimamente invasivo para la fijación rígida interna. Se produce una cicatriz minúscula, pocas complicaciones y es una forma ideal de tratamiento de la fractura del complejo cigomático.

El tratamiento traumatológico facial despierta discrepancias en los diferentes medios. En nuestro estudio se empleó sólo en un paciente el abordaje coronal, sin embargo, pensamos como *Olate*²⁷ que el principio de tratamiento más importante en estas fracturas es la adecuada reducción y que si la posición creada no es correcta, la estabilidad es débil, como ocurre con las extensas fracturas conminutas de esta área, que obligan a abordajes extensos y empleo de medios de fijación rígidos, como en este caso.

Por su parte *Lee*²⁸ plantea que diversas técnicas quirúrgicas se han descrito para la reparación de una fractura del complejo cigomático. Aunque la incisión subciliar con incisión de cola de ceja (técnica de Dingman) es el método más común para el

complejo cigomático, puede dejar una cicatriz visible y ectropión del párpado inferior. Para disminuir la tasa de complicaciones del abordaje subciliar, muchos autores han intentado la reparación de fracturas complejas mediante el abordaje transconjuntival y hacen hincapié en la ventaja de este enfoque sobre la técnica de Dingman, en términos de ectropión mínimo resultante, cicatrices ocultas y escaso linfedema.

La pasión que despierta el trauma maxilofacial dentro de nuestra especialidad motiva que emerjan puntos de vistas diferentes y surjan discusiones apasionadas, aún dentro de un mismo equipo de trabajo, en aras de lograr un mejor enfoque de esta problemática de salud.

El Hospital Universitario «General Calixto García» ha sido un puntal importante en la atención al trauma dentro de nuestra área geográfica, incluso una referencia nacional en esta rama. La experiencia acumulada por los años invertidos en el manejo de la traumatología maxilofacial han derivado en que se defienda como una muy buena opción de tratamiento en las fracturas máxilo malares grado III, la combinación de técnica de Cola de ceja con osteosíntesis alámbrica más colocación de sonda Foley intrasinusal de contención; o, según la disponibilidad de recursos, la colocación de miniplica en la sutura fronto malar y en la máxilo malar, a través de similares abordajes con buenos resultados a corto y largo plazo. La elección de una u otra modalidad terapéutica se debe elegir sobre la base de una valoración pormenorizada de cada caso articulada a un presupuesto teórico sólido.

Los pacientes más afectados por fracturas maxilo-malares fueron del sexo masculino y las edades comprendidas entre 31 y 40 años. El dolor y la asimetría facial fueron los signos y síntomas más observados. Las causas más frecuentes fueron: las agresiones físicas y los accidentes de tránsito. Predominaron las fracturas grado III. La modalidad terapéutica más empleada fue la combinada.

Anexo. Planilla de recolección de datos

Nombres y Apellidos: _____ HC: _____

Edad _____ Sexo _____

Causa de la fractura

- Agresión física
- Accidente deportivo
- Accidente de tránsito
- Caída de sus pies

Signos y síntomas.

Anamnesis:

- Dolor Disminución de la apertura bucal
- Epistaxis Parestesia
- Diplopia

Inspección facial:

- _ Edema peri orbitario _ Desnivel pupilar
- _ Asimetría facial (Hundimiento) _ Enoftalmo
- _ Pseudo ptosis palpebral _ Epistaxis
- _ Equimosis periorbitaria _ Rasgo antimongoloide
- _ Limitación de la apertura bucal _ Equimosis subconjuntival
- _ Quémosis subconjuntival y escleral
- _ Movimientos oculares disminuidos u oftalmoplegía

Palpación facial:

- _ Escalones óseos _ Crepitación
- _ Hundimiento _ Enfisema
- _ Movilidad ósea _ Dolor

Intrabucalmente

Inspección: ___ Equimosis del surco vestibular superior

Palpación: ___ Desnivel de la pared antero lateral del seno

Tipo de fractura

- ___ Grado I ___ Grado II
- ___ Grado III ___ Grado IV

Técnica quirúrgica.

- ___ Técnica de Gillie ___ Intrabucal de Carmody Batson
- ___ Método no quirúrgico ___ Percutáneo con Gancho de Ginestec
- ___ Método antral de Lotrop ___ Técnica de Dingman
- ___ Cola de ceja

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Merino C, Albornoz C, Siré A, Queipo G. Fractura bilateral del arco cigomático, a propósito de un caso. Revista Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2005 [citado 12 jul 2012]; 9(6). Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2005/v9-n6-2005/1097.htm>

2. Scariot R, Araújo de Oliveira I. Maxillofacial injuries in a group of Brazilian subjects under 18 years of age. *J Appl Oral Sci.* 2009; 17(3): 195-8.
3. Guven E. Minimally invasive approaches in severe panfacial fractures. *UlusTravma Acil Cerrahi Derg.* 2010; 16(6): 541-5.
4. Malagón Hidalgo H, González Magaña F, Rivera Estolano RT. Manejo del enoftalmos como secuela de fracturas del complejo cigomático-orbitario con apoyo de estereolitografía. *Cir Plást Iberolatinoam.* 2011; 37(1): 33-41.
5. Ozkaya O, Turgut G, Kayal MU. A retrospective study on the epidemiology and treatment of maxillofacial fractures. *UlusTravma Acil Cerrahi Derg.* 2009; 15: 262-6.
6. Rajendra PB, Mathew TP, Agrawal A, et al. Characteristics of associated craniofacial trauma in patients with head injuries: an experience with 100 cases. *J Emer Trauma Shock.* 2009; 2: 89-94.
7. Bertelli Trivellato PF, Manfrin Arnes MF. A retrospective study of zygomatic-orbital complex and/or zygomatic arch fractures over 71 month period. *Dental Traumatology.* 2011; 27: 135-42.
8. Ebrahimi K, Ren S, Green W. Floretlike Cells in In Situ and Prolapsed Orbital Fat. *Ophthalmology.* 2007; 114: 2345
9. Werner JA, Frenkler JE, Lippert BM, Folz BJ. Isolated zygomatic arch fracture: report on a modified surgical technique. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 109(3): 10859.
10. Núñez Gil Z. Fracturas del cigomático (malar). [monografía en Internet]. Hospital Regional Universitario San Vicente de Paul. Unidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial; 2009. Disponible en: <http://maxilofacialsanvicente.obolog.com/fracturas-cigomatico-malar-213746>
11. Hassan Mohajerani D. Pattern of mid-facial fractures in Tehran, Iran. *Dental Traumatology.* 2011; 27: 131-4.
12. Olate S, Monteiro Junior S. Variables Related to Surgical and Nonsurgical Treatment of Zygomatic Complex Fracture. *Journal of Craniofacial Surgery.* 2011; 22(4): 1200-2.
13. Colectivo de autores. Guías prácticas de Estomatología. La Habana: Ecimed; 2003.
14. Coiffman F. Cirugía plástica, reconstructiva y estética. Colombia: Amolca; 2006.
15. Fonseca R, Walker R, Bett N, Barber D. Powers oral and maxillofacial trauma. 3ra ed. St Louis: Elsevier Saunders; 2005.
16. Reis Calderoni D. Seven-year institutional experience in the surgical treatment of orbito-zygomatic fractures. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [artículo en Internet]. 2010. Disponible en: <http://hinarigw.who.int/whalecomwww.sciencedirect.com/whalecom0/science/journal/10105182>
17. Punjabi SK, Habib-ur-Rehman, Ali Z, Ahmed S. Causes and management of zygomatic bone fractures at AbbasiShaheed Hospital Karachi (analysis of 82 patients). *J Pak Med Assoc.* 2011; 61(1): 36-9.

18. Rodríguez Perales MA. Fracturas de órbita manejadas por el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Central Militar. Experiencia en cinco años. *An ORL Mex.* 2004 49(3):375-81.
19. Bogusiak K, Arkuszewski P. Characteristics and Epidemiology of Zygomaticomaxillary Complex Fractures. *J of Craniofac Surg.* 2010;21(4):1018-23.
20. Muñoz Vidal J, García Gutiérrez JJ. Organización en el tratamiento del traumatismo panfacial y de las fracturas complejas del tercio medio. *Cir Plást Iberolatinoam.* 2009;35(1):43-54.
21. Motta MM. Análise epidemiológica das fraturas faciais em um hospital secundário. *Ver Bras Cir Plást.* 2009;24:1629.
22. Peñón Vivas PA, Vega Rodríguez Y, Agüero García L. Fracturas faciales asociadas a la ingestión de bebidas alcohólicas. Hospital Miguel Enríquez 2008. Memorias de la Convención Internacional Estomatología 2010. ISBN: 978-959-304-040-2.
23. Kwan Baek M. Delayed Treatment of Zygomatic Tetrapod Fracture. *Clin Exp Otorhinolaryngol J.* 2010;3(2):1079.
24. García-Roco Pérez Oscar N. Fracturas orbitocigomáticas, valor de la clasificación de Knight y North en su terapéutica. *Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet].* 2006 Jun [citado 2012 Mayo 30];43(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000200002&lng=es
25. Hwang K, You SH. Analysis of facial bone fractures: An 11-year study of 2,094 patients. *Indian J Plast Surg.* 2010;43:42-8.
26. Ma JJ, Zhou XQ. Clinical study of internal rigid fixation of zygomatic fracture through percutaneous minimally invasive approach. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2010;19(2):147-50.
27. Olate S, Lima SM, Sawazaki R, Moreira RW, de Moraes M. Surgical Approaches and Fixation Patterns in Zygomatic Complex Fractures. *J Craniofac Surg.* 2010;21(4):1213-7.
28. Lee P-K. Single transconjunctival incision and two-point fixation for the treatment of noncomminuted zygomatic complex fracture. *J Korean Med Sci.* 2006;21(6):10805.

Recibido: 10 de septiembre de 2013.

Aprobado: 23 de enero de 2013.

Dra. *Denia Morales Navarro*. Hospital Universitario "General Calixto García". La Habana, Cuba. Correo: deniamorales@infomed.sld.cu