



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ**

“Complicaciones y secuelas en pacientes con fractura de órbita tratados con injerto autólogo o injertos aloplásticos. Experiencia del Servicio de Cirugía Plástica del Hospital General Dr. Manuel Gea González”

**TESIS:
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA
Y RECONSTRUCTIVA**

**PRESENTA:
GERARDO MUÑOZ JIMÉNEZ**

**ASESOR:
DR. JACOBO FELEMOVICIUS HERMANGUS
ADSCRITO DEL SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA ESTÉTICA Y
RECONSTRUCTIVA DEL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA
GONZÁLEZ.**

**MÉXICO FEBRERO DE 2017
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ
AUTORIZACIONES**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

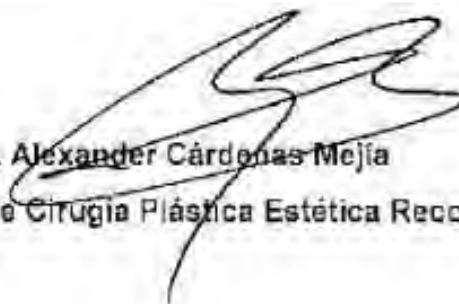
AUTORIZACIONES


Dr. Octavio Sierra Martínez
Director de Enseñanza


HOSPITAL GENERAL
"DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"
DIRECCIÓN DE
ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN


Dra. María Elisa Vega Memije
Subdirección de Investigación

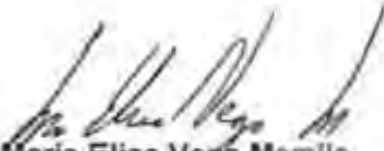
HOSPITAL GENERAL
DR. MANUEL GEA GONZALEZ
SUBDIRECCION
DE INVESTIGACION


Dr. Alexander Cárdenas Mejía
Jefe de Servicio de Cirugía Plástica Estética Reconstructiva



Dr. Jacobo Felemoviclus Hermangus
Investigador Principal

Este trabajo de tesis con No. 05-68-2016, presentado por el alumno Gerardo Muñoz Jiménez se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dr. Jacobo Felemoviclus Hermangus, con fecha 16 agosto 2016 para su impresión final.



Dra. María Elisa Vega Memije
Subdirección de Investigación



Dr. Jacobo Felemoviclus Hermangus
Investigador Principal

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de recorrer el camino hasta ahora caminado, solo unos cuantos tendremos esta oportunidad, privilegiados para servir a nuestros prójimos sin olvidar nunca que por los pacientes somos quienes somos, y nos debemos a ellos enteramente.

Gracias a todos y cada uno de los pacientes que me permitieron afianzar los conocimientos de los libros, por su confianza, paciencia, respeto, sufrimiento y cariño. Me llevo más que solo conocimientos científicos de Ustedes, gracias por darme la humildad.

A mi familia agradezco infinitamente el tiempo, dinero, cariño, paciencia y esfuerzos que han hecho desde el primer día en que nací. No hay manera de hacer crecer un árbol sin una tierra fértil. Siempre he sentido el amor incondicional y apoyo de los cuatro: Mamá Yolanda, Papá Gerardo y mis hermanos Daniel y Denisse, no alcanzan las palabras para decirles cuanto amor han cultivado en mí.

Al Dr. Jacobo Felemovicius Hermangus por su espíritu académico y la gran capacidad para compartir su experiencia profesional. Y por confiar y ser mi apoyo en este proyecto.

Gracias a mis amigos y compañeros de residencia, por ser fuente de inspiración. Que no se separen del camino de la excelencia como seres humanos y profesionistas.

“Complicaciones y secuelas en pacientes con fractura de órbita tratados con injerto autólogo o injertos aloplásticos. Experiencia del Servicio de Cirugía Plástica del Hospital General Dr. Manuel Gea González”

Muñoz-Jiménez Gerardo*, Felemovicius-Hermangus Jacobo†.

*Médico residente de 4 año del Servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

†Médico adscrito al Servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las fracturas de órbita representan el 39% de las fracturas faciales, siendo el piso de la órbita el punto anatómico más frecuentemente afectado (48.9%). Las secuelas de fracturas de piso de órbita y su manejo quirúrgico pueden ser de gran relevancia en la calidad de vida del paciente.

MÉTODOS: Diseño descriptivo, retrospectivo, transversal. Población de estudio: Pacientes con diagnóstico de fractura de piso o pared medial de órbita atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva del Hospital General Dr. Manuel Gea González del 1 de agosto de 2014 al 31 de marzo del 2016. El cálculo del número de sujetos en estudio fue por conveniencia (muestreo no probabilístico).

RESULTADOS: Se detectaron 31 órbitas con fracturas de piso o pared medial tratadas quirúrgicamente (cartílago: 23, titanio: 2, absorbible: 6). Se presentó enoftalmos en el postoperatorio en una órbita tratada con titanio, 0% de las tratadas con malla absorbible y 13% en las que se empleó cartílago auricular. Se presentó deformidad leve en el sitio donador en 4.3% los pacientes tratados con concha auricular, y distopía en uno de los pacientes tratados con malla absorbible.

CONCLUSIONES: A pesar de que el número de órbitas tratadas con injerto aloplástico no fueron las esperadas por los autores, las órbitas tratadas con injerto de cartílago auricular presentan un porcentaje significativo de enoftalmos en el postoperatorio, cifra que se encuentra dentro de lo publicado en la literatura para cartílago auricular, pero elevado al comparar con mallas absorbibles o titanio en la literatura. Aunque no se realizó un estudio de costos, el empleo de aloplásticos incrementa el costo de atención, a su vez, una desventaja del empleo de concha auricular es la morbilidad en el sitio donador.

PALABRAS CLAVE: Fractura de órbita, malla de titanio para órbita, malla absorbible para órbita, injerto de concha auricular, complicación, secuela.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Orbital fractures, represent the 39% of the facial fractures, and the orbital floor is the most frequent site of fracture (48.9%). The sequels of the orbital fractures and its surgical management can impair the visual function and the facial aesthetics, reducing the patient's quality of life.

METHODS: Descriptive, retrospective and transversal study design. Study population: Patients with orbital fractures (floor and/or medial wall), treated between august 1st 2014 and march 31, 2016 in Plastic Surgery Service of the Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

RESULTS: 31 patients with surgical treatment were detected (autologous conchae cartilage graft: 23, titanium implant: 2, absorbable implant: 6). There was postop enophthalmos in 1 patient treated with titanium, 0% in the absorbable group and 13% in the conchae cartilage graft group. There was mild deformity in the donor site in 4.3% of patients of the autologous graft group, and dystopia in one patient treated with absorbable mesh.

CONCLUSIONS: While the number of patients treated graft alloplastic orbits were less than the expected by authors, orbits treated with auricular cartilage graft presented a significant percentage of enophthalmos in the postoperative period, which is within the published in the literature for cartilage, but high compared with absorbable mesh or titanium in the literature. Although not a cost study was conducted, the use of alloplastic increases the cost of surgical procedure, but the disadvantage of auricular cartilage is the donor site morbidity.

KEY WORDS: Orbital fracture, orbital reconstruction titanium mesh, orbital reconstruction absorbable mesh, autologous auricular conchae cartilage graft, complication, sequelae.

INTRODUCCIÓN

En México algunos autores han reportado que las fracturas de órbita representan el 39% de las fracturas faciales, siendo el piso de la órbita el punto anatómico más frecuentemente afectado (48.9%). (1)

Anatómicamente la órbita se considera una pirámide formada por cuatro paredes (piso, techo y paredes medial y lateral de la órbita). (2)

Las causas más frecuentes de fractura orbitaria son agresión por terceros, caída y accidente automovilístico. Clínicamente los pacientes presentan diplopía, limitación de los movimientos extraoculares, enoftalmos, proptosis, edema y equimosis. Recientemente Taekyung y Younghwan han relacionado la localización del defecto óseo con los síntomas específicos, siendo más frecuente el enoftalmos en las fracturas del tercio posterior del piso y la diplopía y la limitación de los

movimientos extraoculares en las fracturas del tercio medio y mixtas.(3)

En general las fracturas de órbita se pueden clasificar como Blow-out cuando el trauma se da sobre el globo ocular o sobre el borde de la órbita y se subdividen en puras cuando solo se fractura la órbita e impuras cuando se acompañan de otras fracturas como las del borde orbitario. Y en Blow-in cuando el volumen orbitario disminuye debido a que un segmento óseo que se desplaza al interior de la órbita, por lo que en el 100% se presentará proptosis. También pueden ser puras e impuras.(4–6)

Las indicaciones clínicas de manejo quirúrgico inmediato (<24h), son: datos de atrapamiento muscular, restricción del movimiento vertical, enoftalmos temprano con asimetría facial. Y se recomienda manejo temprano (1-14d) en caso de: distopia, enoftalmos, diplopía, hipoestesia del infraorbitario. Los síndromes de compresión orbitaria como el de fisura superior, merecen una mención especial ya que representan una emergencia real donde la ventana de tratamiento óptima es de tan solo 1-2h. En base a los estudios tomográficos, se recomienda el manejo conservador con observación en caso de defectos de piso de órbita menores a 1cm², y quirúrgico en caso de defectos mayores.(2,7–10)

En una revisión de la literatura realizada por Boyette JR, 2015 se describieron las vías y técnicas de acceso para tratar las fracturas de piso orbitario, en general se pueden

emplear la transconjuntival con o sin extensión lateral (cantotomía), transcaruncular, y las transpalpebrales como subciliar, subtarsal, e infraorbital, así como atreves de heridas en caso de existir. En dicha revisión describen las ventajas y desventajas, así como las indicaciones para los diferentes tipos de implantes.(5)

Para reconstruir las paredes orbitarias se han descrito opciones autólogas (costilla, calota, cresta iliaca, y cartílago auricular o septum nasal entre otros), así como opciones aloplásticas (titanio, medpore, polietil-éter-cetona, teflón, policaprolactona y ácido poliláctico con ácido poliglicólico).(2,5,11)

Se ha considerado al injerto óseo como el “estándar de oro”, pero debido a la potencial morbilidad del sitio donador en la calota, cresta iliaca y costilla, no se emplean de forma rutinaria dejando como opción autóloga a los injertos de cartílago septal y de concha auricular, que son fáciles de obtener, con baja morbilidad en sitio donador, tiene una adecuada maleabilidad y otorgan suficiente soporte, además de que presentan una baja tasa de reabsorción debido a que son avasculares y se nutren por difusión lo que los hace más resistentes a la hipoxia. La principal desventaja del cartílago autólogo es la limitada disponibilidad en el septum y concha auricular sin aumentar la morbilidad (cartílago costal). Además, en el caso de la concha auricular el tamaño del defecto óseo puede limitar su uso en defectos mayores al 140% del diámetro menor del injerto de concha auricular.(7,12,13)

En cambio, los materiales aloplásticos tiene la ventaja de no generar morbilidad en sitio donador, pero como desventaja aumentan el costo de la atención médica, y pueden presentar complicaciones al comportarse como un cuerpo extraño y no contar con la integración que si tienen los injertos autólogos. (11,12,14,15)

El titanio como material para reconstrucción orbitaria, ha probado a través del tiempo sus beneficios, como ser útil en caso de defectos de gran tamaño, ser inerte y brindar estabilidad en la fijación. Como desventaja el titanio suele ser más costoso que el resto de los aloplásticos. Y debido a la compleja anatomía orbitaria suele ser difícil el corte y moldeado del titanio. Aparte de que los bordes o fenestras de las mallas pueden atrapar los tejidos blandos, el titanio puede favorecer la fibrosis y con ello la retracción de estructuras adyacentes. (11,13,16,17)

Los materiales reabsorbibles ofrecen una tasa de absorción más predecible que los autoinjertos, son maleables, tienen una resistencia considerable, y tienen un perfil muy bajo lo que evita la proptosis asociada al perfil del material. Sin embargo, debido a que no son un sustrato que favorezca la osteoconducción, pueden presentar enoftalmos a largo plazo luego de la reabsorción del material, con la consecuente pérdida de soporte estructural. Así mismo se pueden presentar adherencias que limiten el movimiento ocular.(13,15,18)

Las secuelas asociadas a fracturas de piso de órbita y a su manejo quirúrgico

son la hipoestesia del trigémino (V2), diplopía, cicatrización patológica, ectropión, limitación de los movimientos, enoftalmos, distópsia y pérdida de la visión. (19, 20, 21)

MÉTODOS:

Diseño descriptivo, retrospectivo, transversal. La población de estudio: Pacientes con diagnóstico de fractura de piso o pared medial de órbita atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva del Hospital General Dr. Manuel Gea González del 1 de agosto de 2014 al 31 de marzo del 2016.

Se valoraron los expedientes de dichos pacientes como unidad de análisis.

El cálculo del número de sujetos en estudio fue por conveniencia (muestreo no probabilístico), con un aproximado de 15 pacientes en el grupo de injerto de concha auricular, 15 en el grupo de malla de titanio y 15 pacientes en el grupo de absorbibles.

Los criterios de inclusión fueron: Hombres y mujeres entre 16 y 65 años, diagnóstico de fractura de piso o pared medial de órbita que hayan recibido manejo quirúrgico. Como protocolo quirúrgico del Servicio, en caso de fracturas de piso o pared medial de órbitas, se emplea cartílago autólogo de concha auricular, malla de material absorbible (ácido poliglicólico / ácido poliláctico) o mallas de titanio.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con enucleación como secuela del trauma, con amaurosis

como secuela del trauma, infección en región periorbitaria asociada al trauma, pérdida de cobertura o lesión severa asociada en los tejidos blandos periorbitarios, secuelas, tratados después de tres meses a partir del trauma, fracturas bilaterales de órbita, o con antecedente de patología en el ojo sin fractura, pacientes que no completen un seguimiento mínimo de 3 meses postquirúrgicos, con reintervención quirúrgica en región periorbitaria por causas diferentes a la fractura de piso o pared medial de órbita y/o su manejo quirúrgico, o que no acepten ser incluidos en el estudio.

RESULTADOS:

En la base de datos del Servicio de Cirugía Plástica se detectaron 81 pacientes con diagnóstico de fractura de piso de órbita, de los cuales se excluyeron 7 por el rango de edad. Se detectó una afección bilateral en 3 casos por lo que no fueron incluidos. De las 71 órbitas restantes, se incluyeron 31 que fueron tratadas quirúrgicamente (cartílago: 23, titanio: 2, absorbible: 6). El tiempo promedio de seguimiento fue de 4.6 meses después del tratamiento quirúrgico.

45% de las fracturas fueron en órbita izquierda y 55% derecha. La localización más frecuente fue el piso de órbita en 70%, seguido del 27% en piso y pared medial, y sólo un 3% de los casos con fractura aislada en pared medial.

En promedio las fracturas de piso tuvieron un defecto con área de

296mm², mientras que el área del defecto en pared medial fue de 273mm².

Un 40% de las fracturas orbitarias se presentaron acompañadas de otra fractura facial, siendo más frecuentemente asociada la fractura orbitocigomática en 73% de los casos. Del total de casos con otras fracturas faciales asociadas el 41% tuvo dos o más fracturas faciales asociadas, siendo la asociación más observada: fractura orbitocigomática mas fractura de huesos propios de la nariz.

Los hallazgos en el preoperatorio fueron enoftalmos 41%, proptosis 41%, distopia en 29% y diplopía 12%. Ningún paciente presentó limitación de movimiento en el preoperatorio ni en el postoperatorio.

Las complicaciones y secuelas presentes en el postoperatorio fueron: enoftalmos en una órbita tratada con titanio, 0% de las tratadas con malla absorbible y 13% en las que se empleó cartílago auricular.

La distopia se presentó en el postoperatorio del 17% de los tratados con concha auricular y 16% de los tratados con malla absorbible y en ninguno de los dos tratados con titanio. No hubo pacientes con diplopía persistente en el postoperatorio. La proptosis se presentó en un paciente del grupo de material absorbible.

El ectropión se presentó en 2 pacientes (8%) del grupo de concha auricular, mientras que el entropión, mientras que

un paciente de malla absorbible presentó ectropión.

Las secuelas en el sitio donador fueron cicatriz visible en el 26% de los pacientes, hipertróficas en 13%, y deformidad auricular leve en 4.3% los pacientes tratados con concha auricular.

DISCUSIÓN:

Dharmindra y Nabil publicaron en 2013 una revisión sistemática de la literatura cuyo desarrollo metodológico siguió las recomendaciones de la Declaración PRISMA del 2009; la evaluación del rigor científico de los 55 artículos incluidos fue realizada con la clasificación del Centro de Medicina Basada en Evidencia de la Universidad de Oxford. El 74% fueron estudios retrospectivos. Se incluyeron 2483 pacientes, de los cuales 109 fueron tratados con cartílago, de éste grupo las complicaciones del postoperatorio fueron diplopía 10 pacientes, enoftalmos 5 pacientes, parestesia 2 pacientes, y ningún paciente presentó atrapamiento de tejidos blandos, extrusión del injerto o infección. (22)

Las complicaciones y secuelas en nuestro estudio (distopia: 17%, ectropión: 8%, enoftalmos: 13%) son semejantes a las reportadas en el subgrupo de pacientes en quienes se empleó cartílago de concha auricular en el estudio de Dharmindra y Nabil, que incluyó 23 pacientes, de los cuales 6 tuvieron diplopía persistente. (22)

En el mismo estudio Dharmindra y Nabil analizaron 19 artículos relacionados a aloplásticos absorbibles con 940 pacientes, de los cuales solo 3 presentaron infección, y 1 extrusión/migración del implante, mientras que 83 pacientes tuvieron enoftalmos en el preoperatorio y 31 en el postoperatorio, de 203 con diplopía en el preoperatorio, 43 lo presentaron en postoperatorio. Aunque en nuestro estudio no se presentaron casos de infección o extrusión de las mallas absorbibles y el enoftalmos fue nulo en los 6 pacientes tratados con absorbibles, es posible que esto se deba al bajo número de pacientes. (22)

Dentro del grupo de aloplásticos absorbibles, 199 pacientes se manejaron con mallas de ácido poliláctico solo o con algún otro componente. 19 pacientes fueron tratados con malla de ácido poliglicólico / ácido poliláctico, 4 presentaron diplopía en el preoperatorio y ninguno en el postoperatorio. En nuestro estudio, 16% en quienes se empleó material absorbible se presentaron con distopia, y un paciente presentó proptosis en el postoperatorio lo cual puede estar relacionado a la pobre maleabilidad de los materiales absorbibles. (22)

En relación a las mallas de titanio, Dharmindra y Nabil evaluaron 9 estudios con 174 pacientes, de los cuales solo 1 paciente tuvo infección, 46 tuvieron diplopía en el preoperatorio y 15 en el postoperatorio, 55 pacientes tuvieron enoftalmos en el preoperatorio y 28 en el postoperatorio. En nuestro estudio solo se encontraron dos

pacientes tratados con malla de titanio, lo cual limita la posibilidad de conclusiones al respecto. (22)

Degala y cols 2013, en un estudio prospectivo con 10 pacientes, cuyo objetivo fue evaluar la eficiencia del uso del titanio, emplearon implantes de titanio de 0.4mm de perfil, observando corrección de la diplopía y del enoftalmos en 87.5% de los casos. Aunque el 50% de los pacientes presentó parestesias a 6 semanas de seguimiento. (16)

Gander y cols han demostrado las ventajas del titanio sobre otros materiales al momento de crear mallas hechas a la medida para defectos del piso orbitario. En 2015 reportan sus resultados en 12 pacientes (8 con diplopía preoperatoria) con esta técnica. La complicación más común fue la diplopía temporal en el postoperatorio en 5 pacientes, ningún paciente con diplopía permanente y un tamaño excesivo de la malla para el defecto en dos casos. Aunque los resultados con mallas de titanio a la medida están probando ser efectivas, en nuestro medio hospitalario es complicado el uso de estos recursos debido al elevado costo de los mismos. (21)

En nuestro estudio ningún paciente del grupo de malla absorbible presentó enoftalmos o diplopía en el postoperatorio, lo cual concuerda parcialmente con los hallazgos de Holtmann y cols quienes, en 2016 reportan un estudio retrospectivo de 7 años, donde compilan la experiencia de la Universidad de Duesseldorf en 775

pacientes. Se incluyeron 593 luego de los criterios de selección, de los cuales 507 recibieron manejo quirúrgico primario. (19)

En el grupo en el cual se empleó malla de PDS de 0.15mm de espesor, el promedio del defecto fue de 267.3mm². Se observó una disminución estadísticamente significativa $p < 0.01$ entre la diplopía preoperatoria (16%) y postoperatoria (4.9%). (19)

En una revisión sistemática de la literatura, Avashia y cols describen que de 47 pacientes tratados con injerto de concha auricular presentaron diplopía y enoftalmos el 12.7% y 6.4% respectivamente en el seguimiento. Mientras que de 240 pacientes tratados con titanio 15.6% presentaron diplopía y 5% enoftalmos, agregándose un 1% de infección y limitación del movimiento ocular en éste grupo. Al evaluar a 24 pacientes con ácido poliláctico/poliglactina el 16.7% presentó diplopía y 0% enoftalmos. Aunque los tiempos de seguimiento son heterogéneos por la naturaleza del estudio, y no se ajustó el resultado al tamaño del defecto óseo, éste estudio da un panorama de las posibles secuelas y su frecuencia en cada opción reconstructiva. (13)

CONCLUSIONES:

A pesar de que el número de órbitas tratadas con injerto aloplástico no fue el esperado por los autores, se encontró un porcentaje mayor de enoftalmos en el postoperatorio de los tratados con injerto de cartílago auricular, cifra que

se encuentra dentro de lo publicado en la literatura para ésta técnica, pero es elevado al comparar con mallas absorbibles o titanio en la literatura. Lo anterior puede estar asociado a una sobreindicación en el empleo de cartílago autólogo de concha auricular ya que la mayoría de pacientes atendidos en nuestra institución no cuentan con recursos suficientes para el empleo de aloplásticos, y aunque no se realizó un estudio de costos, se supone que el empleo de aloplásticos incrementa el costo de atención. Una gran desventaja del empleo de concha auricular es la morbilidad en el sitio donador, que presentó en 43% de los pacientes tratados con concha auricular.

El presente trabajo describe las complicaciones y secuelas de las fracturas de piso y pared medial de órbita posterior al tratamiento quirúrgico, aunque los datos encontrados concuerdan con la literatura, es posible que se esté sobreindicando indirectamente el uso de cartílago de concha auricular por el hecho de que nuestra población cuenta con escasos recursos económicos, lo cual limita el empleo de mallas absorbibles o de titanio, que según la literatura tienen menor tasa de secuelas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Antonio RM, Carlos PV, Eric V. 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).
2. Gart MS, Gosain AK. Evidence-Based Medicine: Orbital Floor Fractures. Plast Reconstr Surg [Internet]. 2014;134(6):1345–55. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:lan>dingpage&an=00006534-201412000-00040
3. Eom T, Kim Y. Analysis of symptoms according to areas of orbital floor in orbital inferior wall fractures. J Craniofac Surg. United States; 2015 May;26(3):647–9.
4. Beigi B, Khandwala M, Gupta D. Management of pure orbital floor fractures: a proposed protocol to prevent unnecessary or early surgery. Orbit. England; 2014 Oct;33(5):336–42.
5. Boyette JR, Pemberton JD, Bonilla-Velez J. Management of orbital fractures: challenges and

- solutions. *Clin Ophthalmol. New Zealand*; 2015;9:2127–37.
6. Antonyshyn O, Gruss JS, Kassel EE. Blow-in fractures of the orbit.pdf. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84(1):10–20.
 7. Alinasab B, Ryott M, Stjärne P. Still no reliable consensus in management of blow-out fracture. *Injury*. 2014;45(1):197–202.
 8. Schouman T, Scolozzi P. Simple CT-based calculations of orbital floor fracture defect size are not sufficiently accurate for clinical use. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. United States*; 2015. p. 577.
 9. Goggin J, Jupiter DC, Czerwinski M. Simple computed tomography-based calculations of orbital floor fracture defect size are not sufficiently accurate for clinical use. *J Oral Maxillofac Surg. United States*; 2015 Jan;73(1):112–6.
 10. Burnstine MA. Clinical recommendations for repair of isolated orbital floor fractures: An evidence-based analysis. *Ophthalmology*. 2002;109(7):1207–10.
 11. Totir M, Ciuluvica R, Dinu I, Careba I, Gradinaru S. Biomaterials for orbital fractures repair. *J Med Life. Romania*; 2015;8(1):41–3.
 12. O TM, Richard MJ, Cullinane DM, Binetter DJ, Fay A, Der Sarkissian R. A Biomechanical Evaluation of Auricular Cartilage Autografts in Orbital Floor Defect Repair. *Orbit. England*; 2015 Jun;34(3):121–6.
 13. Avashia YJ, Sastry A, Fan KL, Mir HS, Thaller SR. Materials used for reconstruction after orbital floor fracture. *J Craniofac Surg [Internet]*. 2012;23(7 Suppl 1):1991–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23154365>
 14. Podolsky DJ, Mainprize JG, Edwards GP, Antonyshyn OM. Patient-Specific Orbital Implants: Development and Implementation of Technology for More Accurate Orbital Reconstruction. *J Craniofac Surg. United States*; 2016 Jan;27(1):131–3.
 15. Teo L, Teoh SH, Liu Y, Lim L, Tan B, Schantz J-T, et al. A Novel Bioresorbable Implant for

- Repair of Orbital Floor Fractures. *Orbit*. England; 2015;34(4):192–200.
16. Degala S, Shetty SK, Biddappa L. Reconstruction of Post-traumatic Internal Orbital Wall Defects with Titanium Mesh. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2013;12(4):418–23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24431881>
 17. Mok D, Lessard L, Cordoba C, Harris PG, Nikolis A. A review of materials currently used in orbital floor reconstruction. *Can J Plast Surg* [Internet]. 2004;12(3):134–40. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3792801&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 18. Lin J, German M, Wong B. Use of copolymer polylactic and polyglycolic acid resorbable plates in repair of orbital floor fractures. *Facial Plast Surg*. United States; 2014 Oct;30(5):581–6.
 19. Holtmann H, Eren H, Sander K, Kubler NR, Handschel J. Orbital floor fractures - short- and intermediate-term complications depending on treatment procedures. *Head Face Med*. England; 2016;12(1):1.
 20. Bartoli D, Fadda MT, Battisti A, Cassoni A, Pagnoni M, Riccardi E, et al. Retrospective analysis of 301 patients with orbital floor fracture. *J Craniomaxillofac Surg*. Scotland; 2015 Mar;43(2):244–7.
 21. Gander T, Essig H, Metzler P, Lindhorst D, Dubois L, R??cker M, et al. Patient specific implants (PSI) in reconstruction of orbital floor and wall fractures. *J Cranio-Maxillofacial Surg*. 2015;43(1):126–30.
 22. Gunarajah DR, Samman N. Biomaterials for repair of orbital floor blowout fractures: A systematic review. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons; 2013;71(3):550–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2012.10.029>

Anexos: Hoja de recolección de datos.


		Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Secretaría de Salud. Servicio de Cirugía Plástica Estética Reconstructiva Formato de Recolección de Información	
Folio:		Edad:	Sexo: 1. Masculino 2. Femenino
Expediente:		Fecha de Nacimiento:	
Nombre del paciente:			
Fecha de atención en urgencias:	Fecha de trauma:	Fecha de cirugía:	Material: 1. Titanio 2. Cartilago 3. Reabsorbible
Datos Clínicos (Marcar con círculo el número o llenar)			
Área del defecto (mm ²):	Medido en los cortes axial, sagital y coronal de la tomografía.	Fractura asociada	1. orbitocigomáticas, 2. maxilares 3. NOE 4. huesos nasales 5. panfaciales 6. frontal 7. mandíbula 8. otros huesos craneo
Localización del defecto	1. Piso 2. pared medial 3. ambas	Tiempo de seguimiento:	En meses tomando el tiempo transcurrido entre la cirugía y el último registro en el expediente.
Lesión de V2	1. Hipoestesia 2. Disestesia 3. Parestesia 4. Anestesia 5. Neuralgia	Reacción a cuerpo extraño	1. Presente 2. Ausente
Ectropión/ entropión	1. Presente 2. Ausente	Retracción cicatrizal	1. Presente 2. Ausente
Reacción a cuerpo extraño	1. Presente 2. Ausente	Morbilidad sitio donador	1. Cicatriz visible 2. Patológica 3. Hematoma 4. Deformidad
	PREOPERATORIO	POSTOPERATORIO	
Enoftalmos	1. Presente 2. Ausente	1. Presente 2. Ausente	
Proptosis	1. Presente 2. Ausente	1. Presente 2. Ausente	
Distópia	1. Presente 2. Ausente	1. Presente 2. Ausente	
Diplopia	1. Presente 2. Ausente	1. Presente 2. Ausente	
Limitación de movimiento ocular	1. Presente 2. Ausente	1. Presente 2. Ausente	
Notas:			

Tabla 1**Secuelas postoperatorias por tipo de injerto empleado**

Secuela	Cartílago auricular	Malla de titanio	Malla absorbible
Enoftalmos	13% (3)	50% (1)	0% (0)
Distopia	17% (4)	0% (0)	16% (1)
Proptosis	0% (0)	0% (0)	16% (1)
Diplopia	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Ectropión	8% (2)	0% (0)	0% (0)
Entropion	0% (0)	0% (0)	16% (1)
Limitación movimiento ocular	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Morbilidad sitio donador	Cicatriz visible 26% Hipertroóficas 13% Deformidad 4.3%	---	---