

Uso de malla Marlex en fracturas del piso de la órbita: reporte de caso

Use of Marlex mesh in floor fractures of orbit: case report

Ibáñez Ballesteros, N.^a  Mendoza Tapia, J.P.^b  Vargas Flores, A.^c  Gazitua Larrain, G.^d 

a.DDS, Pasante Servicio Maxilofacial, Instituto Traumatológico, Santiago, Chile.
b.DDS, Pasante Servicio Maxilofacial, Instituto Traumatológico, Santiago, Chile.
c.DDS, Residente Cirugía Maxilofacial, Universidad de Valparaíso, Instituto Traumatológico, Santiago, Chile.
d.Esp. Cirugía Maxilofacial, Instituto Traumatológico, Santiago, Chile.

Recibido 2024-06-14

Revisado 2024-09-12

Aceptado 2024-09-25

Resumen

Introducción:

Las fracturas de órbita representan entre el 24 % y el 36 % de todas las fracturas en la región maxilofacial, siendo las más comunes aquellas que afectan el piso de la órbita (26 %). Tradicionalmente, el estándar de oro para la reconstrucción de estas fracturas ha sido el uso de mallas de titanio. No obstante, la malla Marlex se presenta como una alternativa viable para el manejo quirúrgico.

Objetivos:

El objetivo principal consiste en revisar la etiopatogenia de las fracturas del piso de la órbita y evaluar la malla Marlex como una opción para el tratamiento quirúrgico, destacando sus ventajas mecánicas, biológicas y su fácil manipulación.

Resultados:

La malla Marlex, fabricada en polietileno, posee excelentes propiedades mecánicas, tales como alta estabilidad y resistencia a la deformación.

Además, es una malla no absorbible que se manipula con facilidad; se adapta bien a la forma del defecto y puede cortarse con tijeras según sea necesario. Esta malla no solo refuerza la zona afectada, sino que también facilita la formación de tejido óseo, al tiempo que proporciona soporte mecánico.

Caso clínico:

Un paciente masculino con una lesión significativa en los tejidos blandos de la región infraorbitaria derecha se trató inicialmente con una sutura de espesor total en urgencias.

Después, fue derivado al servicio de cirugía maxilofacial del Instituto Traumatológico, donde se le diagnosticó una fractura del piso de la órbita derecha. El abordaje quirúrgico se realizó a través de esta herida para efectuar la plastia y suturar por planos, utilizando una malla de Marlex para reparar la fractura.

Conclusiones:

Aunque la malla de titanio es el estándar de oro, es esencial considerar alternativas como la malla Marlex, debido a sus notables virtudes biológicas y mecánicas. Esta malla ofrece resultados quirúrgicos y posoperatorios excelentes para el paciente.

Palabras clave:

fractura orbitaria - órbita ósea - malla Marlex - piso de órbita

Abstract

Introduction:

Orbital fractures account for between 24% and 36% of all maxillofacial fractures, with the most common ones affecting the orbital floor (26%). Traditionally, the gold standard for reconstructing these fractures has been the use of titanium meshes. However, Marlex mesh emerges as a viable alternative for surgical management.

Objectives:

The main objective is to review the etiopathogenesis of orbital floor fractures and evaluate Marlex mesh as an option for surgical treatment, highlighting its mechanical, biological, and handling advantages.

Results:

Marlex mesh, made from polyethylene, possesses excellent mechanical properties, such as high stability and resistance to deformation. Additionally, it is a non-absorbable mesh that can be easily manipulated; it adapts well to the shape of the defect and can be cut with scissors as needed. This mesh not only reinforces the affected area but also facilitates bone tissue formation while providing mechanical support.

Clinical Case:

A male patient with a significant soft tissue injury in the right infraorbital region was initially treated with full-thickness sutures in the emergency room. Subsequently, he was referred to the maxillofacial surgery service at the Traumatology Institute, where he was diagnosed with a right orbital floor fracture. The surgical approach was performed through the same wound to conduct the plastic surgery and suture in layers, using Marlex mesh to repair the fracture.

Conclusions:

Although titanium mesh remains the gold standard, it is essential to consider alternatives like Marlex mesh due to its remarkable biological and mechanical virtues. This mesh offers excellent surgical and postoperative results for the patient.

Key words:

Orbital fracture - Orbital bone - Marlex mesh - Orbital floor

Introducción

El principal motivo para realizar una revisión de literatura con respecto a las fracturas de órbita, específicamente del piso de órbita, es su implicación médica y la complejidad de su tratamiento, ya que cualquier error puede comprometer la función ocular y generar secuelas en el paciente.

Por todo esto, es fundamental manejar a cabalidad todas las consideraciones anatómicas y fisiológicas para llevar a cabo un diagnóstico y tratamiento correctos.

Las fracturas de órbita representan entre el 24 % y el 36 % de todas las fracturas del territorio maxilofacial. Las más frecuentes son las que comprometen el piso de la órbita (26 %), seguidas por las de la pared medial (13 %).

De todos los pacientes que presentan una fractura de órbita, entre el 25 % y el 63 % requieren resolución quirúrgica (Andrades et al., 2023).

El piso de la órbita es más susceptible de fracturarse que las otras paredes, ya que presenta características anatómicas como su delgadez, la presencia del canal infraorbitario y su curvatura.

En relación con este último punto, en su parte más anterior, el piso es cóncavo, mientras que en su parte más posterior es convexa. Sin embargo, en esta última región aumenta su grosor, lo que lo hace más resistente (Morales Navarro, 2017).

Existen diversas hipótesis sobre la patogénesis de la fractura de órbita tipo estallido. Entre las primeras se encuentra la teoría de la conducción ósea, que se fundamenta en la transmisión de una fuerza a través del componente óseo, logrando fracturar la región más débil, que en este caso corresponde al piso de la órbita.

La otra alternativa corresponde a la teoría hidráulica, en la que se produce un aumento de presión dentro de la órbita, la cual ejercería fuerza en todas las paredes, fracturando la más débil, es decir, el piso de la órbita (Morales Navarro, 2017).

Entre los principales signos y síntomas se encuentra la inflamación y la equimosis periorbitaria, la hemorragia subconjuntival, la hipoestesia infraorbitaria, en la etapa aguda la proptosis y en la etapa posterior el enoftalmo. Es fundamental realizar pruebas de motilidad ocular ante sospechas de atrapamiento muscular, así como la respuesta pupilar y el test de agudeza visual, entre otras. Idealmente, el paciente debe evaluarse por un oftalmólogo para determinar el daño.

En los casos en los que el paciente presenta enoftalmo inmediato postraumático, debe sospecharse la herniación de tejido periorbitario hacia los senos paranasales adyacentes; en el caso del piso de la órbita, esto ocurre habitualmente en el seno maxilar (Andrades et al., 2023). Entre las principales indicaciones

para el manejo quirúrgico se encuentra la diplopía persistente, el enoftalmo, la evidencia de atrapamiento muscular (recto inferior) o una fractura de extensión mayor que 1 cm (García García y Dean Ferrer, 2016).

Si bien el tratamiento de elección ideal para reconstruir la fractura de piso orbitario es la malla de titanio, surge como alternativa la malla Marlex (García García y Dean Ferrer, 2016).

Esta malla corresponde a un polietileno que posee propiedades mecánicas muy favorables, tales como estabilidad y gran resistencia a la deformación. Además, es una malla no absorbible (De Sutter et al., 1988).

Con respecto a su manipulación, la malla Marlex cuenta con diversos atributos, entre ellos, su capacidad para adaptarse a la forma del defecto y su facilidad para ser cortada con tijeras según el porte y la manera del defecto (García García y Dean Ferrer, 2016).

Esta malla es capaz de reforzar la superficie comprometida y permitir la formación de tejido óseo, a la vez que proporciona soporte mecánico (De Conto et al., 2014).

Un aspecto adicional es que si el paciente es portador de una malla Marlex y vuelve a sufrir un traumatismo en la misma zona tendría un mínimo riesgo de daño al bulbo ocular debido al material de reconstrucción.

El propósito de este trabajo es presentar la experiencia de un caso clínico con un resultado favorable.

Aspectos bioéticos

El paciente leyó y firmó el consentimiento informado.

Caso clínico: se reporta el caso de un paciente de género masculino, víctima de agresión física, que presenta una importante lesión de tejidos blandos en la región infraorbitaria derecha. En urgencias, se maneja la lesión con una sutura de espesor total, lo que compromete, tanto la estética como la función del paciente.

Posteriormente, el paciente es derivado al servicio de cirugía maxilofacial del Instituto Traumatológico, donde se diagnostica una fractura del piso de la órbita derecha. Se realizó el abordaje a través de esta herida con el objetivo de llevar a cabo la plastia y suturar por planos, para rectificar la estética. Además, se utilizó una malla de Marlex en la reconstrucción del piso orbitario y una placa de titanio para el reborde infraorbitario.



Figura 1.

TAC maxilofacial

- A. Reconstrucción ósea en la que se aprecia fractura del reborde infraorbitario derecho, con cabalgamiento de fragmentos y un rasgo que compromete el paquete vasculonervioso infraorbitario derecho.
- B. Proyección coronal en la que se aprecia una discontinuidad de la cortical ósea correspondiente al reborde infraorbitario y al hemoseno.
- C. Proyección sagital en la que se aprecia un compromiso del piso orbitario de aproximadamente 2.8 mm en sentido anteroposterior.

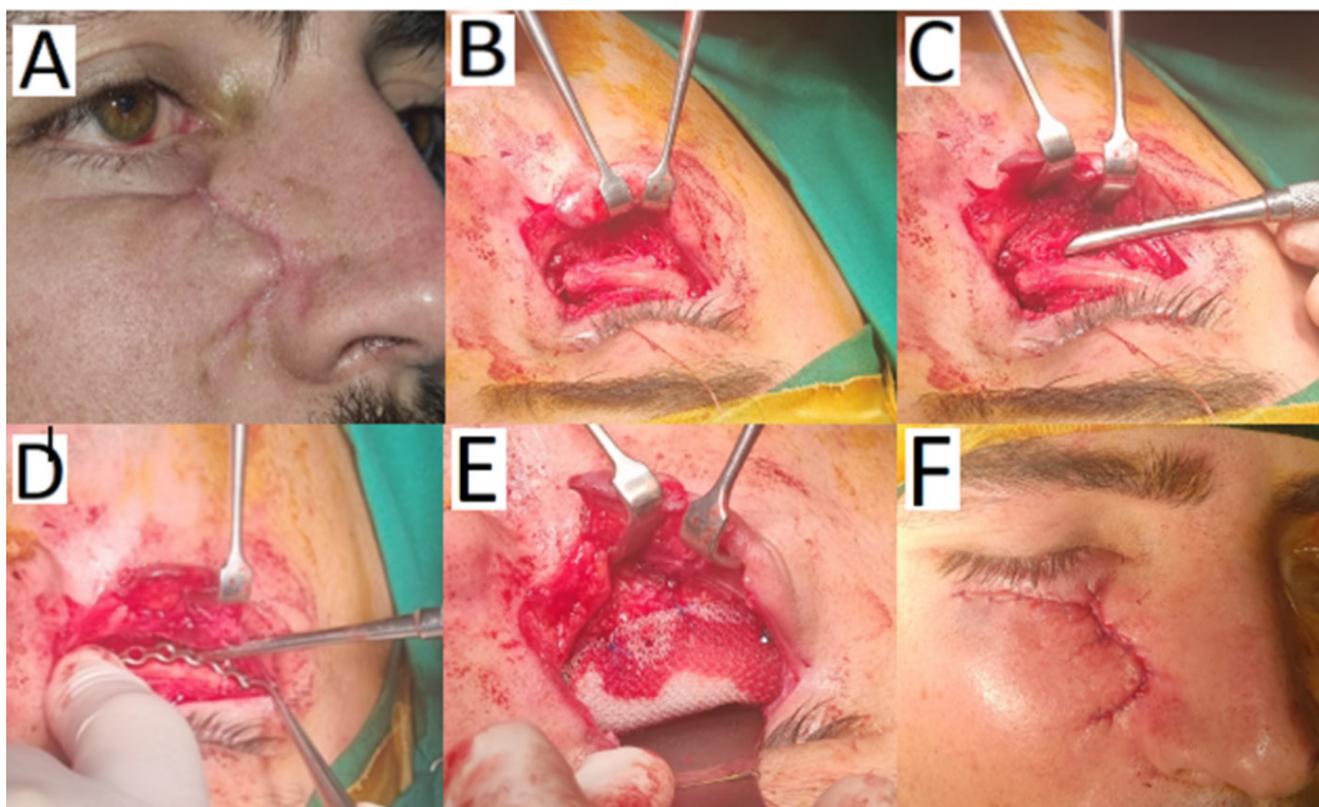


Figura 2

- A. Situación inicial en la que se observa la sutura realizada en el servicio de urgencias, en la que se aprecia tensión entre la unidad nasal y la orbitaria.
- B. Exposición del reborde infraorbitario, en el cual se identifica el rasgo de fractura.
- C. Exposición nervio infraorbitario.
- D. Presentación de placa de osteosíntesis en el reborde infraorbitario.
- E. Presentación de la malla Marlex sobre fractura del piso de la órbita, fijada mediante tornillos en la placa de osteosíntesis.
- F. Sutura final, en la que se realiza plastia de tejidos blandos para disminuir la tensión.

Discusión

Las fracturas del piso de órbita se consideran de difícil manejo y, en los casos en los que se justifiquen, requieren un minucioso manejo quirúrgico.

De lo contrario, puede alterarse la posición del bulbo ocular afectado y, con esto, comprometer la visión del paciente (Morales Navarro, 2017). Según las estadísticas, el piso de órbita es la superficie más afectada (Andrades et al, 2023).

Para el tratamiento de este tipo de fracturas, la malla de titanio se considera la opción más adecuada debido a sus múltiples atributos. En primer lugar, su biocompatibilidad es sobresaliente, lo que implica que es bien tolerada por el organismo humano y minimiza el riesgo de rechazo.

Esta propiedad resulta fundamental en los procedimientos quirúrgicos, ya que permite una integración más fluida con el tejido circundante. Además, la malla de titanio mantiene su forma a través del tiempo, asegurando una estabilidad constante en la zona afectada, lo cual es crucial para el éxito a largo plazo de la reparación.

Otra ventaja significativa de la malla de titanio es su capacidad de osteointegración, es decir, su habilidad para integrarse con el hueso y proporcionar un soporte duradero y robusto. Esto no solo contribuye a la estabilidad de la fractura, sino que también fomenta la recuperación del tejido óseo, mejorando los resultados funcionales y estéticos.

Sin embargo, a pesar de sus numerosos beneficios, la malla de titanio presenta algunas desventajas que deben considerarse.

Una de las más notables es su alto costo, lo que puede limitar su accesibilidad para algunos pacientes, especialmente en contextos donde los recursos son escasos.

Además, los bordes cortantes de la malla pueden representar un riesgo, ya que pueden atrapar el tejido periorbitario durante su instalación. Esto requiere un manejo cuidadoso y meticuloso por parte del cirujano para evitar complicaciones adicionales a lo largo del procedimiento.

Por este motivo, surge como alternativa la malla Marlex, con el objetivo de reforzar y restituir la superficie del piso afectada, lo que otorga estabilidad a largo plazo y permite la formación de tejido nuevo (García-Callejo et al., 2018).

La malla Marlex se destaca por ser hipoalérgica, sin provocar respuestas

inflamatorias ni reacciones de cuerpo extraño. Además, puede esterilizarse fácilmente y presenta poros que facilitan la infiltración de tejido fibroso, creando una superficie de 3 a 5 mm de grosor. Asimismo, brinda el soporte necesario para reforzar el piso de la órbita y es muy fácil de manipular.

También es liviana y flexible; se puede cortar con tijeras y adaptarse al defecto sin bordes cortantes, lo que evita el atrapamiento de tejido periorbitario durante su instalación (García-Callejo et al., 2018). Sin embargo, una desventaja es que no es radiopaca, lo que dificulta evaluar su ubicación específica en estudios de imagen.

Según las revisiones de casos de fractura de piso de órbita tipo blowout y su manejo quirúrgico con malla de Marlex, se observó una evolución favorable, reportando únicamente complicaciones menores (García-Callejo et al., 2018). Entre estas complicaciones se destacan los enoftalmos leves, que han sido documentados en algunos estudios (Andrades et al., 2023).

Estos hallazgos sugieren que, a pesar de la posibilidad de algunas complicaciones, el uso de la malla de Marlex en estos procedimientos puede ofrecer resultados positivos en la recuperación del paciente.

Por todo lo anterior, se considera que la malla Marlex es una excelente alternativa para reconstruir el piso de órbita. En ningún caso se afirma que la malla Marlex sea superior a la malla de titanio, sin embargo, se plantea como una opción viable en aquellos casos en los que no se disponga de este recurso o en situaciones en las que el defecto sea de tamaño mediano o pequeño.

Conclusión

Una correcta evaluación y diagnóstico es fundamental para el tratamiento eficaz de las fracturas de órbita. Es esencial no solo identificar el tipo y la gravedad de la fractura, sino también considerar todas las opciones de tratamiento disponibles para garantizar la mejor recuperación posible. Entre estas alternativas, la malla de titanio se ha consolidado como el estándar principal debido a su biocompatibilidad y resistencia.

Sin embargo, también es importante conocer opciones como la malla de Marlex, que ofrece ventajas notables, tanto desde el punto de vista biológico como mecánico.

La malla de Marlex es altamente valorada por su versatilidad y facilidad de manipulación. Sin necesidad de instrumental sofisticado, puede cortarse y moldearse para adaptarse de manera óptima a los defectos del piso de órbita. Esta característica no solo simplifica el proceso quirúrgico, sino que también mejora la precisión al colocar la malla, aspecto crucial para la recuperación del paciente.

Además, la malla de Marlex promueve una excelente respuesta tisular. Al facilitar la infiltración de tejido fibroso contribuye a la formación de una estructura estable y fuerte en el área afectada. Su estabilidad y su

resistencia a la deformación garantizan un soporte duradero, lo cual resulta vital para la rehabilitación y la función del ojo.

En resumen, aunque la malla de titanio es considerada el estándar de oro para el tratamiento de fracturas de órbita, la malla de Marlex se presenta como una alternativa viable y eficiente. Su combinación de propiedades biológicas y mecánicas, junto con su facilidad de uso, la convierte en una opción valiosa en la cirugía maxilofacial, lo que proporciona excelentes resultados, tanto quirúrgicos como posoperatorios.

Conflictos de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiamiento:

No se ha recibido financiación para este estudio

Declaración de contribución de autores:

Conceptualización y diseño: NIB

Revisión de literatura: NIB, AVF

Metodología y validación: NIB, AVF, GGL

Análisis formal: NIB, AVF, GGL

Investigación y recopilación de datos: NIB

Recursos: NIB

Análisis e interpretación de datos: NIB, AVF

Redacción-preparación del borrador original: NIB

Redacción-revisión y edición: NIB, JPMT, AVF, GGL

Supervisión: GGL

Administración de proyecto: NIB, AVF, GGL

Referencias

Andrades, P.; Grass, B.; Zang, J.; Ríos, M.; Rodríguez, D. y Borel, C. (2023). Complicaciones postoperatorias en fractura de órbita: Experiencia en el Hospital del Trabajador de Santiago. *Revista de cirugía*, 75(2), 105-111. <https://doi.org/10.35687/s2452-454920230021707>

Burres, S. A.; Cohn, A. M. y Mathog, R. H. (1981). Repair of orbital blowout fractures with Marlex mesh and Gelfilm. *The Laryngoscope*, 91(11), 1881-1886. <https://doi.org/10.1288/00005537-198111000-00013>

Costales-Reyes, M. R. y Mora-Astorga, M. V. (2023). Comparación Placas de Titanio vs. Placas

Reabsorbibles en Fracturas de Orbita: Revisión de literatura. *Odontología Vital*, 39, 27-39. <https://dx.doi.org/10.59334/rov.v2i39.541>

De Conto, F.; Matheus Eid, J.; Donaduzzi, L.; Ribeiro, J. D. y Sawazaki, R. (2014). Uso de malla de Marlex® en el tratamiento de fracturas de suelo de órbita. *Revista chilena de cirugía*, 66(3), 254-258. <https://doi.org/10.4067/S0718-40262014000300012>

De Sutter, E.; Dhooghe, P. y Baert, C. (1988). Marlex mesh in the reconstruction of blow-out fractures of the orbit. *Bulletin De La Societe Belge D'ophtalmologie*, 228, 47-50.

García García, B. y Dean Ferrer, A. (2016). Indicaciones quirúrgicas de las fracturas orbitarias atendiendo al tamaño del defecto de fractura determinado por tomografía computarizada: Una revisión sistemática. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 38(1), 35-41. <https://doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.03.004>

García-Callejo, F. J.; Cebreros, C.; Redondo-Martínez, J.; Marqués, M. y Montoro-Elena, M. J. (2018). Malla quirúrgica en el tratamiento de fracturas blowout del suelo orbitario mediante meatotomía con nasoendoscopia. *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*, 63(1), 22-31. <https://otorrino.org.mx/ingresar-app/download-id/1477/>

Koenen, L. y Waseem, M. (2024). Orbital Floor Fracture. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534825/>

Morales Navarro, D. (2017). Fracturas orbitarias. *Revista Cubana de Estomatología*, 54(4), 1-16. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000400009

Scapini, D. A. y Mathog, R. H. (1989). Repair of orbital floor fractures with Marlex mesh. *The Laryngoscope*, 99(7 Pt 1), 697-701. <https://doi.org/10.1288/00005537-198907000-00006>

