



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PREVALENCIA DE COMPLICACIONES POST QUIRURGICAS
ASOCIADAS A FRACTURAS DE ÓRBITA DEL SERVICIO DE
CIRUGIA MAXILOFACIAL DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO
ADOLFO LOPEZ MATEOS DEL PERIODO 2019-2021**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

P R E S E N T A:

MARIA FERNANDA PEÑA PERALTA

TUTOR: Esp. ANA MARIA NIETO MUNGUIA



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.

**NOMBRE COMPLETO DEL ALUMNO:
MARIA FERNANDA PEÑA PERALTA
ESPECIALIDAD DE CIRUGIA MAXILOFACIAL
TELEFONO:5577568968
TITULACION POR TRABAJO DE INVESTIGACION
NUMERO DE CVU:
1282311
GENERACION:2023**

DR. ANDRÉS DAMIÁN NAVA CARRILLO
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DRA. ESTHER GUEVARA SANGINÉS
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. RUTH IXEL RIVAS BUCIO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. MARTÍN GILBERTO FLORES ÁVILA
PROFESOR TITULAR

DRA. ANA MARÍA NIETO MUNGUIA
ASESOR DE TESIS

INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
PALABRAS CLAVE: Órbita, complicaciones, diplopía, enoftalmos, parestesia.	8
INTRODUCCIÓN	9
Anatomía	9
Órbita	9
Descripción sistemática esquelética	9
Paredes orbitarias	9
Clasificación de fracturas de órbita	10
Diagnóstico de fracturas de órbita	10
Examinación clínica de las fracturas de órbita	11
Lesiones oculares y complicaciones	11
Oftalmia simpática	12
Hifema	12
Diplopía	12
Telecanto	13
Manejo quirúrgico de fracturas de órbita	13
MATERIAL Y MÉTODOS	16
Instrumento para la recolección de datos	17
Método de recolección de información	17
Criterios de inclusión	17
Criterios de exclusión	17
Criterios de eliminación	17
CONSIDERACIONES ÉTICAS	18
Procesamiento de la información	18
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	18
RECURSOS MATERIALES	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos	19
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	35
AGRADECIMIENTOS	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

RESUMEN

Las fracturas de órbita ocupan el 16% de prevalencia de las fracturas faciales, son más comunes en adultos con una edad media de incidencia de 32 años, siendo reportado en un estudio realizado por Kholaki y Hammer en el año de 2019. Se reporta como el mecanismo de trauma más común en adultos los accidentes automovilísticos, y en jóvenes y niños la práctica de deportes.

Las fracturas de órbita se consideran desafiantes en cuanto a su tratamiento; merecen una atención especial al momento de su manejo, tanto conservador como quirúrgico ya que pueden resultar en el compromiso de la visión y en la posición del globo ocular. Las fracturas de órbita se clasifican en puras e impuras, esto se refiere a la anatomía en cuanto al número de paredes que se involucran, siendo una o más paredes respectivamente. Se presenta un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal en donde se incluyen todas las fracturas de orbita que fueron diagnosticadas y tratadas quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Lic. Adolfo Lopez Mateos en un periodo de 2019-2021. Este se llevo a cabo realizando el diagnostico mediante la exploración física del paciente, los estudios radiográficos y tomográficos pre y posoperatorios y la consulta del expediente clínico con las notas de evolución.

Durante la realización de este estudio se evaluaron 57 pacientes que fueron diagnosticados con fractura de orbita e intervenidos quirúrgicamente. El género más prevalente fue el género masculino con un total de 46 pacientes siendo el 81% y 11 pacientes de género femenino siendo el 19%. La edad media de los pacientes con fracturas de orbita tratadas quirúrgicamente fue de 44 ± 50 años (rango de 4 a 94 años). De la muestra de la población estudiada durante los tres años, el 36.8% de los pacientes (21 pacientes), con diagnóstico secundario de parestesia infraorbitaria no presentaron complicaciones posoperatorias. El 12.2 % (7 pacientes), presentaron como complicación diplopía binocular y por último se encontraron complicaciones que fueron asociadas a otras como ectropión con epifora (1), diplopía con disestesia infraorbitaria (1), diplopía con limitación a los movimientos oculares (1), diplopía con oftalmoplejía (1), diplopía con parestesia infraorbitaria (2), hipoestesia en región infraorbitaria (1), parestesia infraorbitaria con disminución de agudeza visual (1) conformando el 14% del resto de pacientes evaluados.

Las fracturas de la órbita deben ser evaluadas con un examen clínico minucioso con el fin de establecer el manejo médico quirúrgico adecuado, teniendo también como apoyo los estudios radiográficos y topográficos para así tener el plan quirúrgico indicado y evitar a medida de lo posible alguna complicación.

En conclusión, podemos determinar que no existe relación directa entre el tiempo de intervención quirúrgica y desarrollo de complicaciones ya que no existe. El sexo masculino es el sexo con más prevalencia en este estudio con diagnóstico de fracturas de orbita, la edad más frecuente es entre los 44 a 45 años.

ABSTRACT

Orbital fractures occupy the 16% prevalence in facial fractures. These fractures are more common in adults, with a median age of incidence of 32 years in a study conducted by Kholaki and Hammer in 2019. Being the most common mechanism of trauma car accidents in adults and in young people and children the practice of sports. Orbit fractures are considered challenging in terms of management. They deserve special attention in their treatment whether treated conservative and surgical as they can result in the compromise of vision and the position of the globe. Orbit fractures can be pure and impure this refers to the number of walls that are involved in it, referring to one or more walls respectively.

This is a descriptive, retrospective and cross sectional are included all orbital fractures, that had been surgically managed at the Oral and Maxillofacial surgery service at the Adolfo Lopez Mateos Regional Hospital in a period of 2019-2021. Which will be possible through physical examination, medical records that include patient evolution notes and computerized tomography studies and skull x- rays.

During this study, 57 patients who were diagnosed with orbital fracture and underwent surgery were evaluated. The most prevalent gender was the male gender with a total of 46 patients being 81% and 11 female patients being 19%. The mean age of patients with surgically treated orbital fractures was 44 ± 50 years (range 4 to 94 years). Of the sample of the population studied during the three years, 36.8% of patients (21 patients) with a secondary diagnosis of infraorbital paresthesia did not present postoperative complications. 12.2 % (7 patients) presented binocular diplopia as a complication and finally complications were found that were associated with others such as ectropion with epiphora (1), diplopia with infraorbital dysesthesia (1), diplopia with limitation to eye movements (1), diplopia with ophthalmoplegia (1), diplopia with infraorbital paresthesia (2), hypoesthesia in infraorbital region (1), infraorbital paresthesia with decreased acuity visual (1) making up 14% of the rest of the patients evaluated.

Fractures of the orbit should be evaluated with a thorough clinical examination in order to establish the appropriate surgical medical management, also having as support the radiographic and topographic studies in order to have the indicated surgical plan and avoid as far as possible any complication.

In conclusion, we can determine that there is no direct relationship between the time of surgical intervention and development of complications since it does not exist. The male was the most prevalence in this study with diagnosis of orbital fractures, the most frequent age is between 44 and 45 years.

PALABRAS CLAVE: Órbita, complicaciones, diplopía, enoftalmos, parestesia.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de órbita tienen implicaciones cosméticas, funcionales y fisiológicas. Primordialmente se consideran como emergencias reales en el trauma de cirugía maxilofacial. El manejo de las fracturas de órbita se considera un reto para cada cirujano por su anatomía compleja y relación estrecha a estructuras vitales como el globo ocular y el cerebro y su influencia directa a uno de los sentidos más importantes para el ser humano, la visión.

La órbita se considera anatómicamente como una estructura en forma de cono que contiene numerosas estructuras que requiere de precaución absoluta para su manejo con precisión en su reconstrucción. Los principios de manejo en el trauma orbitario difieren significativamente del resto de las estructuras en cirugía maxilofacial ya que requieren de un conocimiento preciso de su morfología y biodinámica. Por lo que se hace pertinente la realización de este estudio descriptivo, retrospectivo y transversal en donde se incluyen todas las fracturas de órbita que fueron diagnosticadas y tratadas quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos en un periodo de 2019-2021. (1)

MARCO TEÓRICO

Anatomía

Órbita

Las órbitas son dos cavidades óseas inversamente correspondientes que se encuentran en la transición entre la base de cráneo y el tercio medio facial. Contienen el órgano de la visión que consiste en los globos oculares, el aparato refractario, los receptores retinales y sus anexos; en particular el aparato lacrimal y los músculos extraoculares, como también el tejido adiposo que incluye la inervación (con sus pares craneales II y V somatosensorial, parasimpático y simpático) con su aporte vascular.

El tubérculo de Whitnall, es una eminencia roma de 2 mm a 3 mm de diámetro que se origina de 2 a 4 mm detrás del borde orbitario y aproximadamente 1 mm por debajo de la sutura frontocigomática (2); en el proceso cigomático se une a la inserción del complejo de suspensión retinacular.

Descripción sistemática esquelética

Cada órbita está compuesta de siete huesos: el cigomático, el maxilar, el palatino, el etmoides, el lacrimal, el esfenoides y el frontal. En términos simplificados, los componentes esqueléticos delimitan una cavidad piramidal cuadrangular, con un margen grueso que enmarca la apertura comparado con las paredes delgadas de la órbita interna.

La base abierta se proyecta frontolateralmente en la base y posterior medialmente hacia el foramen óptico. La unión de las paredes en los cuadrantes superior medial, superior lateral, inferior lateral e inferior medial o esquinas piramidales son curvadas.

Paredes orbitarias

La pared superior de la órbita o techo, en su aspecto más amplio consiste en el proceso orbitario del hueso frontal, toma una forma de triángulo, doblada hacia una cavidad.

La parte menor, más posterior hacia el ápex es formada por el ala menor del esfenoides. La fosa lacrimal es una depresión poco profunda antero lateralmente, en donde se aloja la glándula lacrimal. La fovea troclear conforma la zona de adherencia de las fibras trocleares.

La pared orbitaria inferior o piso, incorpora la zona orbitaria del maxilar como un área mayor, la región orbitaria del cigoma como contribución antero lateral y la superficie superior del proceso orbital del hueso palatino en la posición final postero medial. Esta es análoga al techo orbitario y toma una forma triangular, sin embargo, presenta una limitación a través de la fisura orbitaria inferior (IOF). El piso orbital es más corto en extensión antero posterior que las otras tres paredes orbitales y por lo tanto, falta en el ápice orbital.

La pared medial es parte del centro facial, conocida como unidad nasoorbitoesmoidal y comienza en la cresta lagrimal anterior del proceso frontonasal del maxilar, seguido del hueso lagrimal, la lamina rectangular papirácea del etmoides, como el componente más grande y el cuerpo del esfenoides en su parte posterior.

La línea de sutura frontoesmoidal marca el nivel del techo esmoidal. La lamina cribosa, sin embargo, se encuentra hasta 10 mm caudal a la sutura frontoesmoidal. Un engrosamiento óseo firme resulta del soporte de la lámina basal subyacente del cornete medio y refuerza la línea de sutura maxilo esmoidal; y se conoce como punto orbital inferomedial.

La pared lateral orbitaria consiste en la cara orbitaria del cigoma en la parte anterior y el ala mayor del esfenoides en la parte posterior, formando una superficie plana angulada aproximadamente 45° hacia el plano sagital. El ala mayor del esfenoides separa la órbita de la fosa craneal media y es parte vertical del contrafuerte pterigomaxilar. Desde una vista axial se visualiza el ala mayor del esfenoides como un triángulo central, con un espacio de hueso esponjoso entre las superficies orbital, temporal y craneales corticales. Este espacio es potencial para la descompresión denominado armazón de compuerta del esfenoides (1).

Clasificación de fracturas de órbita

Las fracturas de órbita pueden ocurrir aisladas o en combinación con otras lesiones, usualmente con fracturas de complejo cigomático maxilar, nasoorbitoesmoidales o fracturas de tipo Le Fort II. Cuando estas ocurren aisladas se conoce como fractura orbitaria tipo blow out (estallamiento), la cual involucra piso orbitario, o blow in, refiriéndose pared medial.

Es importante identificar este tipo de fracturas porque cualquier cambio en el volumen de la órbita puede afectar la visión negativamente, así como el involucro de los músculos orbitarios que afectan los movimientos extraoculares. (2)

Diagnóstico de fracturas de órbita

La precisión de radiografía convencional en el diagnóstico de fracturas de órbita es poco exacto con signos obvios, visto solo en el 10% de los casos; sin embargo, puede haber datos sugestivos indirectos como son opacificación de las celdillas etmoidales o enfisema orbitario en el lado afectado, que se ve levemente en el 50% de los casos.

Las fracturas de pared medial raramente causan diplopía, pero pueden contribuir a que se produzca enoftalmos, aunque en las fracturas de tipo blow out se observan aproximadamente en un 20% a 40% de los casos.

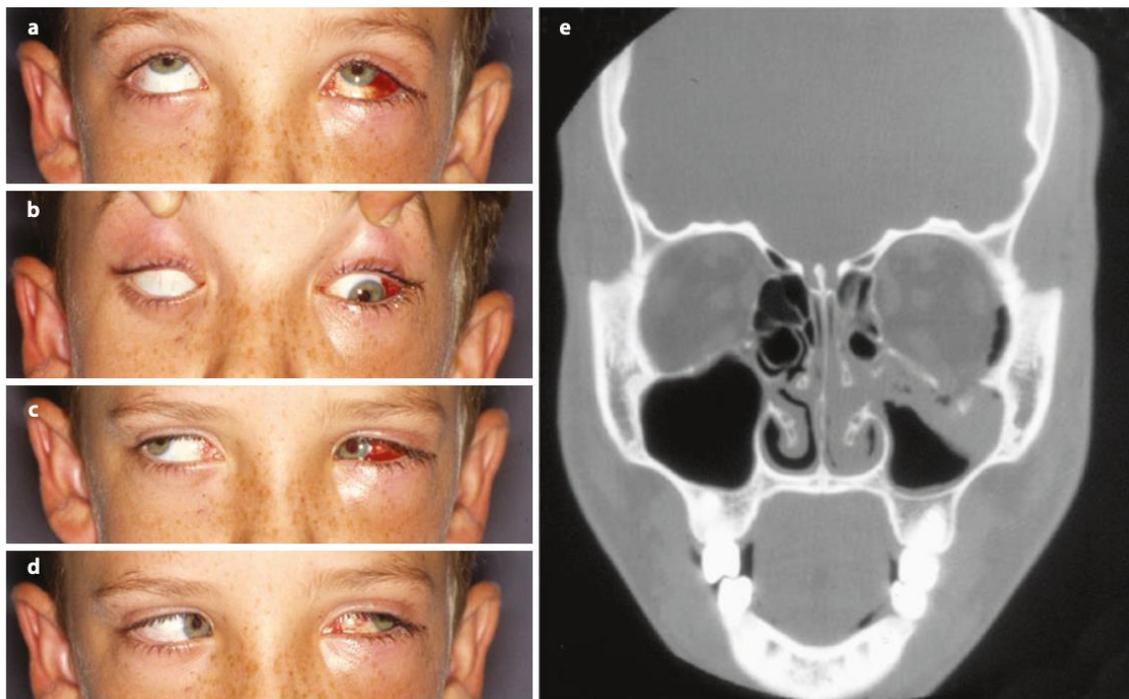
Otros métodos de diagnóstico considerados son la resonancia magnética y la tomografía computarizada siendo el estándar de oro para diagnósticos de fracturas de órbita, La tomografía computarizada tiene la ventaja del delineamiento del tejido esquelético más efectivo que en la resonancia magnética, la cual es más sensitiva en la evaluación de los componentes de tejido blando incluyendo la grasa orbitaria, los músculos, y su posible desplazamiento. En el escenario de trauma la densidad del tejido adiposo es aproximadamente de 10 unidades Hounsfield en las celdillas

etmoidales y maxilares y se relaciona a diagnóstico de fracturas hasta que se demuestre lo contrario. La misma regla aplica para la presencia de enfisema infraorbitario.

Las imágenes de la tomografía computarizada son mejor revisadas en vista coronal porque muestra el piso de órbita de mejor manera que observada en corte axial. (3)

Examinación clínica de las fracturas de órbita

La evaluación inicial orbitaria debe incluir una valoración oftalmológica consistente en una examinación periorbitaria y de la agudeza visual; movilidad ocular, respuesta pupilar, campos visuales y examinación fundoscópica. En algunas ocasiones se dificulta esta valoración debido al edema, restos hemáticos y tejido presente. La agudeza visual debe ser vista independientemente en cada ojo usando una tabla de Snellen a un estándar de 6 metros de distancia (20 pies), el paciente debe usar lentes de visión correctiva en caso de que sean indicados durante esta valoración. Los párpados y la región peri orbitaria debe ser inspeccionada en búsqueda de edema, quemosis, equimosis, laceraciones, ptosis, caída asimétrica del párpado, lesión canalicular e interrupción del tendón cantal. (4)



Valoración clínica de movimientos oculares(a,b,c,d) donde se observa atrapamiento de musculo recto inferior de lado izquierdo (b), tomografía computarizada con ventana de tejidos duros, de macizo facial en corte coronal, en donde se observa fractura de piso de orbita izquierdo. (Obtenida del libro: Miloro, M, G.E. Ghali, P. Larsen and PW. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery , 3rd edition by Michael. 2016. 2004–2006.)

Lesiones oculares y complicaciones

Los pacientes que presentan trauma facial del tercio medio particularmente en un accidente automovilístico tienen lesiones concomitantes neurológicas o multisistemas. Un paciente no cooperador neurológicamente afectado o no cooperador presenta retos adicionales al realizar una evaluación oftalmológica. Cuando hay traumas orbitarios causados por lesiones, se debe evaluar la

presencia de involucro del ápice orbitario, hematoma retrobulbar o perforación del globo.

El síndrome de fisura orbitaria superior es caracterizado por afectación de los nervios craneales III, IV, V y VI secundarios a la compresión por un segmento fracturado óseo o formación de hematoma en la región. El síndrome de ápex orbitario tiene todas las características del síndrome de fisura orbitario superior con la adición del nervio óptico. Entre el 0.6 y 4% de los paciente que sufren fracturas orbitarias tienen lesión directa del globo ocular que resulta en la visión parcial o total de la visión.

Oftalmia simpática

La oftalmia simpática es de rara incidencia, con uveítis granulomatosa bilateral que ocurre después de un trauma accidental a un ojo. Ocurre en el menos del 0.2% a las lesiones penetrantes del globo ocular. La inflamación del globo ocular en el ojo normal aparece usualmente a los tres meses de la lesión o antes. La presentación clínica es una uveítis anterior insidiosa o aguda, con disminución de la agudeza visual gradual en el globo contralateral no lesionado. Se cree que la oftalmia simpática representa una respuesta inflamatoria autoinmune, mediada por células T, contra los melanocitos coroides, que están estructuralmente protegidos de la circulación periférica hasta que la lesión los "expone". El diagnóstico se basa en los hallazgos clínicos y en antecedentes de traumatismo ocular o cirugía previos. El tratamiento de la oftalmia simpática consiste en agentes antiinflamatorios sistémicos o inmunosupresión. El papel de la enucleación después del diagnóstico de oftalmia simpática sigue siendo controvertido.

Hifema

Es el acumulo de sangre en la cama anterior del ojo. Puede ser severa como obliteración completa de la cámara anterior, conocida como hifema de bola de ocho, o más comúnmente una capa de 1-2 mm en el margen inferior en posición recta. Algunos hifemas son determinados microhifemas con eritrocitos que se observan flotantes en la cámara anterior. El nivel y la severidad del hifema debe ser notado y considerado. El sangrado se deriva de la ruptura del iris o cuerpo ciliar y es como resultado de un trauma contuso. Los síntomas presentados pueden ser dolor ocular y ocasionalmente la pérdida de la visión, si la cantidad de sangrado es severa. El manejo del hifema consiste en la prevención del sangrado nuevamente o congestión venosa y que promueva la limpieza del sangrado preexistente. El tratamiento incluye hospitalización, elevación de la cabeza y agentes ciclopégicos tópicos como la escopolamina o atropina.

Diplopía

Cuando un paciente refiere visión doble del mismo objeto, la examinación debe ser en cada ojo de manera independiente, cubriendo el ojo contralateral al que se está observando, para determinar si la visión doble es monocular o binocular. La diplopía monocular es usualmente causada por la dislocación del lente u opacificación, o cualquier disturbio en el medio del eje visual.

La diplopía aguda binocular secundaria a trauma deriva de uno de los tres mecanismos básicos: edema o hematoma, movilidad restringida o lesión neurológica. Las causas más comunes de diplopía binocular luego de un trauma son el edema orbitario y el hematoma y usualmente encontrado en los campos visuales periféricos. Si hay otro hallazgo ausente de diplopía en la visión primaria y en la introducción se resuelve junto con el edema en 7-10 días.

La evaluación básica debe incluir la valoración de la simetría de los reflejos corneales y pruebas de ducción, incluyendo la prueba de ducción forzada. Esta ayuda a distinguir el atrapamiento y movimiento restringido, la dehiscencia, las contracturas fibróticas o la parálisis del tercer, cuarto o sexto par craneal. En el contexto de síntomas agudos, los trastornos restrictivos se manejan con cirugía orbitaria ósea temprana y reconstrucción, mientras que los trastornos neurogénicos se manejan con la inyección de toxina botulínica en músculos extraoculares seleccionados cuyas

fuerzas no se oponen a los músculos lesionados o restringidos.

Enoftalmo postraumático

El enoftalmo es una secuela tardía que puede estar inicialmente enmascarada por la inflamación del tejido intraorbitario y por hematoma. El desplazamiento posterior e inferior del globo ocular y distopia pueden resultar de fracturas que aumentan el volumen orbitario, generalmente a 1 cm cuadrado que aumenta el volumen orbitario y resulta en un 0.8 mm de enoftalmos. Los pacientes con enoftalmos clínicamente notables se pueden observar con hundimiento del pliegue supratarsal, proyección anterior del globo disminuida comparado con el globo ocular normal, puede presentar pseudoptosis del párpado superior, acortamiento de la dimensión horizontal de la fisura palpebral y disminución del ángulo cantal, prolapso y herniación del tejido blando a través del trazo de fractura, atrofia de la grasa, y dehiscencia es lo que contribuye con este cuadro clínico.

La reconstrucción de las paredes orbitarias fracturadas para restaurar el volumen orbital y el reposicionamiento de los tejidos orbitarios prolapsados es uno de los elementos clave en la toma de decisiones de realizar una cirugía para restablecer la proyección anterior del globo y evitar el resultado estético postraumático. La pérdida crónica de grasa periorbitaria y la cicatrización es más difícil de manejar; si bien uno puede ser capaz de reconstruir el volumen orbital óseo perdido con éxito, es más difícil recrear la pérdida de tejido blando orbital perdido. El ácido hialurónico intraorbitario y las inyecciones de grasa autógena también se pueden usar para restaurar el volumen orbitario.

Telecanto

El telecanto traumático resulta de un trauma severo de tercio medio facial, con desplazamiento óseo en el sitio de inserción de los tendones cantales. Es menos frecuente por la laceración y disturbio físico y desinserción de los tendones cantales del hueso subyacente. Requiere de un tratamiento temprano de 7-10 días luego de la lesión, para prevenir el desgarro y cambios mal adaptados que comprometen el restablecimiento de la distancia intercantal.

Manejo quirúrgico de fracturas de órbita

Las indicaciones para la cirugía se pueden dividir en categorías funcionales y cosméticas. Un enfoque sistemático lógico es prudente al seleccionar pacientes que son adecuados para la reparación quirúrgica inmediata o temprana contra aquellos que merecen un período de observación con intervención cuando los signos o síntomas lo justifican. Con respecto a la función, la diplopía y la disminución de la agudeza visual son las dos principales áreas de consideración. La mayoría de los cirujanos y artículos en la literatura publicada apoyan la intervención quirúrgica temprana en un paciente con una fractura del piso orbitario que tiene restricción mecánica y una prueba de ducción forzada positiva con una tomografía computarizada que tiene una apariencia de fractura en tallo verde o sugerencias de atrapamiento del músculo recto inferior.

Este fenómeno es más frecuente en niños con fracturas lineales debido a la elasticidad de sus huesos. Los pacientes pediátricos o adultos con estos hallazgos justifican una intervención temprana para liberar los tejidos para poder prevenir cualquier restricción permanente debido a necrosis isquémica o contractura cicatricial. En pacientes con motilidad restrictiva menos impresionante (10-15°), una prueba de ducción forzada positiva y sin evidencia en Tomografía Computarizada de atrapamiento muscular, puede mantenerse en un período de observación de varias semanas, ya que es posible que estos pacientes solo tengan atrapamiento del tejido conectivo que sostienen el globo, y con la función diaria de rutina y / o ejercicios oculares, ésta restricción generalmente mejora. El seguimiento clínico con una serie de exámenes (dos o tres) dentro de los primeros 14 días, la terapia con esteroides y los ejercicios de movimiento ocular deben optimizar el resultado. En cualquier paciente con una fractura orbitaria que tenga restricción mecánica persistente o diplopía dentro de los 30 ° de su mirada primaria, especialmente la mirada hacia abajo (utilizada durante la lectura), se

justifica la exploración quirúrgica. Sin embargo, antes de realizar la cirugía, se debe descartar cualquier componente neurogénico o central. (4)

Se han propuesto dos teorías principales con respecto al mecanismo de las fracturas por explosión. Converse y Smith (5) y Smith y Reagan(6), designaron el término fractura por explosión y describieron un mecanismo hidráulico por el cual la presión hidrostática dentro del globo o contenido orbital se transmite a las paredes orbitarias. Una teoría opuesta ha sugerido que el impacto contra el borde orbitario transmite fuerzas a las paredes orbitarias más frágiles, lo que resulta en una fractura por explosión. El aumento de la incidencia de fracturas por explosión en niños es una indicación de que la elasticidad ósea y la deformación orbitaria juegan un papel en las fracturas por explosión orbitaria(7), este concepto también está respaldado por estudios experimentales de Fujino y Makino(8). Es probable que las fuerzas hidráulicas y la conducción ósea desempeñen un papel importante en el mecanismo de las fracturas por explosión orbitaria (9).

Independientemente del mecanismo real de la lesión, las lesiones por explosión se describen además como puras, para aquellas que ocurren en presencia de un borde orbitario intacto, e impuras, para aquellas con una fractura concomitante del borde orbitario. Las fracturas por explosión pueden ocurrir en el piso, la pared medial o la pared lateral. Las fracturas de la pared medial acompañan aproximadamente al 20% de las fracturas del suelo orbitario. Estudios han reportado que la incidencia de fracturas de la pared orbitaria oscila entre el 4% y el 70% de los que sufren traumatismo orbitario. Las fracturas aisladas por explosión probablemente representan entre el 5% y el 21.4% de las fracturas faciales medias(10).

El término "fractura de tipo blow out", inicialmente descrita en 1889 por Lang, se refiere como un mecanismo por el cual un impacto al globo ocular es transpuesto con energía mecánica a las paredes orbitarias, causándoles fractura; en 1957 Smith y Regan reportaron los signos y síntomas de una fractura de orbita con borde orbitario intacto. Sin embargo, este tipo de fracturas pueden involucrar las cuatro paredes de la órbita, comúnmente involucra el piso y/o pared medial.

El manejo quirúrgico de las fracturas está reservado para casos específicos como son:

1. Fracturas que involucran un medio o más de la mitad del piso de orbita y/o pared medial
2. Evidencia tomográfica de atrapamiento de tejido blando
3. Diplopía con limitación a la motilidad ocular con 30 grados a la posición primaria
4. Enoftalmos con más de 2 mm
5. Alteración sensitiva asociado al nervio infraorbitario(2)

El mecanismo detrás de las fracturas orbitales ha sido explicado por dos teorías: la teoría hidráulica y la teoría del pandeo. La teoría hidráulica relaciona la fractura por explosión con un aumento en la presión orbital del tejido blando, lo que resulta en un desplazamiento posterior del globo cuando un objeto entra en contacto con él. Este desplazamiento posterior supuestamente aumenta la presión intracompartimental, lo que resulta en una fractura de la delgada pared orbital medial y el piso. La teoría del pandeo, también conocida como la teoría de la conducción ósea, establece que el borde orbital se deforma temporalmente, se dobla y transmite cualquier fuerza excesiva al piso orbital. El borde orbital vuelve a su posición normal sin evidencia de fractura completa. Una de las principales críticas de esta teoría es que no explica la fractura de la pared orbitaria medial y no explica el atrapamiento de tejidos blandos asociado con las fracturas del piso orbitario. (11)

Las fracturas de orbita, involucran no solo el esqueleto orbitario también se asocian al globo ocular y tejidos blandos peri orbitarios, párpados, senos maxilares, frontales y etmoidales y cerebro. Las complicaciones que se asocian a estas pueden ser clasificadas según el tiempo de ocurrencia: las que están dentro de las 24 horas son inmediatas, las que requieren tratamiento a las 2 semanas son clasificadas como retardadas y las que se presentan después de las dos semanas se clasifican como

tardías. En un estudio publicado por Steidler y colaboradores, subdividieron las complicaciones de orbita en seis tipos, amaurosis, diplopía, visión borrosa, enoftalmos, tele canto y epifora. (12)

COMPLICACIONES DE FRACTURAS DE ÓRBITA

I. Complicaciones inmediatas

- A. Perdida de la visión
-
- 1. Lesión del nervio óptico
 - 2. Lesión vascular oftálmica
 - 3. Lesión al globo ocular
-
- B. Lesión intraorbitaria nerviosa
 - C. Exoftalmos pulsátil
 - D. Sangrado orbitario, o periorbitario, epistaxis
 - E. Enfisema orbitario
 - F. Desarreglo esquelético y estructural
 - G. Atrapamiento de tejido blando o desarreglo
-

II. Complicaciones retardadas

- A. Interrupción nasoorbitaria
- 1. Desarreglo/ interrupción cantal
 - 2. Problemas de drenaje lacrimal
-
- B. Desarreglo periorbitario y orbitario esquelético y estructural
-
- 1. Exorbitismo secundario a las fracturas de la pared lateral
 - 2. Enoftalmos secundario a cambios en el volumen en la orbita
 - 3. Distopia vertical secundaria a desarreglo maxilofacial
-

III. Complicaciones tardías

- A. Desbalance de la musculatura extraocular
 - B. Enoftalmos
 - C. Posición de piso de orbita malposicionado
 - D. Problemas de parpado
 - E. Problemas de drenaje de glándula lacrimal
 - F. Fracaso de la reconstrucción
 - G. Fracturas pediátricas y disturbios en el crecimiento
-

MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio se incluyen todas las fracturas de órbita, que fueron tratadas quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos en un periodo de 2019-2020. Lo cual se hará posible a través de la clínica, expediente clínico que incluyan notas de evolución y estudios de control como tomografía computarizada o radiografías de cráneo.

Las variables que se tomaran en cuenta en este estudio son:

VARIABLE	DEFINICIÓN	MEDICIÓN
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética(13).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Femenino 2. Masculino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento (13).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menor a 18 años 2. De 18 a 30 años 3. De 31 a 65 años 4. Mayor de 65 años
Clasificación de fracturas	Acuerdo a la clasificación descrita por Converse y Smith se pueden agrupar las fracturas de orbita en blow in o blow out(5).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fracturas de tipo blow in 2. Fracturas de tipo blow out
Complicaciones postoperatorias de fracturas de órbita	Tiempo de complicación observada en estudio realizado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ectropión 2. Diplopía 3. Disestesia 4. Perdida de agudeza visual 5. Parestesia infraorbitaria
Mecanismo de trauma	Tipo de lesión que ocasiono la aparición de la fractura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accidente automovilístico 2. Accidente en bicicleta 3. Accidente en motocicleta 4. Agresión por terceras personas 5. Caídas

Instrumento para la recolección de datos

El instrumento para la recolección de datos se hará a través del Sistema Medico Financiero, el cual contiene registradas las intervenciones quirúrgicas que se han realizado en dicho periodo de tiempo establecido para el estudio de tipo retrospectivo. obtendrá la información a través de la clínica del paciente en sus consultas de control y del expediente clínico el cual contiene notas de evolución que describen detalladamente la evolución del paciente a través de todo su tratamiento. La misma que será recolectada con una plantilla de exploración física asociada a valoración de la órbita y sus componentes. Se utilizará equipo de cómputo para poder realizar la recolección de la información pertinente y necesaria para los datos recopilados. Se utilizarán estudios complementarios de tomografía axial computarizada, radiografías craneales, los cuales los proporciona las instalaciones del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos. Como también se utilizarán equipos de cómputo los cuales serán proporcionados por el investigador.

Los recursos financieros serán proporcionados a través de la Institución los cuales son servicios proporcionados a través de los derechohabientes del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos. No se requiere de ningún apoyo financiero ni financiamiento para la realización de este estudio.

Método de recolección de información

Se filtró la base de datos del SIMEF mediante el nombre del médico adscrito al servicio de Cirugía Maxilofacial, tipo de operación y cirugía proyectada, en las que se incluyeron: fracturas de órbita, puras e impuras, blow out o blow in.

De los reportes se obtuvo edad, género, fractura de órbita. Mediante esos reportes se determinará, la edad más frecuente en la que se presentan y predominio de género de los pacientes y complicación mas frecuente.

Criterios de inclusión

- Pacientes con fracturas de órbita tratadas quirúrgicamente, que hayan sido intervenidas en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo de 2019- 2021
- Pacientes con expediente completo
- Pacientes tratados por el servicio de Cirugía Maxilofacial

Criterios de exclusión

- Pacientes con fracturas de órbita que sean incluidas en fracturas de complejo cigomaticomaxilar.
- Expediente clínico no localizado, incompleto para la investigación
- Pacientes con fracturas de órbita que hayan sido tratadas con tratamiento conservador
- Pacientes de fracturas de órbita que hayan sido tratados en conjunto con otro servicio.

Criterios de eliminación

Pacientes que no hayan tenido un seguimiento posquirúrgico completo hasta su egreso.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación no viola las normas éticas del reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud y la declaración de Helsinki, no se requiere de consentimiento válidamente informado de los sujetos ya que no constituirá un riesgo para el bienestar y privacidad de los pacientes, se analizó la información obtenida del Sistema Médico Financiero. Se eliminará la información en cuanto a la identificación de los pacientes de la muestra una vez que se haya recolectado la totalidad de los datos requeridos. Se cumplirá con el respeto a la confidencialidad de los pacientes de acuerdo con la Ley de la protección de datos personales.

Procesamiento de la información

Serán recolectadas del expediente clínico las variables necesarias para el procesamiento de la información que consisten en edad, género, diagnóstico y el instrumento para la recolección de datos del Sistema Médico Financiero del ISSSTE.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez llenado el instrumento de recolección se codificará en Excel 2019 para su análisis correspondiente. Los datos serán analizados mediante estadística descriptiva con medias, desviación estándar, para variables cuantitativas y frecuencias absolutas y relativas; para cualitativas se hará por medio del paquete estadístico SPSSv25.0. Se obtendrá la información a través de la clínica del paciente en sus consultas de control y del expediente clínico el cual contiene notas de evolución que describen detalladamente la evolución del paciente durante todo su tratamiento; la misma que será recolectada en una plantilla de exploración física asociada a valoración de la órbita y sus componentes. Se utilizará equipo de cómputo para poder realizar la recolección de la información pertinente y necesaria para los datos recopilados

RECURSOS MATERIALES

Se utilizarán estudios de gabinete complementarios como la tomografía axial computarizada y las radiografías craneales, los cuales son proporcionados por las instalaciones del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos y equipo de cómputo que será proporcionado por el investigador.

Muestra

Para este estudio se utilizó muestreo no probabilístico, es decir los pacientes seleccionados para la muestra cuentan con criterios subjetivos para formar parte del estudio.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las fracturas de tercio medio siguen siendo de alta incidencia a nivel mundial, la órbita es una de las estructuras óseas con mayor prevalencia, conformando aproximadamente el 16% del trauma facial, su tratamiento continua siendo controversial ya que su indicación quirúrgica ha sido un tema debatido a través de los años, el manejo de complicaciones asociadas a éstas han sido objeto de estudio en múltiples especialidades, a pesar de una técnica quirúrgica adecuada, una revisión anatómica exitosa para la reconstrucción de la órbita y un seguimiento preciso, todavía se observan con frecuencia complicaciones en el seguimiento a largo plazo, las cuales pueden ser diplopía, enoftalmos e hipoestesia del nervio infraorbitario. En este estudio retrospectivo, analizamos la incidencia, la caracterización específica, y los posibles factores de riesgo de éstas complicaciones.

Por lo anterior expuesto surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias más frecuentes, de las fracturas de órbita, tratadas quirúrgicamente en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos?

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es importante ya que a través de la misma se puede mejorar el tratamiento para el manejo de las fracturas de la órbita, las cuales tienen un alto índice de incidencia en el trauma facial conformando el 16%, el conocimiento de las complicaciones otorga herramientas para su manejo adecuado y resolución conveniente para cada caso en específico, ya que existe una amplia gama de complicaciones las cuales tienen diversos tratamientos que dependen del tiempo de aparición, y esto es importante para realizar un tratamiento oportuno.

HIPÓTESIS

- La diplopía binocular postquirúrgica es la complicación más común asociada a fracturas de la órbita de pacientes que sufrieron agresión física por terceras personas y el enoftalmos la complicación postoperatoria menos común en los pacientes tratados en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la prevalencia de complicaciones postquirúrgicas asociadas a fracturas de órbita del servicio de Cirugía Maxilofacial.

Objetivos específicos

- Caracterizar sociodemográficamente las fracturas de órbita en el servicio de Cirugía Maxilofacial.

- Determinar el tiempo transcurrido entre la fractura y la realización del procedimiento quirúrgico por el Servicio de Cirugía maxilofacial del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos.
- Determinar el tipo de fractura de órbita más común del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos durante el periodo de 2019-2021

RESULTADOS

Se evaluaron un total de 57 expedientes del servicio de Cirugía Maxilo facial, de los cuales, un paciente no cumplió criterios de selección por lo cual se recopiló un total de 56 pacientes.

En la tabla 1 se muestran las características sociodemográficas de la muestra. El 80.4% de los pacientes con fractura fueron del sexo masculino, (figura 1) con una edad media de 49.1 ± 16.8 años, la comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus en el 23.2% de los casos.

Tabla 1. Características sociodemográficas

Variable	Todos (n=56)
Edad (años) $\mu \pm DS$	49.1 \pm 16.8
Sexo (%)	
Hombre	80.36
Mujer	19.64
	Comorbilidades n(%)
DM	13 (23.2)
HAS	9 (16.1)
Enfermedad cardiovascular	1 (1.8)
Enfermedad mental	3 (5.4)

DM diabetes meliitus, HAS hipertensión Arterial Sistémica

Fuente: ISSSTE HR “Lic. Adolfo López Mateos”, Ciudad de México

En la figura 1, se presenta el complemento a la distribución del sexo. Así mismo en la figura 2, se

muestran las medidas de tendencia central de la edad representada en gráficos de caja y bigotes, en donde la línea central representa la mediana con 50.5 años, los extremos de la caja la percentila 25 y 75 siendo de 40 y 58.5 años, respectivamente. Y los puntos externos, aquellos pacientes fuera del 95% de las edades más frecuentes.

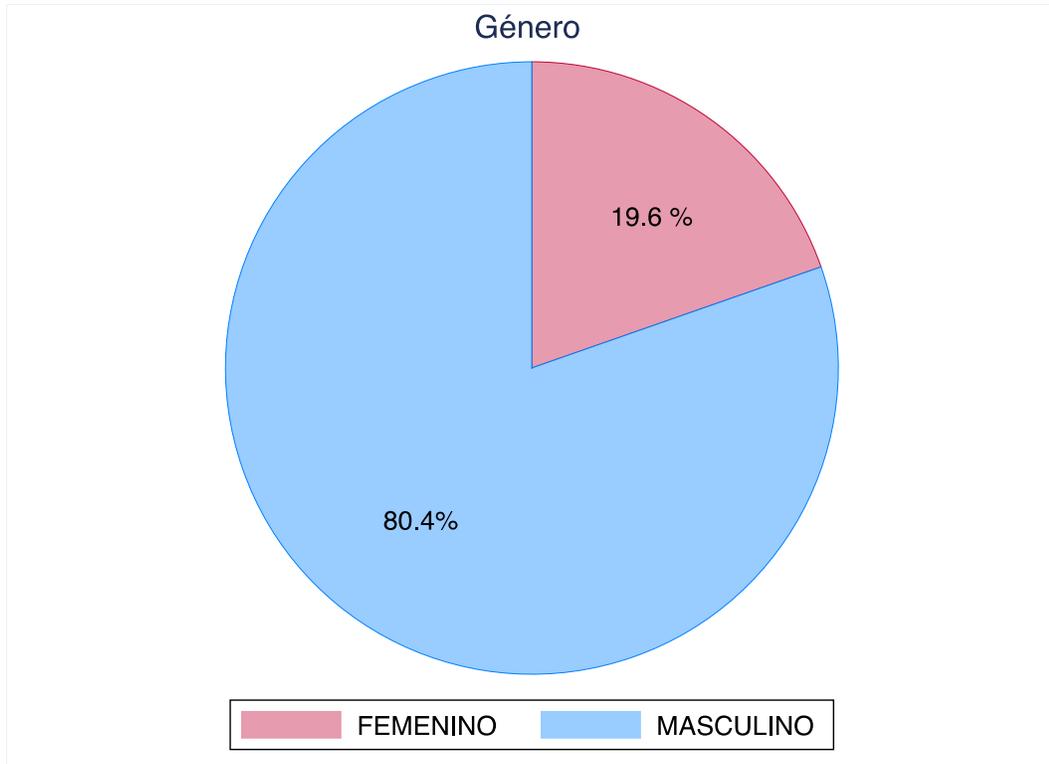


Figura 1. Distribución del género
Fuente: ISSSTE HR "Lic. Adolfo López Mateos", Ciudad de México

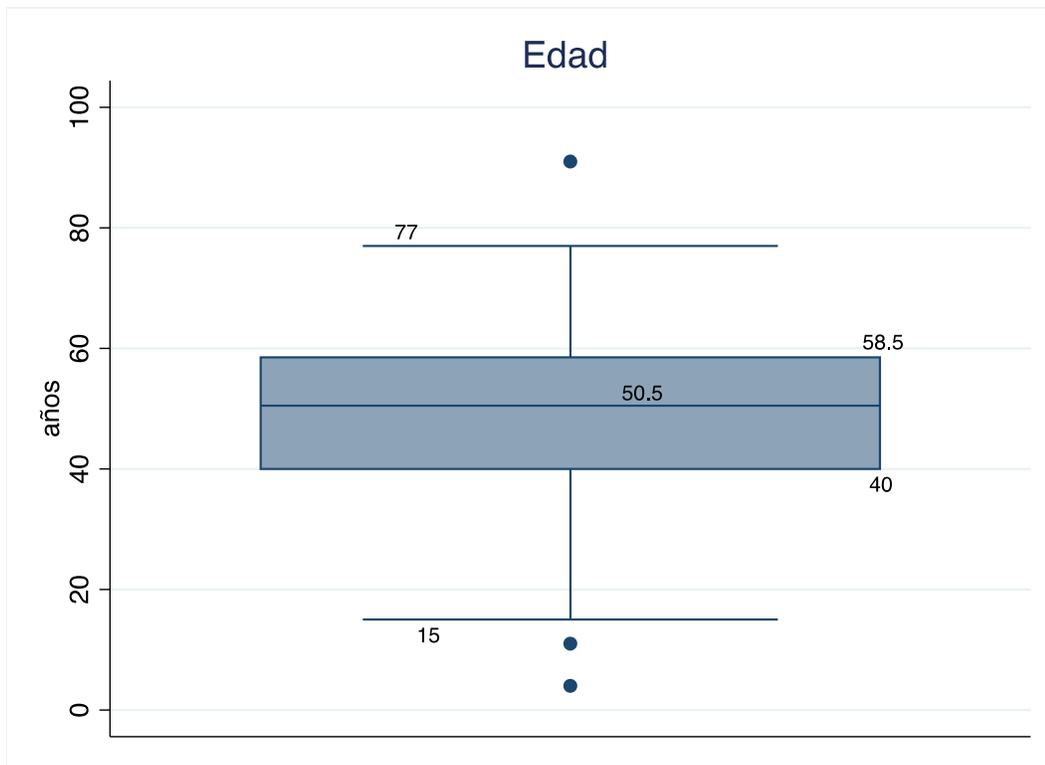


Figura 2. Medidas de tendencia central de la edad
Fuente: ISSSTE HR "Lic. Adolfo López Mateos", Ciudad de México

En la tabla 2 se muestran las características de las fracturas, siendo el tipo de fractura más común la del piso de órbita en el 96.4% de los casos. (figura 6). El 80.4% de los pacientes tuvo fractura tipo Blow out (figura 5). El tiempo entre la fractura y la cirugía fue de 6 días, con un mínimo de 1 y máximo de 280 días. (figura 4).

Tabla 2. Características de las fracturas	
Variable	Todos (n=56)
Fractura de piso de Orbita	54 (96.4)
Fractura pared medial	10 (17.9)
Fractura pared lateral	1 (1.8)
Fractura de orbita bilateral	3 (5.4)
Blow in	11 (19.6)
Blow out	45 (80.4)
Tiempo entre fractura y cirugía (días)	6 (4 – 13.5)
Min-max	1 – 280 días
Mecanismo de fractura	
Accidente automovilístico	9 (16.1)
Accidente en motocicleta	3 (5.4)
Accidente en bicicleta	2 (3.6)
Agresión por terceras personas	33 (58.9)
Caida	9 (16.1)

Fuente: ISSSTE HR “Lic. Adolfo López Mateos”, Ciudad de México

En la figura 3, se presenta la frecuencia de las comorbilidades encontradas en los pacientes con fracturas de órbita.

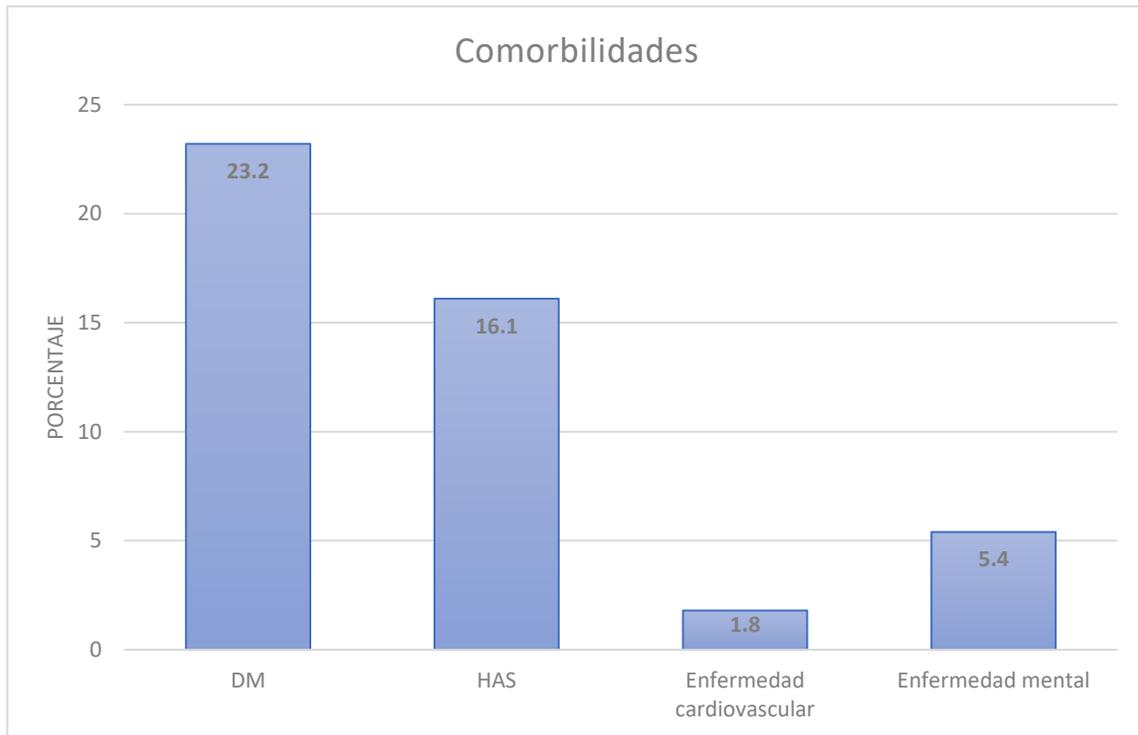


Figura 3. Frecuencia de las comorbilidades observadas en los pacientes con fractura de órbita

Fuente: ISSSTE HR "Lic. Adolfo López Mateos", Ciudad de México

En el siguiente gráfico se muestra las medidas de tendencia central de la variable, días desde la fractura hasta la cirugía. Se presentan varios datos fuera de la distribución por lo que la gráfica se ve de ese tipo. El paciente que tardó más en solicitar reparación de su fractura fue de 280 días, y el que menos tiempo tardó, fue de un día.

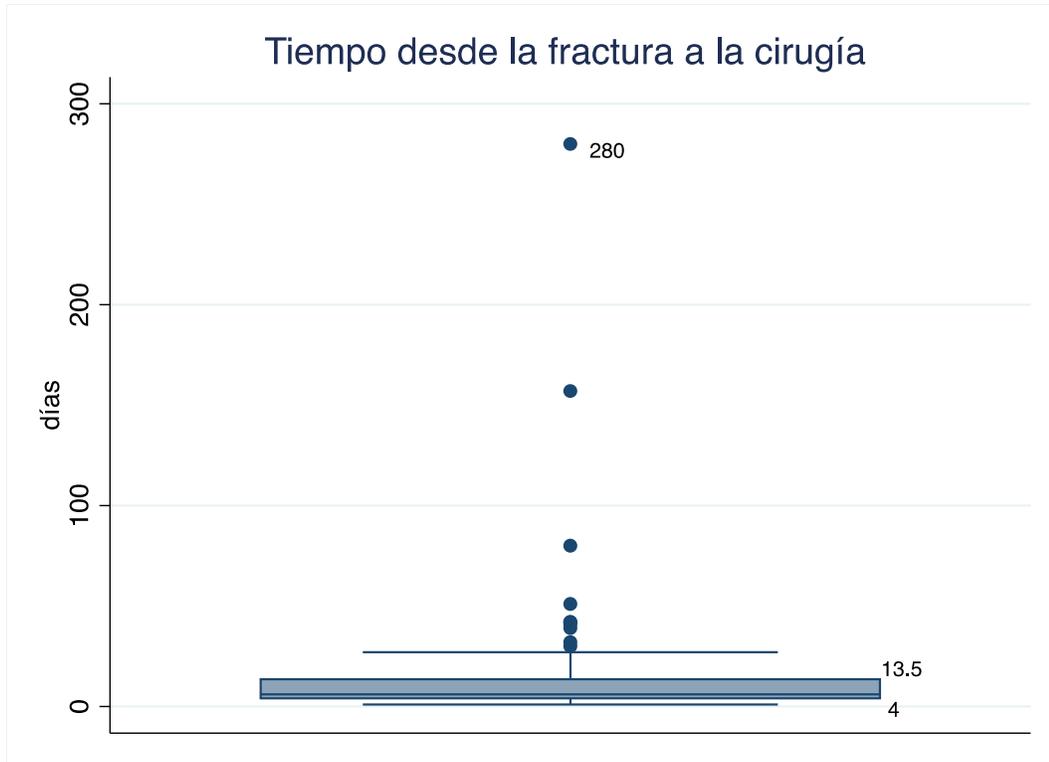


Figura 4 Tiempo en días desde la fractura a el día de la cirugía
Fuente: ISSSTE HR "Lic. Adolfo López Mateos", Ciudad de México

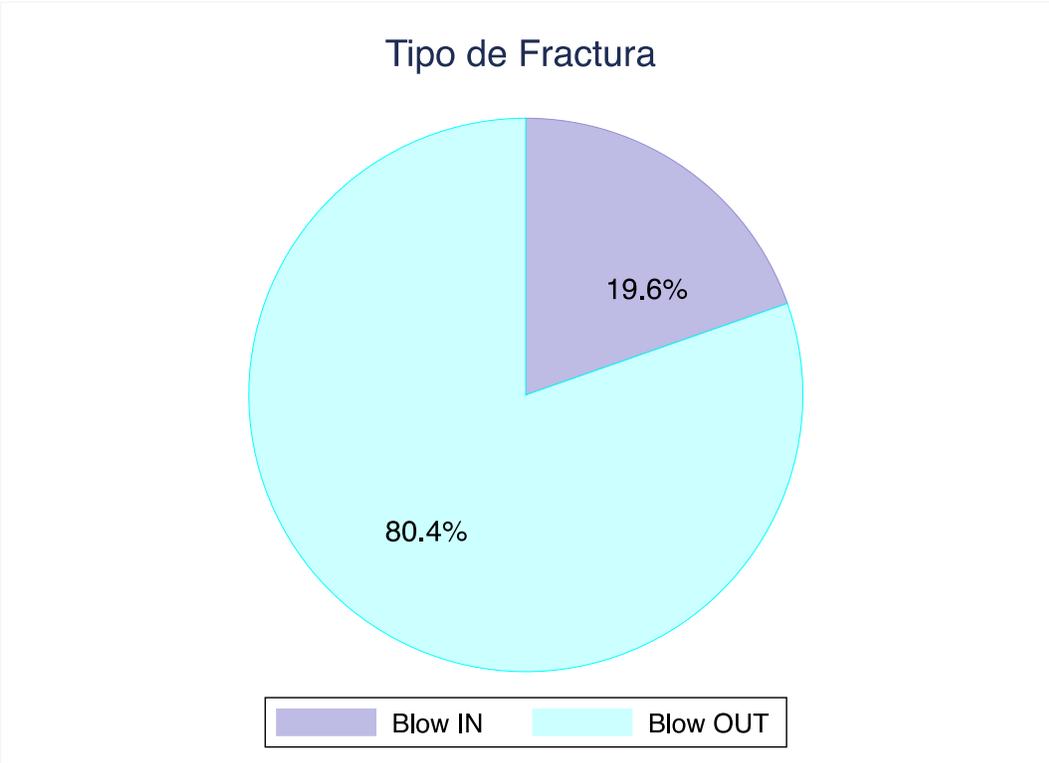


Figura 5. Tipo de fractura
Fuente: ISSSTE HR "Lic. Adolfo López Mateos", Ciudad de México

En la figura 5, se observa frecuencias en relación al tipo de fracturas siendo de tipo blow in, un 19.6% y de tipo blow out un 80.4%, con este valor siendo la más frecuente.

Dentro del mecanismo más frecuente de las fracturas fue la agresión por terceras personas en el 58.9% de los casos. Seguida de accidente automovilístico y caídas en un 16.1% de los casos. (figura 6)

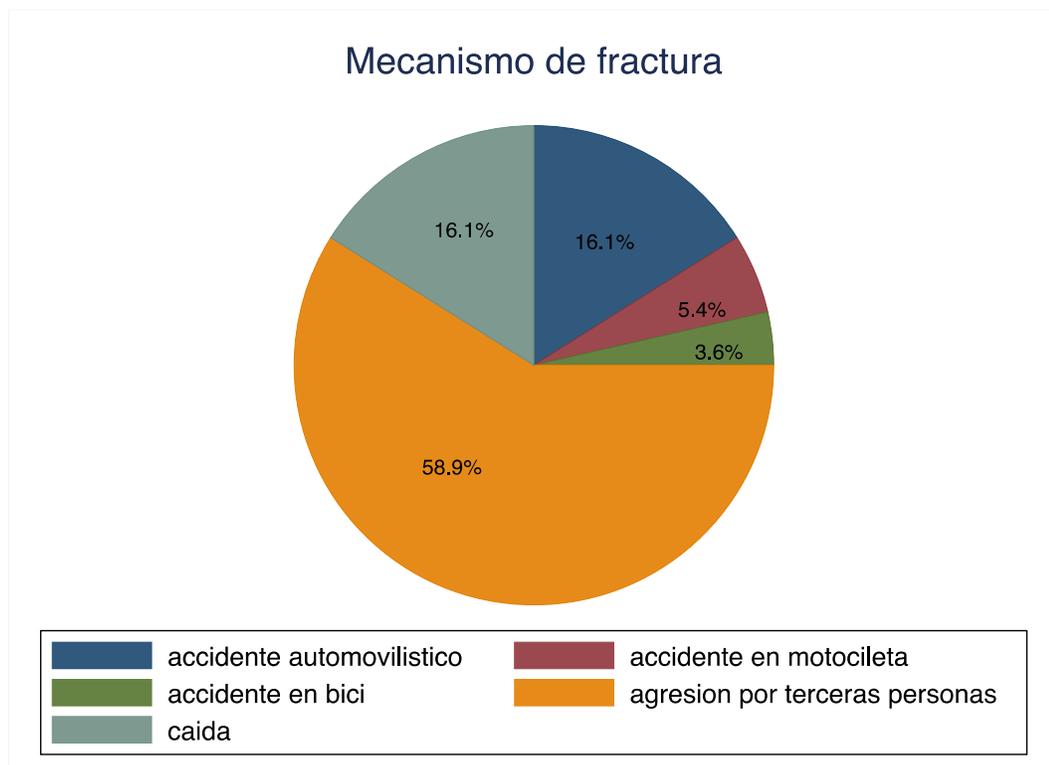


Figura 6 Frecuencia del mecanismo de fractura
Fuente: ISSSTE HR “Lic. Adolfo López Mateos”, Ciudad de México

En cuanto al lugar anatómico de fractura el piso de orbita es la region anatomica mas comun con un 96.4% del estudio, mientras que la pared lateral fue la menos comun con un 1.8% como se muestra en la figura 7.

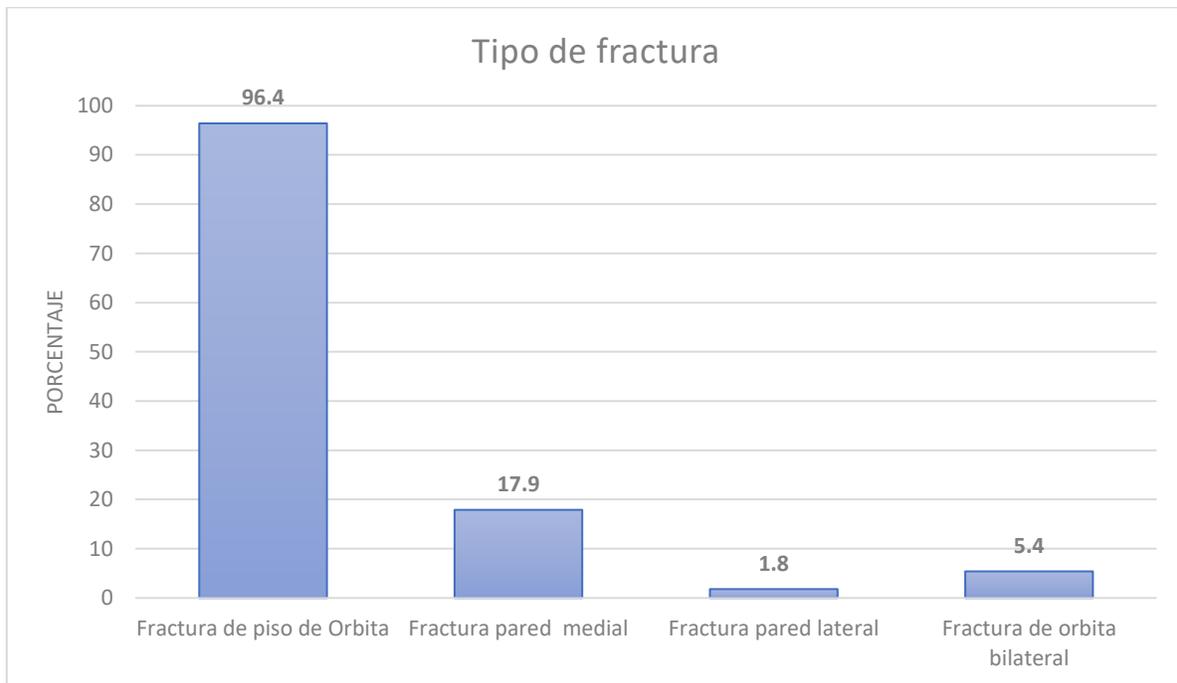


Figura 7. Lugar anatómico de la fractura
Fuente: ISSSTE HR "Lic. Adolfo López Mateos", Ciudad de México

El 62.5% de los casos presentó algún tipo de complicaciones. (figura 8)



Figura 8. Frecuencia de complicaciones en pacientes post operados por fractura de órbita
Fuente: ISSSTE HR "Lic. Adolfo López Mateos", Ciudad de México

Como se muestra en la figura 8 y tabla 3, el 62.5% de ellos tuvo algún tipo de complicación, siendo la más frecuente la parestesia infraorbitaria en el 35.7% de los casos. (figura 9) Y el 14.2% presentaron más de una complicación asociadas: como ectropión con epifora (1), diplopía con disestesia infraorbitaria (1), diplopía con limitación a los movimientos oculares (1), diplopía con oftalmoplejía (1), diplopía con parestesia infraorbitaria (2), hipoestesia en región infraorbitaria (1), parestesia infraorbitaria con disminución de agudeza visual (1)

Tabla 3. Tipo de complicaciones

Variable	Todos (n=56)
Sin complicaciones	21 (37.5)
Con complicaciones	35 (62.5)
Ectropion	2 (3.6)
Diplopia	11 (20)
Disestesia	1 (1.8)
Perdida de agudeza visual	1 (1.8)
Parestesia infraorbitaria	20 (35.7)

Fuente: ISSSTE HR “Lic. Adolfo López Mateos”, Ciudad de México

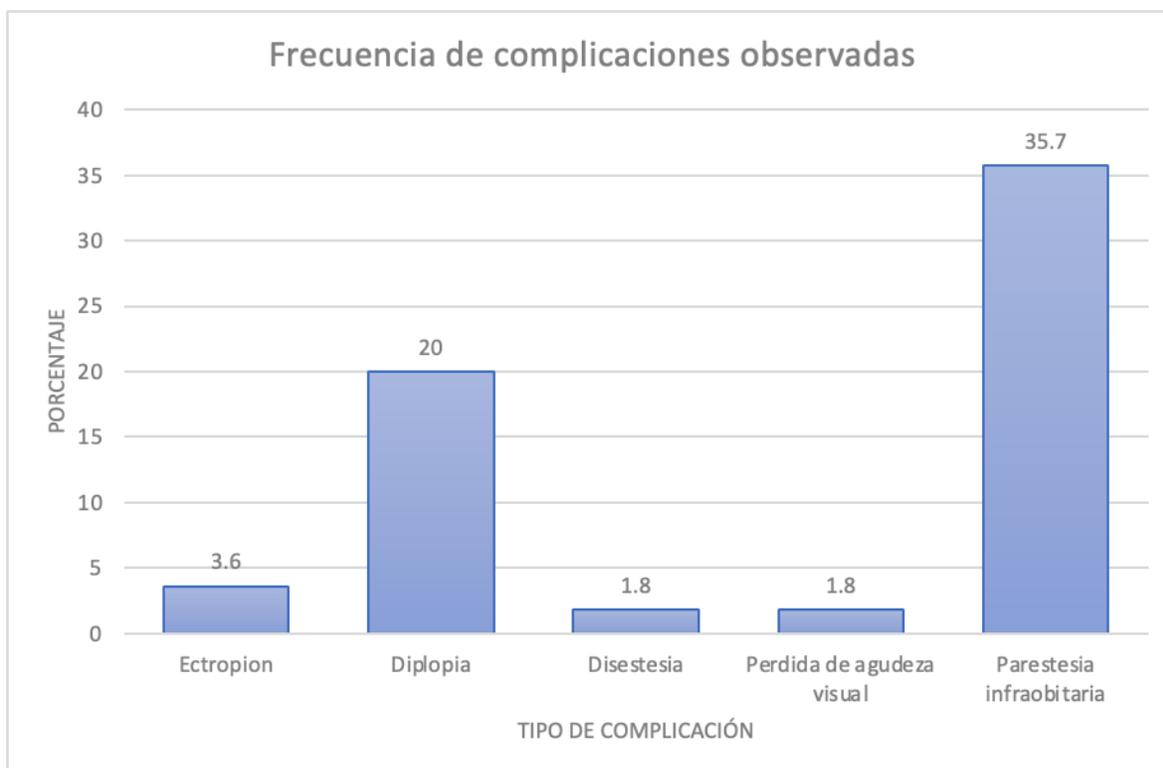


Figura 6. Frecuencia del tipo de complicación observada

Fuente: ISSSTE HR “Lic. Adolfo López Mateos”, Ciudad de México

Por último, se evaluaron el tipo de fractura y la posible complicación entre cada uno de ellos. (tabla 4). Únicamente se muestra una diferencia estadísticamente significativa en la fractura de órbita bilateral, siendo más frecuente en pacientes sin complicaciones.

Tabla 4. Características de las fracturas			
Variable	Sin complicaciones (n=21)	Con complicaciones (n=35)	p
Fractura de piso de órbita	19 (90.5)	35 (100)	0.136
Fractura pared medial	2 (9.5)	8 (22.9)	0.290
Fractura pared lateral	1 (4.8)	0	0.375
Fractura de órbita bilateral	3 (14.3)	0	0.048
			1.00
Blow in	4 (19.0)	7 (20)	
Blow out	17 (80.9)	28 (80)	
Tiempo entre fractura y cirugía (días)	6 (4 – 13.5)		
Min-max	1 – 280 días		
		Mecanismo de fractura	
Accidente automovilístico	3 (14.3)	6 (17.1)	0.328
Accidente en motocicleta	0	3 (8.6)	
Accidente en bicicleta	2 (9.5)	0	
Agresión por terceras personas	12 (57.1)	21 (60)	
Caída	4 (19.1)	5 (14.3)	

Fuente: ISSSTE HR “Lic. Adolfo López Mateos”, Ciudad de México

Probablemente debido al tamaño de muestra no se encontraron asociaciones entre el tiempo desde la fractura a la cirugía, la edad, género, el tipo de fractura o mecanismo de trauma.

En la siguiente tabla se muestra la asociación evaluada con respecto a las complicaciones. No se observa diferencias estadísticamente significativas.

Variable	OR	IC95%	p
Tiempo desde fractura a cirugía	1.01	0.98 – 1.04	0.311
Edad	0.97	0.93- 1.00	0.152
OR odds ratio			

Fuente: ISSSTE HR “Lic. Adolfo López Mateos”, Ciudad de México

DISCUSIÓN

En este estudio fueron seleccionados 56 pacientes del servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado en el periodo de 01 de enero de 2019 al 01 de enero de 2021 con diagnóstico de fracturas de órbita tratadas quirúrgicamente se determinó que la parestesia infraorbitaria es la complicación más frecuente encontrada. En comparación con un estudio publicado por Brucoli (2) y colaboradores donde se evaluaron 40 pacientes en los cuales la complicación más frecuente fue hematoma retrobulbar, seguido del hifema, lo cual comprado con nuestro estudio, dichas complicaciones en los tres años evaluados no se presentaron en ninguna ocasión. En cuanto a las edades evaluadas el estudio publicado por Brucoli la edad promedio fue de 47 años y lo que es coincidente con este estudio ya que la edad media fue de 45 años con una diferencia de 2 años entre los estudios comparados.

El tiempo de reparación de fractura es controversial. El momento adecuado es crucial para el buen resultado de la cirugía, ha sido sugerido que hay un aumento en las complicaciones como adhesiones o fibrosis con un cirugía retardada que puede llevar a resultados poco satisfactorios (14). Se recomienda realizar un estudio con una muestra más grande para poder relacionar el tiempo de realización de la cirugía con complicaciones, ya que en este estudio de obtuvo una regresión logística no significativa entre las variables de tiempo de cirugía y complicación. En el estudio realizado se pudo determinar que el sexo más predominante para fracturas de órbita es el masculino, se puede realizar un estudio comparativo por zona de fractura sea izquierda o derecha ya que esto se relaciona con el mecanismo de fractura (10). En un estudio publicado por Bronstein (15), se determinó que no existe relación en cuanto al desarrollo de complicación y el tipo de acceso quirúrgico, lo cual podría usarse para realizar un nuevo estudio.

CONCLUSIONES

Las fracturas de la órbita deben ser evaluadas con un examen clínico minucioso con el fin de establecer el manejo médico quirúrgico adecuado, teniendo también como apoyo los estudios radiográficos y topográficos para así tener el plan quirúrgico indicado y evitar a medida de lo posible alguna complicación.

En conclusión, se evaluaron un total de 57 expedientes pertenecientes al servicio de Cirugía Maxilofacial, de los cuales uno fue eliminado de la muestra debido a que no fue intervenido quirúrgicamente y tan solo fue una exploración orbitaria por lo que fue eliminado. Las edades más frecuentes fueron 49.1 con una varianza de 16.8 años, en relación con el sexo fueron más común los hombres con una presentación de 80.36 % del total de la muestra y el sexo femenino con un 19.64%, las comorbilidades evaluadas la más común fue diabetes mellitus con un 13 para un 23.2%, hipertensión arterial sistémica con 9 pacientes para un 16.1%, enfermedad cardiovascular en 1 paciente con 1.8% y enfermedad mental en tres pacientes con un 5.4%. En cuanto a las edades evaluadas se presentó una media de 50.5 años. En relación con el tiempo de intervención de la fractura existe un intervalo desde un día hasta 280 días, sin embargo, se determinó que la muestra es pequeña para que exista alguna relación entre el tiempo de intervención y el día de la fractura.

Entre las características de las fracturas al ser divididas en relación con la zona anatómica de fractura hubo 54 fracturas de piso para un 96.14%, 10 para un 17.9% de pared medial, 1.8 para 1 de fractura de pared lateral y 3 con un 5.4% de forma bilateral, 11 fueron de tipo blow in con un 19.6% y 45 con un 80.4% de tipo blow out.

En cuanto al mecanismo de trauma la más frecuente fue agresión por terceras personas en el 58.9% de los casos. Seguida de accidente automovilístico y caídas en un 16.1% de los casos lo que fue exactamente similar en ambas situaciones. Las complicaciones se presentaron en un 62.5%, con un total de 35 pacientes incluidos en la muestra. La complicación más frecuente fue parestesia infraorbitaria con un 35.7% con un total de 20 pacientes. Únicamente se observó una diferencia estadísticamente significativa en la fractura de órbita bilateral siendo más común en pacientes sin complicaciones. Finalmente, se determinó que debido al tamaño de la muestra no se encontraron asociaciones entre el tiempo de la fractura, el momento de intervención, el género el tipo de fractura o mecanismo de trauma. Los pacientes evaluados presentaron un riesgo de 1.01 veces de presentar complicaciones al ser asociados con el tiempo desde fractura a cirugía por lo que no se considera significativo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco ante todo a Dios por permitirme obtener todo lo que deseo y siempre ser mi guía en todo momento, agradezco a mi padre Leonel Peña Montoya, a mi madre Amelia Peralta y a mi hermana Amelia Peña, son mi motor en la vida sin ellos no fuera nada de lo que soy ahora porque sin ellos no hubiera podido hacer nada de lo que he hecho, agradezco a Omar Gallardo por apoyarme cada segundo, gracias a él todo ha sido más fácil y llevadero durante todo este trayecto. Agradezco a mis maestros del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos por enseñarme en la residencia y ser mi guía siempre, en especial a Dra. Nieto Munguía y Dr. Arturo Gómez Pedroso Balandrano, por ser una pieza clave en mi formación como cirujana maxilofacial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kumar V V. Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician. Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician. 2021.
2. Brucoli M, Arcuri F, Cavenaghi R, Benech A. Analysis of complications after surgical repair of orbital fractures. *J Craniofac Surg*. 2011;22(4):1387–90.
3. Fonseca R, Barber D, Walker R, Michael P, Frost D. Oral and Maxillofacial Trauma. 2013. 897 p.
4. Miloro, M, G.E. Ghali, P. Larsen and PW. Peterson ' s principles of oral and maxillofacial surgery , 3rd edition by Michael. 2016. 2004–2006 p.
5. Converse M, Byron S. Enophtalmos and dipopia in fractures of the orbital floor. *Br J Plast Surg*. 1950;44(1):265–74.
6. Smith B, Regan WF. Blow-out fracture of the orbit. Mechanism and correction of internal orbital fracture. *Am J Ophthalmol* [Internet]. 1957;44(6):733–9. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9394\(76\)90774-1](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9394(76)90774-1)
7. Koltai P, Amjad I, Meyer D, Feustel PJ. Orbital Children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995;
8. Toyomi F, Koreo M. Entrapment Mechanism and Ocular Injury in orbital Blowout Fracture. *Plast reconstrutive Surg*. 1980;65(5):571.
9. F. EB, Nocholas I, Bradley R, Paul M. Footprints of the globe: A practical look at the mecanism of orbital blowout fractures, with a revisit to the work of Raymond Pfeiffer. *Plast Reconstrutive Surg*. 1999;103(4).
10. Hammerschlag B, Reilly VO, Rumbaugh L. of the Orbit : of Computed and Conventional. :487–92.
11. Sawatari Y. Surgical management of Maxillofacial fractures. Vol. 1, Quintessence Publishing. 2019.
12. Dufresne C, Manson PN, Liff N. Early and Late Complications of Orbital fractures. *Semin Ophthalmol*. 1989;4(3):176–90.
13. Diccionari de la Llengua Catalana. In: Institut d´Estudis Catalans [Internet]. 2015. Available from: Diccionari de la Llengua Catalana (en
14. Kontio R, Lindqvist C. Management of Orbital Fractures. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2009;21(2):209–20.
15. Bronstein JA, Bruce WJ, Bakhos F, Ishaq D, Joyce CJ, Cimino V. Surgical Approach to Orbital Floor Fractures: Comparing Complication Rates Between Subciliary and Subconjunctival Approaches. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr*. 2020;13(1):45–8.