



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

**COMPLICACIONES EN PACIENTES OPERADOS DE REDUCCIÓN DE
FRACTURAS NASORBITOETMOIDALES DE ACUERDO A LA
CLASIFICACIÓN DE MANSON Y MARCOWITZ. EXPERIENCIA DE 8 AÑOS EN
LA CLÍNICA DE TRAUMA FACIAL EN EL HOSPITAL DR. MANUEL GEA
GONZÁLEZ**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN

CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:

JOSÉ ROBERTO HERNÁNDEZ MÉNDEZ

ASESOR DE TESIS

DR. JACOBO FELEMOVICIUS HERMANGIUS

MÉDICO ADSCRITO A LA DIVISIÓN DE ORTOGNÁTICA Y TRAUMA FACIAL
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

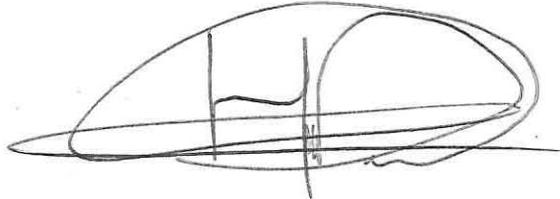
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

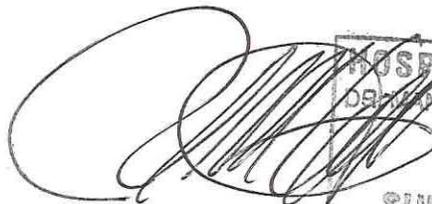
CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2019
HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ

AUTORIZACIONES



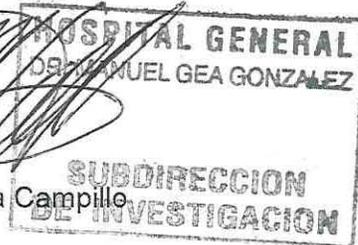
Dr. Héctor Manuel Prado Calleros

Director De Enseñanza e Investigación



Dr. Pablo Maravilla Campillo

Subdirector De Investigación Biomédica



Dra. Laura Andrade Delgado

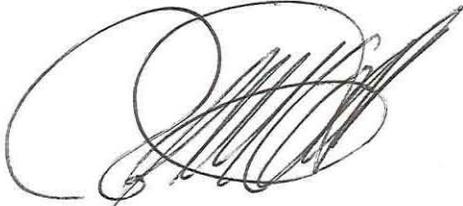
Jefe de División de Cirugía Plástica y Reconstructiva



Dr. Jacobo Felemovicius Hermangius

Medico Adscrito a la División de Cirugía Plástica y Reconstructiva

Este trabajo de tesis con Número de Registro 05-30-2019 presentado por el alumno José Roberto Hernández Méndez se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Jacobo Felemovicius Hermangius con fecha de Julio 2019.



Dr. Pablo Maravilla Campillo
Subdirector De Investigación Biomédica



Dr. José Roberto Hernández Méndez
Residente de Cuarto año de Cirugía
Plástica y Reconstructiva

Complicaciones en pacientes operados de reducción de fracturas nasoorbitoetmoidales de acuerdo a la clasificación de Manson y Marcowitz. Experiencia de 8 años en la clínica de trauma facial en el Hospital Dr. Manuel Gea González.

Este trabajo fue realizado en el hospital general "Dr. Manuel Gea González" en la división de cirugía Plástica Estética y Reconstructiva bajo la dirección de la Dra. Laura Andrade delgado y el apoyo del Dr. Jacobo Felemovicius Hermangius, adscritos de la división quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo

COLABORADORES:



Dr. José Roberto Hernández Méndez
Investigador Principal



Dr. Jacobo Felemovicius Hermangius
Investigador Asociado Principal

AGRADECIMIENTOS

A mis familia, quienes siempre me dieron consejo y apoyo para poder crecer en esta carrera.

A mis maestros, compañeros y personal del hospital, quienes me enseñaron y guiaron en esta profesión.

Por último a los pacientes del servicio Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General Dr. Manuel Gea González que formaron parte importante de mi formación y crecimiento profesional.

ÍNDICE

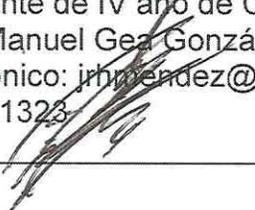
1. Resumen	Página 8
2. Introducción	Página 9
3. Material y métodos	Página 11
4. Resultados	Página 11
5. Discusión.....	Página 12
6. Conclusiones	Página 14
7. Referencias	Página 15
8. Tablas y Gráficas.....	Página 18

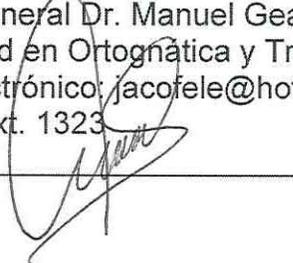
COMPLICACIONES EN PACIENTES OPERADOS DE REDUCCIÓN DE FRACTURAS NASORBITOETMOIDALES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE MANSON Y MARCOWITZ. EXPERIENCIA DE 8 AÑOS EN LA CLÍNICA DE TRAUMA FACIAL EN EL HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ.

José Roberto Hernández Méndez, Dr. Jacobo Felemovicius Hermangius
División de cirugía Plástica y reconstructiva Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Estudio observacional descriptivo, retrolectivo y trasversal

Autor:

Nombre: Dr. José Roberto Hernández Méndez
Cargo: Residente de IV año de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva Hospital General "Dr. Manuel Gea González"
Correo Electrónico: jrhmendez@gmail.com
Teléfono: ext. 1323
Firma: 

Nombre: Dr. Jacobo Felemovicius Hermangius
Cargo: Médico Adscrito a la División de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General Dr. Manuel Gea González. Profesor de Curso de Alta Especialidad en Ortognática y Trauma Facial.
Correo Electrónico: jacofele@hotmail.com
Teléfono: ext. 1323
Firma: 

RESUMEN:

Introducción: Las fracturas Naso-Orbito-Etomoidales (NOE) representan menos del 5 y 15% de las fracturas faciales adultas y pediátricas, respectivamente. Los pacientes con fracturas nasoorbitomoidales (NOE) sometidos a tratamiento quirúrgico basado en reducción abierta con fijación interna pueden presentar complicaciones postoperatorias importantes inherentes a factores propios del paciente y del procedimiento quirúrgico. Este estudio pretende describir la frecuencia en nuestro centro de complicaciones postoperatorias en estos pacientes. La información resultante, servirá como referencia para otros centros de atención en el país, considerando que el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, es un centro con experiencia en el manejo de estos pacientes y que la experiencia e investigación de este tipo de lesiones es poca en otros centros hospitalarios.

Material y Métodos: Estudio observacional, descriptivo, retrolectivo y transversal. Se revisaron los expedientes clínicos en la base de datos de la división de Ortognática en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital Dr. Manuel Gea González de pacientes con diagnóstico de fracturas Naso-orbito-etmoidales (NOE) durante el periodo de 1 de enero de 2010 a 31 de diciembre de 2018 y se incluyeron aquellos pacientes que fueron sometidos a reducción abierta con fijación interna.

Resultados: Se identificaron y registraron 16 paciente (37.2%) con secuelas posterior al manejo de estas fracturas , encontrándose en primer lugar la distopia cantal (9.3%,n=4) , seguido de enoftalmos (6.9%, n=3) y telecanto (6.0%, n=3). Además del registro de deformidad nasal en silla de montar (2.3%, n=1), ectropión (2.3%, n=1) y parestesia malar (6.9%, n=3). 8.8% de las fracturas tipo I presentaron complicaciones, Las fracturas tipo II presentaron 72.7% de complicaciones identificadas, principalmente distopia cantal (n=2), se reportaron complicaciones en todas las fracturas tipo III.

Conclusión: En este estudio se describe el tipo de complicaciones post tratamiento quirúrgico y la presentación de las mismas acuerdo al grado de compromiso óseo. Los resultados muestran un mayor porcentaje de complicaciones en los pacientes en grupos con presentación más compleja de fractura.

Palabras clave: Fractura NOE, Nasoorbitomoidal, Ortognática, Trauma Facial.

1. INTRODUCCIÓN

Las fracturas Naso-Orbito-Etomoidales (NOE) representan menos del 5 y 15% de las fracturas faciales adultas y pediátricas, respectivamente. El mecanismo de trauma en este tipo de lesiones requiere de fuerza importante resultando en distintos grados de conminución en los huesos involucrados ⁽¹⁾.

Entre las causas principales de este tipo de lesiones los accidentes automovilísticos y las agresiones ocupan los primeros puestos. Se estima que hasta el 60% de las fracturas NOE se asocian con fracturas orbitociomáticas y aproximadamente el 20% se diagnostican en el contexto de fracturas panfaciales. A pesar de su baja incidencia, estas se encuentran entre las fracturas craneomaxilofaciales más desafiantes para diagnosticar y tratar, y el tratamiento inadecuado impacta significativamente en la estética y función sobre todo al considerar lesiones agregadas ⁽²⁻⁵⁾. Una fractura NOE debe de tener los siguientes huesos involucrados: Pared nasal lateral, proceso frontal del hueso maxilar, lámina papirácea etmoidal de la pared orbitaria medial, reborde orbitario inferior y contrafuerte naso-maxilar ^(6,7).

El paciente a menudo presenta hemorragia subconjuntival, equimosis y edema en el área cantal medial y dolor y crepitación con palpación. La nariz puede retruirse e impactarse (telescopaje) en el área de la sutura nasofrontal con falta de soporte para el tabique nasal y cartílagos ⁽⁸⁾. Habrá una falta de definición de la anatomía ósea en el área cantal medial y la posible separación lateral del canto medial con mayor distancia intercantal (telecanto), con pruebas positivas de inestabilidad cantal como lo son la tracción bimanual* y la prueba cuerda de arco**, así como desnivel en los bodes orbitarios ⁽⁹⁻¹¹⁾. Es necesario descartar fugas de LCR en fracturas desplazadas bilaterales para minimizar el riesgo de meningitis temprana o tardía, descartar lesiones en los globos y el aparato lagrimal ⁽¹¹⁾.

Markowitz, Manson (1991), et al. La clasificaron en:

-Tipo I: fracturas compuestas por un solo fragmento óseo grande, con el tendón cantal medial intacto.

-Tipo II: fractura conminuta con el tendón cantal medial insertado.

-Tipo III: tendón cantal medial avulsionado de la fosa lacrimal y del fragmento óseo. Estas pueden ser lesiones unilaterales o bilaterales ⁽¹²⁾.

En relación a los hallazgos radiográficos a menudo se puede distinguir entre una fractura NOE de tipo I y una fractura de tipo II / III por el grado de conminución observado en la TC. Una tomografía computarizada 3D, puede ayudar a evaluar la gravedad de la lesión, pero el diagnóstico final requiere hallazgos clínicos y un tendón cantal medial avulsado a partir de su inserción en el hueso, a menudo tiene que determinarse intraoperatoriamente ⁽¹³⁾.

La indicación quirúrgica de la NOE es para corregir el telecanto, acortar la fisura palpebral, obstrucción de la vía aérea y mejorar el contorno del dorso nasal y tejidos blandos. El abordaje quirúrgico se realiza mediante la exposición de la región por incisiones coronal, glabellar, párpado inferior y/o vestibular; en algunos casos se puede tener acceso por heridas ya existentes ^(14,15). La parte más

esencial de la reducción es la reducción transnasal de la pared medial de los bordes orbitarios la reducción abierta y fijación interna para estabilizar el fragmento central y el tendón cantal medial produce resultados superiores a la reducción cerrada ⁽¹⁰⁾.

El tratamiento en las fracturas tipo I puede ser conservador en aquellas fracturas no desplazadas o mínimas sin telecanto, sin embargo, es necesario el seguimiento estricto. En la reducción abierta con fijación interna el objetivo es la reducción del proceso frontal del maxilar y el reposicionamiento del tendón cantal medial; la fijación interna para esta fractura puede incluir 1, 2 o 3 puntos, la primera placa generalmente se coloca en una posición inferior desde el fragmento fracturado hasta el hueso maxilar de la abertura piriforme. Si se necesita una fijación de dos puntos, la segunda placa se coloca en la sutura frontonasal, una tercera placa puede ser necesaria en caso de fracturas asociadas ^(8,9).

El manejo de las fracturas tipo II incluye la reducción abierta con fijación interna, puesto que el fragmento de hueso portador cantal requiere un reposicionamiento exacto restaurando la distancia intercantal. Cuando se presenta afectación del hueso nasal puede ser necesaria la fijación con placas. Si el dorso de la nariz está triturado o si no se puede reducir completamente, se realiza una reconstrucción con un injerto de hueso. En aquellos casos de fractura NOE bilateral con afectación del hueso nasal se debe considerar una sobrecorrección de la distancia intercantal (Normal; hombres: 33 a 34 mm/mujeres 32 a 33 mm). La fijación transnasal incluyen el uso de placas, tornillos, malla o alambre. Se necesitan mínimo tres puntos de fijación: hueso frontal, reborde orbital y abertura piriforme en este orden ^(8,9).

Las fracturas NOE tipo III requieren reducción abierta con fijación interna, el dorso nasal casi siempre está fracturado en forma extensa, al igual que el proceso frontal del maxilar. El tendón cantal medial requiere cantopexia, Si el dorso nasal no se puede reducir completamente, se realiza una reconstrucción con un injerto óseo laminado. Se necesitan un mínimo de tres puntos de fijación: Hueso frontal, reborde orbitario y apertura piriforme en este orden, además pueden ser necesarias placas adicionales. Es importante mencionar la importancia de la reconstrucción nasal primaria en todas las fracturas NOE ^(8,9). Las fracturas NOE a menudo se asocian con otras fracturas faciales⁽¹⁵⁾.

La fractura pediátrica por NOE es una presentación desafiante de entre todas las fracturas maxilofaciales. La fijación rígida ha demostrado que resulta en la restricción del crecimiento en modelos animales. Las técnicas que utilizan sistemas de placas absorbibles se utiliza comúnmente para cirugía craneofacial en pediatría, lo que evita la posible necesidad de retirar la placa, aunque ningún estudio documenta el uso de esta técnica en las fracturas pediátricas por NOE ⁽¹⁶⁾. A pesar de la incidencia potencialmente mayor de obstrucción del conducto nasolagrimal que causa epiforia, la fijación transnasal sigue siendo la modalidad de tratamiento de elección para la estabilización cantal medial en fracturas NOE tipo II y tipo III en pacientes pediátricos ⁽⁵⁾.

Las fracturas de la región nasoorbitoetmoidal causan importantes defectos funcionales y estéticos ⁽¹⁷⁾. La mayoría de las complicaciones asociadas con las fracturas NOE son resultado de un diagnóstico inadecuado o un tratamiento inadecuado en el momento de la lesión inicial. Dentro de las complicaciones postmanejo descritas, las series reportan porcentajes variables de presentación tanto en frecuencia como en gravedad, dependiendo de los centros de atención y experiencia de los mismos, de las cuales destacan en la región nasal: deformidad estética, obstrucción y desviación nasal; en la región orbitaria: telecanto, enoftalmos, diplopia, pérdida o disminución de la agudeza visual, ptosis palpebral; en la región etmoidal: defectos craneales, fistulas de líquido cefalorraquídeo, otras como infecciones (celulitis orbitaria o frontal, meningitis), sinusitis fronto-etmoidal, ruptura de material de osteosíntesis, necrosis de piel en región cantal medial e incluso la muerte ⁽¹⁸⁾.

**Palpación bimanual: Consiste en colocar un instrumento en la nariz y empujar lateralmente en el área cantal medial para evaluar la inestabilidad y la crepitación, lo que sugiere una fractura inestable por NOE.*

***Prueba de la cuerda del arco: El cirujano puede ser capaz de tomar el párpado o usar unas pinzas para agarrar la piel en el área cantal medial y tirar de él lateralmente (prueba de "cuerda de arco"). La falta de resistencia o movimiento del hueso subyacente es indicativa de una fractura.*

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, retrolectivo y transversal. Se revisaron los expedientes clínicos en la base de datos de la división de Ortognática en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital Dr. Manuel Gea González de pacientes con diagnóstico de fracturas Naso-orbito-etmoidales (NOE) durante el periodo de 1 de enero de 2010 a 31 de diciembre de 2018.

Se incluyeron aquellos pacientes que fueron sometidos a reducción abierta con fijación interna. Se excluyeron todos aquellos que no contaban con registro de seguimiento posterior al manejo quirúrgico.

Se registro la presencia de complicaciones postoperatorias en pacientes sometidos a reducción abierta y fijación interna de fracturas nasoorbitoetmoidales de acuerdo a la clasificación de Manson y Marcowitz y se utilizo estadística descriptiva para reportar los resultados utilizando medidas de tendencia central.

3. RESULTADOS

De los 754 casos de fracturas faciales registradas en el periodo comprendido entre Enero 2010-Diciembre 2018 se identificaron 48 fracturas tipo NOE sometidas a reducción abierta y fijación interna en 43 pacientes, alcanzando una incidencia de 6.3% en 8 años.

El 90.6% de los casos correspondieron al sexo masculino. La mediana de edad para este grupo fue de 33 años con una mínima de 17 y máxima de 87 (**Tabla I**). La lateralidad en estas lesiones fue de predominio izquierdo en 29 (67.4%) de los 43 pacientes, seguida del traumatismo derecho (20.9%, n=9) y bilateral (11.6%, n=5).

Tomando como referencia la división de Manson y Marcowitz, en base a la localización y lesión del ligamento cantal interno el tipo de fractura predominante en esta revisión correspondió a la tipo I con un 70.8% (n=34) seguida de las tipo II (22.9%,n=11) y III (6.2%,n=3) **(Gráfica I)**.

Tal como se describió en un inicio, el mecanismo de trauma favorece la asociación a lesiones óseas o en tejidos blandos, y en esta revisión no es la excepción. Se registraron 24 (55.8%) fracturas asociadas en 43 de los pacientes, siendo estas en orden decreciente: orbitocigomaticas (54.1%,n=13), orbita, piso y pared lateral (16.6%,n=4), maxilar (12.5%,n=3), frontal (8.3%,n=2) y mandibular (8.3%,n=2) **(Gráfica II)**.

Las lesiones en tejidos blandos asociadas se presentaron en el 30.2% (n=13) de los casos estando en primer lugar las heridas abiertas (n=8), hematoma subdural (n=1), uveítis (n=2), desprendimiento de retina (n=1) y trauma ocular abierto (n=1) **(Gráfica III)**.

Los abordajes quirúrgicos empleados en estos pacientes correspondieron al abordaje transconjuntival + vestibular superior (69.7%,n=30), glabellar extendido + vestibular superior (13.9%,n=6), trans herida (11.6%,n=5) y coronal (4.6%,n=2)

En los casos en los que fue necesaria una reconstrucción de orbita (25.5%,n=11), se utilizó principalmente injerto de cartílago (11.6%,n=5). Se identificaron y registraron 16 paciente (37.2%) con secuelas posterior al manejo de estas fracturas, encontrándose en primer lugar la distopia cantal (9.3%,n=4), seguido de enoftalmos (6.9%, n=3) y telecanto (6.0%, n=3). Además del registro de deformidad nasal en silla de montar (2.3%, n=1), ectropión (2.3%, n=1) y parestesia malar (6.9%, n=3). 8.8% de las fracturas tipo I presentaron complicaciones, las fracturas tipo II presentaron 72.7% de complicaciones identificadas, principalmente distopia cantal (n=2), se reportaron complicaciones en todas las fracturas tipo III **(Gráfica IV y Tabla II)**.

4. DISCUSIÓN

Acorde a los resultados de Kelley (2005), en un análisis retrospectivo sobre 294 fracturas en un centro de trauma, las fracturas tipo NOE presentan una incidencia menor al 5 y 15% de las fracturas faciales adultas y pediátricas ⁽⁴⁰⁾, respectivamente, en nuestro servicio las fracturas tipo NOE representan un 6.7 % de las fracturas faciales en adultos en este reporte de 8 años. Nguyen (2010) ⁽⁴⁾ y Eternadi (2017) ⁽⁵⁾ reportan a las fracturas tipo I como las más frecuentes en sus estudios retrospectivos, en nuestra revisión nos encontramos con un 70.8%. Las fracturas orbitocigomáticas se han asociado hasta en un 60% de los casos (Baril 2013) ⁽³³⁾, nosotros encontramos una presentación del 54%.

Brasileiro (2006) en su estudio "Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study con 1024 casos de fracturas faciales demostró que las fracturas NOE presentan la mayor tasa de complicaciones de todas las fracturas faciales ⁽¹⁹⁾, Kelly (2005) reporto una tasa global de complicaciones del 7.8% ⁽¹⁾. Algunos reportes abarcan valores desde el 34% hasta el 100%, (Ferrerira 2006; Reiter 2017) ^(7,10) a pesar de que nuestro reporte es de un 37.2%, no consideramos inconformidades estéticas. No encontramos en nuestros registros complicaciones reportadas en otras series como epifora tras cirugía y lesiones

temporales del conducto nasolagrimal así como infecciones post tratamiento quirúrgico.

Las deformidades características relacionadas con las fracturas NOE tratadas inadecuadamente incluyen una nariz acortada y retruida, fisura palpebral acortada, telecanto, enoftalmos y diplopía ocular ⁽²⁰⁾.

Una de las complicaciones más comunes derivadas de las fracturas NOE es un telecanto traumático, con incidencias tan altas como en un 70% según lo reporta Cruse (1990) y Merkx (1995) en sus respectivos estudios retrospectivos debido a la lesión y la avulsión del ligamento cantal medial ^(21,22), Markowitz y colaboradores en su artículo sobre el manejo del tendón cantal medial en las fracturas NOE encontraron que solo el 3% de los pacientes que sufrieron fracturas NOE con lesiones contundentes tuvieron desplazamiento cantal del tendón ⁽¹²⁾, otros estudios han demostrado mayores proporciones de desplazamiento cantal, pero estas puede estar relacionado con la disección quirúrgica y no con la lesión. Otra imperfección estética asociada a las fracturas NOE tal como lo comenta Vora (2000) y Potter (2006) incluyen deformidades nasales debido a la pérdida de soporte de la nariz, sus escrito tienen como objetivo la presentación de un algoritmo de manejo exclusivo de deformidad nasal como secuela en este tipo de pacientes ^(23, 24).

Desde los resultados descritos por Pfeifer (1941) el cual incluyo el análisis de 120 casos de fracturas con compromiso orbitario se conoce que el enoftalmos se presenta en más del 50% de los pacientes ^(25,26). La retrusión del tercio medio facial se produce como resultado del telescopaje de los huesos nasales hacia adentro de la zona de deformación como describe Rebeca y colaboradores (2008) ⁽²⁷⁾. La epiforia puede ocurrir como resultado de una obstrucción del sistema nasolagrimal o una mala posición postoperatoria del párpado, está tiene una prevalencia de alrededor del 47% (Gruss, 1985, análisis de 46 casos, Spinelli 2005, análisis de 58 casos) ⁽²⁸⁻³¹⁾. La diplopía puede ser otra secuela de fracturas tipo NOE, y puede ocurrir debido al desplazamiento lateral de los fragmentos de la pared orbital medial hacia la órbita o el desplazamiento medial del hueso etmoidal, tal como lo demostró Lamb (1990) tras la revisión de los resultados de 33 pacientes que presentaron trauma facial mediante TC, de lo cuales el 51% correspondió a fracturas tipo NOE, encontrando diplopía por desplazamiento lateral y medial en 35% y 12% respectivamente ⁽³²⁾. También pueden ocurrir deficiencias visuales y ceguera ⁽³³⁻³⁵⁾. En su estudio retrospectivo de 19 años, Ansari informó solo un caso de ceguera entre 19 pacientes con Fracturas NOE, que es el tipo de fractura facial que involucra menos lesiones oculares ⁽³⁶⁾. En un estudio de revisión realizado por Bossert y Giroto, la incidencia de ceguera relacionada con fracturas faciales se reportaron en alrededor del 3% ⁽³⁷⁾. La lesión cerebral puede ser una consecuencia mortal de las fracturas NOE que se produce cuando los fragmentos óseos penetran en la fosa craneal anterior ⁽³⁰⁾. La rinorrea de LCR también puede ocurrir traumáticamente debido a fracturas tipo NOE, en aproximadamente un 12% de los casos como lo demostró Bell (2004) en su análisis retrospectivo de 735 casos ⁽³⁸⁾.

La infección concomitante rara vez se informa en las fracturas NOE en un estudio de 1239 casos de fracturas maxilofaciales, Kyrgidis et al. notificaron siete casos de infección en fracturas NOE junto con fracturas panfaciales ⁽³⁹⁾. Las secuelas

conocidas a largo plazo de estas fracturas incluyen principalmente; óseas: Hiperterlorismo, retrusión de la parte media de la cara, deformidad nasal (proyección, asimetría); tejidos blandos: Telecanthus, enoftalmos, ectropión, engrosamiento y contractura de tejidos blandos; funcionales: Epífora, ceguera anosmia y obstrucción del conducto nasolagrimal ⁽⁵⁾.

Aunque el abordaje y manejo quirúrgico ha permanecido inalterado en los últimos años, la mejoría en la instrumentación quirúrgica y procesos de planificación y quirúrgica computarizada como escaner pre y transoperoatrio han reducido las secuelas mejorando los resultados y tiempos quirúrgicos ⁽⁵⁾.

5. CONCLUSIONES

Se ha reportado la presentación escasa de este tipo de fracturas, así como la frecuencia de complejidad en el manejo de las mismas. En este estudio se describe el tipo de complicaciones post tratamiento quirúrgico y la presentación de las mismas acuerdo al grado de compromiso óseo. Los resultados muestran un mayor porcentaje de complicaciones en los pacientes en grupos con presentación más compleja de fractura.

Se requieren estudios analíticos y prospectivos para validar esta relación de forma que se permita ofrecer información de posibles complicaciones de forma preoperatoria.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Eom T, Kim Y. Analysis of symptoms according to areas of orbital floor in orbital inferior wall fractures. *J Craniofac Surg. United States.* 2015;26(3):647–659.
2. Alan S. Herford. Secondary Treatment of Naso-orbital Ethmoid Injuries. *Facial Plast Surg.* 2017;33 (6):591–597.
3. Matthew L. et al. Midface Fractures I. *Semin Plast Surg.* 2017;31 (2): 85–93.
4. Nguyen, MD., et al. Pearls of Nasoorbitoethmoid trauma. *Seminars in plastic surgery.* 2010: 24 (4): 23-28.
5. Etemadi SH., et al. Management of naso-orbito-ethmoid fractures: a 10 year review. *Trauma Mon.* 2017. 22(3): 27-30.
6. Martins C., et al. Microsurgical anatomy of the orbit: the rule of seven. *Anat Res Int.* 2011: 1-14.
7. Ferreria B., et al. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102 (3): 28-34.
8. Chaudhry O., et al. Facial Fractures: Pearls and Perspectives. *Plast Reconstr Surg.* 2018;141(5):742-758.
9. Peter C., et al. *AO Surgery Reference. Midface*
10. Reiter M., et al. Postoperative CT of the midfacial skeleton after trauma: Review of normal appearances and common complications. *American Journal of Roentgenology.* 2017. 209 (4): 238-248.
11. Savanna E., et al. Naso-orbito-ethmoidal (NOE) fractures: A review. *International ophthalmology clinics.* 2013 53 (4): 149-155.
12. Markowitz, B. L., et al. "Management of the medial canthal tendon in nasoethmoid orbital fractures: the importance of the central fragment in classification and treatment." *Plast Reconstr Surg.* 1991 87(5): 843-853.
13. Hopper, R. A., et al. (2006). "Diagnosis of Midface Fractures with CT: What the Surgeon Needs to Know." *Radiographics.* 2006; 26(3): 783-793.
14. Manson P., et al. Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles. *Clin Plast Surg.* 1992;19:167-93.
15. Gruss JS., ET AL. Naso-ethmoid-orbital fractures: classification and role of primary bonegrafting *Plast Reconstr Surg.* 1985; 75(3):303-317.
16. Rosenberger E, Kriet JD, Humphrey C. Management of nasoethmoid fractures. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;21(4):410–6.
17. Vora N., Fedok F. Management of the central nasal support complex in naso-orbital ethmoid fractures. *Facial Plast Surg.* 2000;16(2):181–91.
18. Ellis E3. Sequencing treatment for naso-orbito-ethmoid fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993;51(5):543–58.
19. Brasileiro BF, Passeri LA. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102(1):28–34.
20. Ellis E3. Sequencing treatment for naso-orbito-ethmoid fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993;51(5):543–58.
21. Cruse CW, Blevins PK, Luce EA. Naso-ethmoid-orbital fractures. *J Trauma.* 1990;20(7):551–6. [
22. Merckx MA, Freihofer HP, Borstlap WA, van 't Hoff MA. Effectiveness of

- primary correction of traumatic telecanthus. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1995;24(5):344–7.
23. Vora NM, Fedok FG. Management of the central nasal support complex in naso-orbital ethmoid fractures. *Facial Plast Surg.* 2000;16(2):181–91.
 24. Potter JK, Muzaffar AR, Ellis E, Rohrich RJ, Hackney FL. Aesthetic management of the nasal component of naso-orbital ethmoid fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(1):10e–8e.
 25. Pfeiffer R. L. Enophthalmos and diplopia in fractures of the orbital floor. *Trans. Amer. Ophthalmol.* 1941 (39):492.
 26. Baril SE, Yoon MK. Naso-orbito-ethmoidal (NOE) fractures: a review. *Int Ophthalmol Clin.* 2013;53(4):149–55.
 27. Fraioli RE, Branstetter B, Deleyiannis FW. Facial fractures: beyond Le Fort. *Otolaryngol Clin North Am.* 2008;41(1):51–76.
 28. Becelli R, Renzi G, Mannino G, Cerulli G, Iannetti G. Posttraumatic obstruction of lacrimal pathways: a retrospective analysis of 58 consecutive naso-orbitoethmoid fractures. *J Craniofac Surg.* 2004;15(1):29–33
 29. Gruss JS, Hurwitz JJ, Nik NA, Kassel EE. The pattern and incidence of nasolacrimal injury in naso-orbital-ethmoid fractures: the role of delayed assessment and dacryocystorhinostomy. *Br J Plast Surg.* 1985;38(1):116–21.
 30. Dingman RO, Grabb WC, Oneal RM. Management of injuries of the naso-orbital complex. *Arch Surg.* 1969;98(5):566–71.
 31. Stranc MF. The pattern of lacrimal injuries in naso-ethmoid fractures. *Br J Plast Surg.* 1970;23(4):339–46.
 32. Daly BD, Russell JL, Davidson MJ, Lamb JT. Thin section computed tomography in the evaluation of naso-ethmoidal trauma. *Clin Radiol.* 1990;41(4):272–5.
 33. Baril SE, Yoon MK. Naso-orbito-ethmoidal (NOE) fractures: a review. *Int Ophthalmol Clin.* 2013;53(4):149–55.
 34. MacKinnon CA, David DJ, Cooter RD. Blindness and severe visual impairment in facial fractures: an 11 year review. *Br J Plast Surg.* 2002;55(1):1–7.
 35. Mehravaran R, Akbarian G, Nezhad CM, Gheisari R, Ziaei M, Zadeh FG. Evaluation of the relationship between the pattern of midfacial fractures and amaurosis in patients with facial trauma. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013;71(6):1059–62.
 36. Ansari MH. . Blindness after facial fractures: a 19-year retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(2):229–37.
 37. Bossert RP, Giroto JA. Blindness following facial fracture: treatment modalities and outcomes. *Craniofacial Trauma Reconstr.* 2009;2(3):117–24.
 38. Bell RB, Dierks EJ, Homer L, Potter BE. Management of cerebrospinal fluid leak associated with craniomaxillofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(6):676–84.
 39. Kyrgidis A, Koloutsos G, Kommata A, Lazarides N, Antoniadis K. Incidence, aetiology, treatment outcome and complications of maxillofacial fractures. A retrospective study from Northern Greece. *J Craniofacial Surg.*

2013;41(7):637–43.

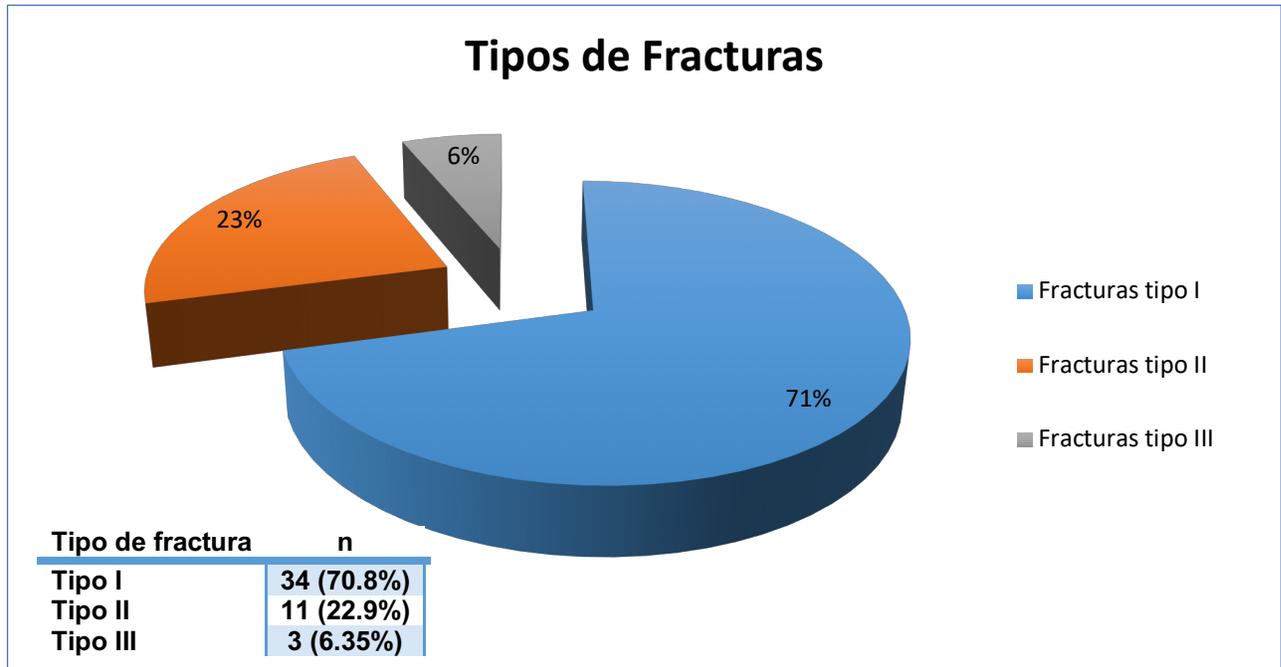
40. Kelley P. Two hundred ninety-four consecutive facial fractures in an urban trauma center: lessons learned. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116(3):42e-49e.

7.- TABLAS y GRÁFICAS.

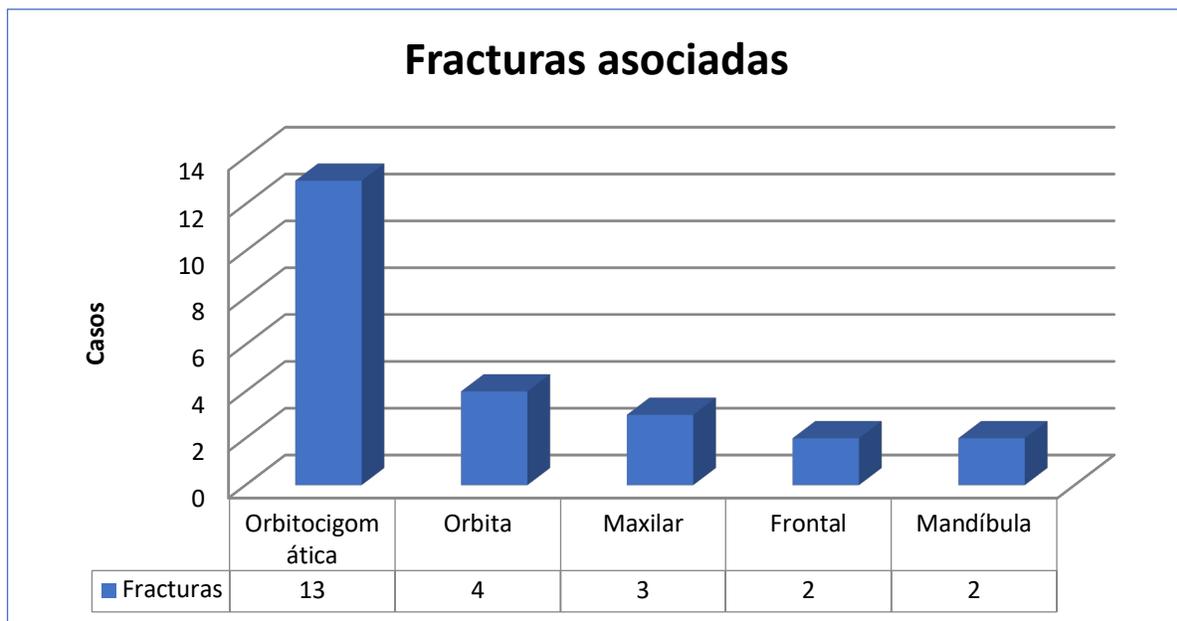
Características Demográficas

Sexo	Hombres (n=39)	Mujeres (n=4)
Edad (años) Mediana (m-M)	33 (17-87)	34 (32-38)

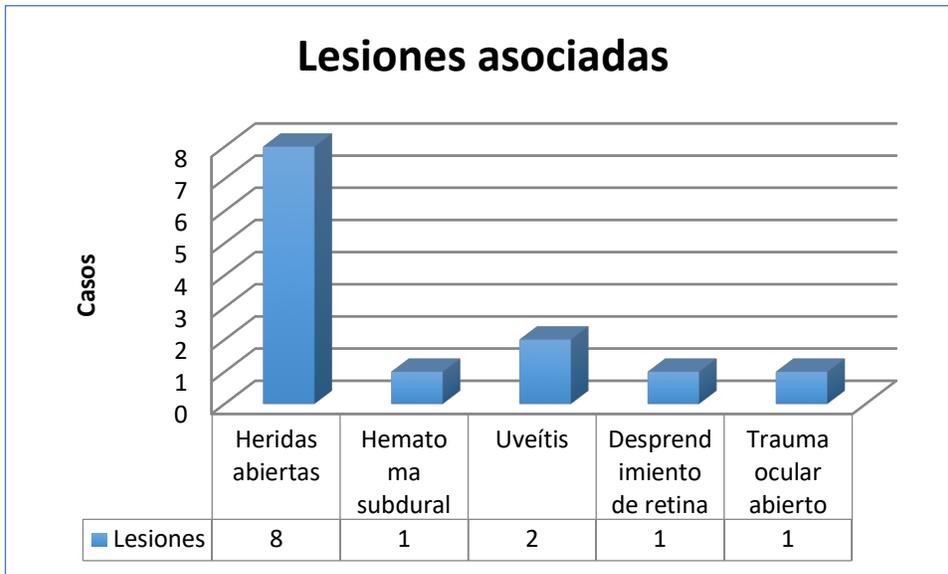
Tabla I. Características demográficas (Paciente: n=43).



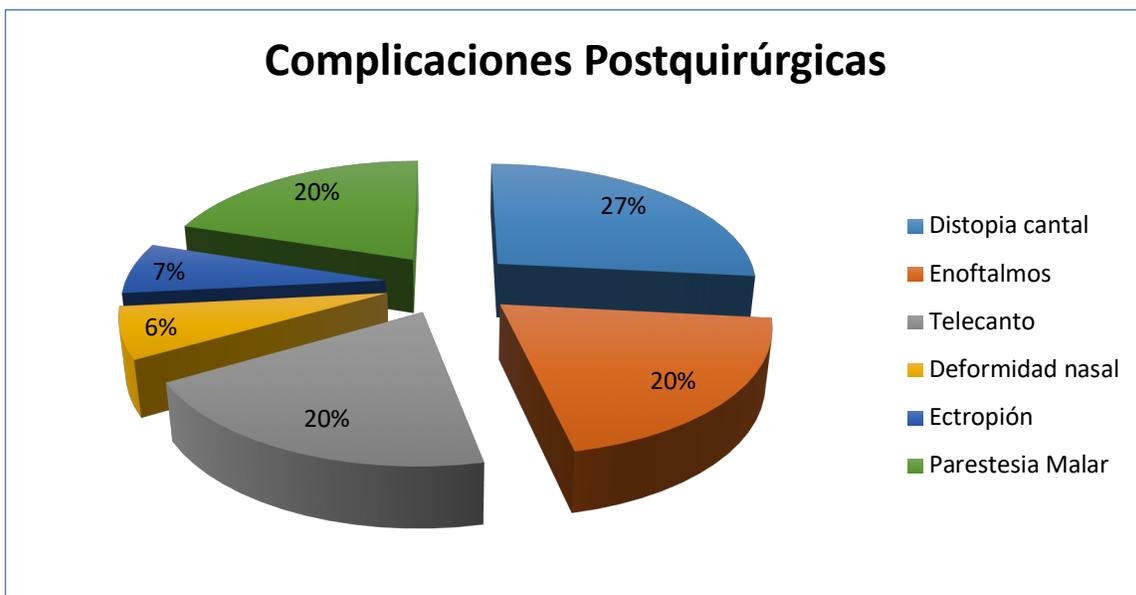
Gráfica I. Tipos de fractura (Total de fracturas n=48). Clasificación de Manson y Marcowitz*.



Gráfica II. Otras fracturas (55.8% n=24)



Gráfica III. Lesiones en tejidos blandos, asociadas (30.2% n=13)



Gráfica IV. Complicaciones postquirúrgicas (37.2% n=16)

Complicaciones	N. de Complicaciones	Tipos de fracturas		
		Tipo I (n=34)	Tipo II (n=11)	Tipo III (n=3)
Distopia cantal	4	1	2	1
Enoftalmo	3	1	1	1
Telecanto	3	-	2	1
Deformidad nasal	1	-	-	1
Ectropión	1	-	1	-
Parestesia Malar	3	1	1	1
Total	16	3 (8.8%)	8 (72.7%)	5 (116%)

Gráfica IV. Complicaciones postquirúrgicas (37.2% n=16)