



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Caracterización clínica de las fracturas del complejo cigomático-malar en urgencias del Hospital Militar Central, 2018-2023

Clinical characterization of zygomatic-malar complex fractures in the emergency department of the Central Military Hospital, 2018-2023

Anggie Ariza Alvis*, Laura Botero Díaz**, Néstor González Marín ***, Ricardo Silva Rueda****..

* Médica Residente en Otorrinolaringología. Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, servicio de Otorrinolaringología. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0798-5992>

** Médica Residente en Otorrinolaringología. Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, servicio de Otorrinolaringología. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2539-7887>

*** Médico, especialista en Otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1449-9458>

**** Jefe de servicio de Otorrinolaringología, Hospital Militar Central. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7539-5938>

Forma de citar: Ariza-Alvis AT, Botero-Díaz LC, González-Marín NR, Silva-Rueda R. Caracterización clínica de las fracturas del complejo cigomático malar en los pacientes atendidos en urgencias del grupo integrado de trauma facial desde el 2018 hasta el 2023 en el Hospital Militar Central. Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza cuello. 2025;53(4) 308 - 316. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v53i4.851>

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 09 de junio de 2025

Evaluado: 19 de noviembre de 2025

Aceptado: 02 de diciembre de 2025

Palabras clave (DeCS):

Cigoma, trauma, facial.

RESUMEN

Introducción: A nivel internacional la fractura más frecuente en trauma facial es la del hueso malar y del arco cigomático, convirtiéndola en objeto de interés para hospitales de referencia como el Hospital Militar Central de Bogotá. **Objetivos:** Determinar las características clínicas y la frecuencia de los pacientes que sufren fracturas del complejo cigomático-malar unilateral o bilateral. **Diseño:** Estudio observacional descriptivo tipo corte transversal. **Metodología:** Se incluyeron historias clínicas de pacientes evaluados en el servicio de urgencias del Hospital Militar Central, con trauma facial con fractura del complejo

Correspondencia:

Dra. Anggie Tatiana Ariza-Alvis

Email: anggie-ariza@hotmail.com

Dirección: Transversal 3 A # 49-00, Bogotá D. C., Colombia. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Militar Central

Teléfono celular: 3016050460

cigomático malar entre enero de 2018 y diciembre de 2023. *Resultados:* Se encontró que la mayoría correspondió a pacientes de sexo masculino: el 90,9% (40/44; IC 95%: 82,3–99,5), con una edad promedio de $38,6 \pm 20,5$ años. El accidente de tránsito fue el contexto más frecuente del trauma en el 54,5% de los casos (24/44; IC 95%: 39,7–69,3). El hallazgo clínico más común fue la asimetría facial con compromiso ocular, presente en el 59,1% (26/44; IC 95%: 44,2–73,9). De acuerdo con la clasificación de Knight & North, la fractura más frecuente fue el tipo IV, observada en el 34,1% (15/44; IC 95%: 20,3–47,9). El tipo de manejo más frecuente fue la intervención quirúrgica, realizada en el 86,4% (38/44; IC 95%: 76,2–96,5). *Conclusiones:* En el Hospital Militar Central, los accidentes de tránsito fueron el mecanismo principal de trauma de las fracturas cigomático-malares. La asimetría facial con compromiso ocular predominó. El tipo IV fue el más común.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Zygoma, trauma, facial.

Introduction: Globally, fractures of the malar bone and zygomatic arch are among the most common injuries in facial trauma, making them a key focus at referral centers such as Central Military Hospital (Bogotá Colombia). *Objective:* To determine the clinical characteristics and frequency of patients with unilateral or bilateral zygomaticomalar complex fractures. *Design:* Descriptive, observational, cross-sectional study. *Methods:* We reviewed the medical records of patients evaluated in the Emergency Department at Hospital Militar Central for facial trauma with zygomaticomalar complex fractures between January 2018 and December 2023. *Results:* Most patients were male (90.9%, 40/44; 95% CI, 82.3–99.5), with a mean age of 38.6 ± 20.5 years. Traffic accidents were the most common mechanism of injury (54.5%, 24/44; 95% CI, 39.7–69.3). The most common clinical finding was facial asymmetry with ocular involvement (59.1%, 26/44; 95% CI, 44.2–73.9). According to the Knight and North classification, type IV was the most frequent fracture pattern (34.1%, 15/44; 95% CI, 20.3–47.9). Surgical intervention was the most common treatment approach (86.4%, 38/44; 95% CI, 76.2–96.5). *Conclusions:* At Central Military Hospital (Bogotá Colombia), traffic accidents were the leading mechanism of zygomaticomalar fracture trauma. Facial asymmetry with ocular involvement predominated, and type IV was the most frequent fracture pattern.

Introducción

El trauma facial es toda lesión de origen traumático que puede comprometer tanto tejidos óseos como tejidos blandos faciales y las estructuras dentoalveolares. (1) Es frecuente en los hombres, con una relación descrita de 3 hombres por cada mujer. Se encuentra también prevalencia según el rango etario, con mayor frecuencia de las fracturas faciales en pacientes adultos, a diferencia de los pacientes pediátricos; esto se explica por la probable relación con la

plasticidad del esqueleto facial pediátrico, que determina una mayor absorción de las fuerzas traumáticas, así como la menor proporción en la relación de tamaño entre hueso facial y craneal (1, 2).

En estudios realizados en Colombia, particularmente en instituciones de alta complejidad, se ha descrito que el tercio medio facial es el segmento más comprometido en el trauma maxilofacial, con la fractura malar como la presentación predominante dentro de dicho tercio (3). No obstante, estos hallazgos corresponden a poblaciones específicas atendidas

en centros de referencia y no necesariamente representan el comportamiento de la totalidad del país.

Es importante mencionar que el compromiso a este nivel no sólo es relevante por ser el más frecuente, sino también es importante porque el complejo cigomático-malar cumple múltiples funciones que engloban un papel tanto funcional como estético. Dentro de estas funciones encontramos el mantenimiento de la simetría facial, que en algunos casos es francamente visible y en otros lo es en menor medida; y, por otra parte, la protección del globo ocular (4, 5). En el momento de abordar pacientes con fractura del complejo cigomático malar, se debe tener presente que valorar este tipo de pacientes tiene cierta complejidad debido a que el momento de la evaluación suelen presentar un importante compromiso en los tejidos blandos dados por inflamación y edema, así como conminución ósea, lo que hace que la tomografía con cortes axiales, coronales y sagitales a 2 mm junto con la reconstrucción 3D sean el actual estándar para el diagnóstico (6).

Existen diferentes clasificaciones basadas en las imágenes diagnósticas que agrupan las lesiones según las estructuras óseas afectadas, su grado de gravedad y el posible compromiso de tejidos blandos. Entre ellas se encuentra la clasificación de Knight y North, la cual correlaciona el tratamiento y el pronóstico con la anatomía de la fractura (7). Esta clasificación incluye seis grupos: Grupo I: fractura sin desplazamiento significativo; Grupo II: fractura del arco cigomático; Grupo III: fracturas del cuerpo no rotadas; Grupo IV: fracturas del cuerpo rotadas medialmente; Grupo V: fracturas del cuerpo rotadas externamente; y Grupo VI: fracturas complejas del cuerpo. La elección del manejo depende de los hallazgos evidenciados en cada paciente, especialmente cuando se identifica clínicamente una asimetría marcada del complejo cigomático-malar o compromiso ocular secundario (8). En conjunto, esta clasificación permite orientar de manera más precisa el abordaje terapéutico y estimar el pronóstico funcional y estético de los pacientes (9).

Se considera realizar desde manejo médico y observación hasta el requerimiento del manejo quirúrgico con reducción quirúrgica y fijación con elementos de osteosíntesis. Es importante considerar que la optimización de los resultados quirúrgicos implica una reducción anatómica precisa que permita restablecer las articulaciones del cigoma con el esqueleto craneofacial, de forma que se restablezca y preserve la armonía facial y la funcionalidad, y es de gran relevancia la corrección del desplazamiento lateral y de la posible impactación anteroposterior del segmento anterior del complejo cigomático malar (10). Es importante continuar el seguimiento a largo plazo de estos pacientes, en especial por el marcado edema facial relacionado con el trauma que conduce a una visualización distorsionada de la realidad de la simetría facial (11).

Metodología

Este estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de tipo corte transversal, se realizó conforme a la Declaración de Helsinki y a las normas nacionales de investigación en salud establecidas en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Militar Central (HMC), Bogotá, institución de nivel III de complejidad. Al tratarse de un estudio que incluye el censo completo de casos del período definido, no se realizó cálculo muestral. Sin embargo, esto implica que la precisión de las estimaciones y la potencia estadística estuvieron determinadas por el número real de casos disponibles. En caso de que el volumen de datos sea bajo, las estimaciones podrían presentar intervalos de confianza amplios y una mayor probabilidad de error estadístico.

Se efectuó un censo completo de todos los pacientes atendidos de manera primaria en el Servicio de Urgencias del Hospital Militar Central por trauma facial con fractura del complejo cigomático-malar entre enero de 2018 y diciembre de 2023. No se incluyeron pacientes remitidos desde otros centros únicamente para manejo diferido, con el fin de reducir el sesgo de derivación y asegurar homogeneidad en el proceso diagnóstico y terapéutico.

La identificación inicial de casos se realizó mediante la búsqueda en la base de datos institucional utilizando los códigos CIE-10 relacionados con fracturas faciales: S02.8 (otras fracturas de cráneo y huesos de la cara), S02.7 (fractura múltiple de huesos faciales), S07.0 (lesión por traumatismo de cabeza con fractura facial), S02.9 (fractura de cráneo y huesos faciales no especificada) y S02.4 (fractura del hueso cigomático). Estos códigos permiten capturar de manera amplia las fracturas del tercio medio facial y, en particular, las fracturas del complejo cigomático-malar. Posteriormente, se realizó una revisión individual de las historias clínicas y de los estudios de tomografía computarizada, con el fin de seleccionar únicamente los pacientes con diagnóstico imagenológico confirmado de fractura del complejo cigomático-malar.

Se incluyeron pacientes de 18 años o más que presentaron trauma facial con fractura del complejo cigomático-malar y que fueron manejados de manera integral por los servicios de Cirugía Maxilofacial, Cirugía Plástica y Otorrinolaringología del Hospital Militar Central. Se excluyeron los pacientes con historia clínica incompleta y los menores de 18 años (**Figura 1**). De cada caso se consignaron variables clínicas y epidemiológicas, entre ellas, edad, género, mecanismo del trauma, contexto del evento traumático, hallazgos clínicos, antecedentes de trauma o cirugía facial, clasificación radiológica de la fractura según Knight & North, presencia de otras fracturas faciales asociadas, presencia de conminución y desplazamiento, otros traumas asocia-

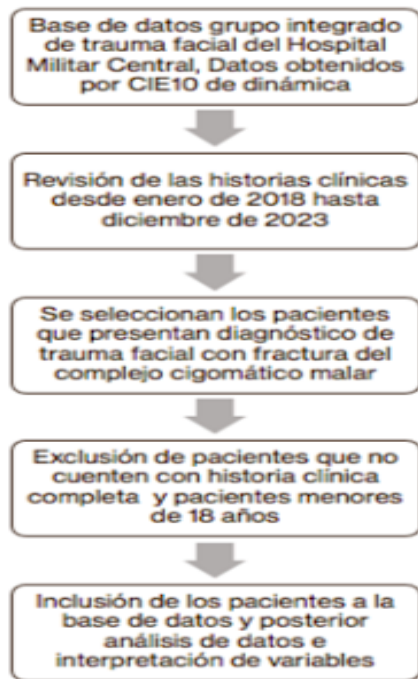


Figura 1: Flujograma de recolección de la información. Figura elaborada por los autores.

dos, tipo de manejo instaurado (médico/quirúrgico), tiempo transcurrido hasta el inicio del manejo y requerimiento de hospitalización tanto en estancia general como en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (Tabla 1).

Base de datos grupo integrado de trauma facial del Hospital Militar Central. Datos obtenidos por CIE-10 de dinámica Revisión de las historias clínicas desde enero de 2018 hasta diciembre de 2023 Se seleccionan los pacientes que presentan diagnóstico de trauma facial con fractura del complejo cigomático malar Exclusión de pacientes que no cuenten con historia clínica completa y pacientes menores de 18 años Inclusión de los pacientes a la base de datos y posterior análisis de datos e interpretación de variables

Los datos se registraron en una base de datos para su análisis. Las variables continuas se describieron como media \pm desviación estándar (DE) cuando presentaron distribución aproximadamente normal, o como mediana [rango intercuartílico, IQR] cuando la distribución fue asimétrica. Las variables categóricas se resumieron mediante proporciones (porcentaje con un decimal, usando coma como separador: por ejemplo, 90,9%), acompañadas de sus intervalos de confianza del 95% (IC95%). El análisis estadístico se realizó utilizando el programa Stata versión 17.0 (StataCorp, College Station, TX, EE. UU.).

Tabla 1. Definición de las variables utilizadas

Variable	Definición operativa	Naturaleza	Tipo / Categorías
Edad	Años cumplidos al momento del trauma	Cuantitativa	Continua (razón)
Sexo	Sexo biológico registrado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal: 1. Masculino. 2. Femenino.
Mecanismo del trauma	Mecanismo directo que produjo la lesión facial	Cualitativa	Nominal: 1. Contundente. 2. Corto-contundente. 3. Punzante. 4. Cortante. 5. Arma de fuego.
Escenario / contexto del trauma	Circunstancia en la que ocurrió el evento traumático	Cualitativa	Nominal: 1. Accidente de tránsito. 2. Intento de robo. 3. Riña callejera.
Hallazgos clínicos iniciales	Cambios visibles en simetría facial y compromiso ocular al ingreso	Cualitativa	Nominal: 1. Simétrico, con compromiso ocular. 2. Simétrico, sin compromiso ocular. 3. Asimétrico, con compromiso ocular. 4. Asimétrico, sin compromiso ocular.
Antecedente de trauma facial	Registro de trauma facial previo en la historia clínica	Cualitativa	Nominal: 1. Sí. 2. No.
Antecedente de cirugía facial	Registro de cirugía facial previa	Cualitativa	Nominal: 1. Sí. 2. No.
Clasificación radiológica	Tipo de fractura según Knight & North	Cualitativa	Nominal: Grados I-VI.

Otras fracturas faciales asociadas	Fracturas faciales adicionales evidenciadas en TAC	Cualitativa	Nominal (múltiple): 1. Hueso frontal. 2. Reborde orbitario. 3. Huesos nasales propios. 4. Mandíbula. 5. Piezas dentales.
Traumas extracraneofaciales asociados	Traumas adicionales documentados en el mismo evento	Cualitativa	Nominal: 1. Trauma craneoencefálico. 2. Trauma de columna (cervical/torácica). 3. Trauma en huesos largos. 4. Trauma de tórax.
Conminución	Evidencia tomográfica de fragmentación ósea	Cualitativa	Nominal: 1. Conminuta. 2. No conminuta.
Desplazamiento del trazo de fractura	Presencia de desplazamiento óseo en TAC	Cualitativa	Nominal: 1. Desplazada. 2. No desplazada.
Tipo de manejo instaurado	Conducta terapéutica principal adoptada	Cualitativa	Nominal: 1. Médico. 2. Quirúrgico.
Tiempo de manejo quirúrgico	Intervalo entre ingreso y cirugía	Cualitativa	Nominal: 1. Urgente: cirugía realizada <24 horas desde el ingreso. 2. Diferido: cirugía ≥24 horas desde el ingreso.
Uso de antiinflamatorio	Administración de AINE durante el manejo inicial	Cualitativa	Nominal dicotómica: 1. Sí. 2. No.
Uso de corticoide	Administración de corticoide sistémico en el manejo inicial	Cualitativa	Nominal dicotómica: 1. Sí. 2. No.
Uso de antibiótico	Administración de antibiótico sistémico	Cualitativa	Nominal dicotómica: 1. Sí. 2. No.
Requerimiento de hospitalización	Estancia hospitalaria mayor o igual a un día	Cualitativa	Nominal: 1. Sí. 2. No.
Ingreso a UCI	Necesidad de unidad de cuidados intensivos	Cualitativa	Nominal: 1. Sí, por causa del trauma facial. 2. Sí, por causa no relacionada. 3. No.

Tabla elaborada por los autores.

En cuanto al manejo de datos faltantes, se identificó y documentó la presencia de valores ausentes para cada variable, reportando el n efectivo analizado por variable. Se optó por un análisis por casos completos, sin imputación de datos, dado el objetivo descriptivo del estudio. Cuando se realizaron comparaciones descriptivas por subgrupos (por ejemplo, mecanismo de trauma, tipo de fractura según Knight & North), estos análisis se consideraron exploratorios, sin pruebas de hipótesis formales ni ajustes adicionales.

Con respecto al control de sesgos, se reconocieron tres fuentes principales: el primero, el sesgo de derivación, mitigado al incluir exclusivamente pacientes atendidos de forma primaria en el Hospital Militar Central, con lo que se evitó la sobrerepresentación de casos más complejos remitidos desde otros centros. El segundo, el sesgo de clasificación diagnóstica errónea, reducido mediante doble lectura de

los estudios de imagen por dos especialistas independientes en trauma facial, con confirmación de las fracturas del complejo cigomático-malar; y el tercero, los datos faltantes, controlados mediante identificación explícita de variables con información incompleta y el uso de análisis por casos completos, informando el número de observaciones disponibles en cada análisis.

Finalmente, el proceso de selección de la muestra puede representarse mediante un diagrama de flujo:

1. pacientes identificados por códigos CIE-10;
2. pacientes elegibles tras revisión de historia clínica e imagen;
3. pacientes excluidos (por historia clínica incompleta, edad menor de 18 años o diagnóstico no compatible con fractura del complejo cigomático-malar);

4. pacientes incluidos en el análisis final ($n = 44$). Este esquema facilita la reproducibilidad del estudio y la evaluación del posible impacto de los sesgos de selección

Resultados

Del total de las historias evaluadas ($n = 44$), la mayoría correspondió a pacientes de sexo masculino: $40/44 = 90,9\%$ (IC 95%: 78,8–96,4), mientras que la participación de mujeres fue de $4/44 = 9,1\%$ (IC 95%: 3,6–21,2). La edad promedio fue de $38,6 \pm 20,5$ años, con un rango entre 19 y 99 años.

En cuanto al mecanismo del trauma ($n = 44$), el más frecuente fue el trauma por mecanismo contundente: $32/44 = 72,7\%$ (IC 95%: 58,2–83,7), seguido del ocasionado por mecanismo corto-contundente: $5/44 = 11,4\%$ (IC 95%: 5,0–24,0) y por arma de fuego: $7/44 = 15,9\%$ (IC 95%: 7,9–29,4) (Figura 2).

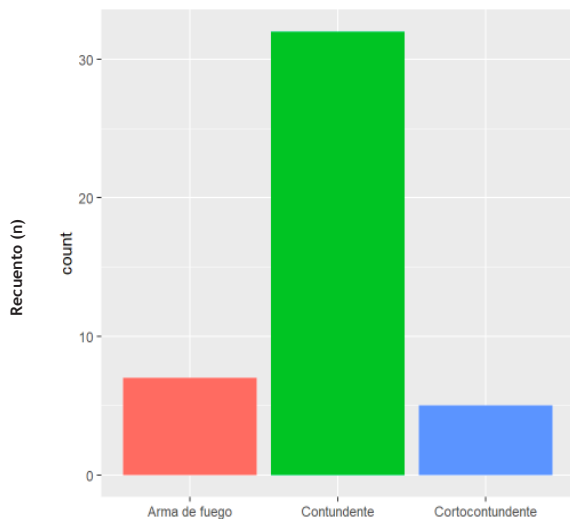


Figura 2. Mecanismo del trauma ($n=44$). Figura elaborada por los autores.

En cuanto al contexto del evento traumático, predominó el accidente de tránsito: $24/44 = 54,5\%$ (IC 95%: 39,7–68,6), seguido del intento de robo: $10/44 = 22,7\%$ (IC 95%: 12,4–37,8) y de la riña callejera: $10/44 = 22,7\%$ (IC 95%: 12,4–37,8).

Durante la valoración posterior al trauma facial, el hallazgo clínico más frecuente fue la asimetría facial con compromiso ocular: $26/44 = 59,1\%$ (IC 95%: 44,2–72,5), seguido de simetría facial sin compromiso ocular: $11/44 = 25,0\%$ (IC 95%: 14,0–39,8), asimetría sin compromiso ocular: $6/44 = 13,6\%$ (IC 95%: 6,1–26,8) y simetría con compromiso ocular: $1/44 = 2,3\%$ (IC 95%: 0,4–12,1) (Figura 3).

Al evaluar los antecedentes, la mayoría no tenía antecedente de trauma facial previo: $42/44 = 95,5\%$ (IC 95%: 85,1–98,8), mientras que $2/44 = 4,5\%$ (IC 95%: 1,2–14,9) sí lo presentaban. Asimismo, $39/44 = 88,6\%$ (IC 95%: 75,9–95,0) no tenían antecedente de cirugía facial, mientras que $5/44 = 11,4\%$ (IC 95%: 5,0–24,0) sí lo tenían. En la evaluación radiológica según la clasificación de Knight y North, la fractura más frecuente fue el tipo IV en $15/44 = 34,1\%$ (IC 95%: 21,4–49,3), seguido del tipo III en $10/44 = 22,7\%$ (IC 95%: 12,4–37,8), el tipo I en $6/44 = 13,6\%$ (IC 95%: 6,1–26,8), el tipo VI en $6/44 = 13,6\%$ (IC 95%: 6,1–26,8), el tipo V en $4/44 = 9,1\%$ (IC 95%: 3,6–21,2) y finalmente el tipo II en $3/44 = 6,8\%$ (IC 95%: 2,4–18,2). Se evidenció conminución ósea en $31/44 = 70,5\%$ (IC 95%: 55,8–82,0) y desplazamiento en $31/44 = 70,5\%$ (IC 95%: 55,8–82,0).

Se evaluó la presencia de fracturas faciales asociadas. La más frecuente fue el compromiso del reborde orbitario: $35/44 = 79,5\%$ (IC 95%: 65,5–88,7), seguida de fractura de huesos nasales propios: $22/44 = 50,0\%$ (IC 95%: 35,5–64,5), fractura del hueso frontal: $12/44 = 27,3\%$ (IC 95%: 16,0–42,8) y fractura mandibular: $12/44 = 27,3\%$ (IC 95%: 16,0–42,8). El compromiso de piezas dentales fue la asociación menos frecuente: $3/44 = 6,8\%$ (IC 95%: 2,4–18,2) (Tabla 2).

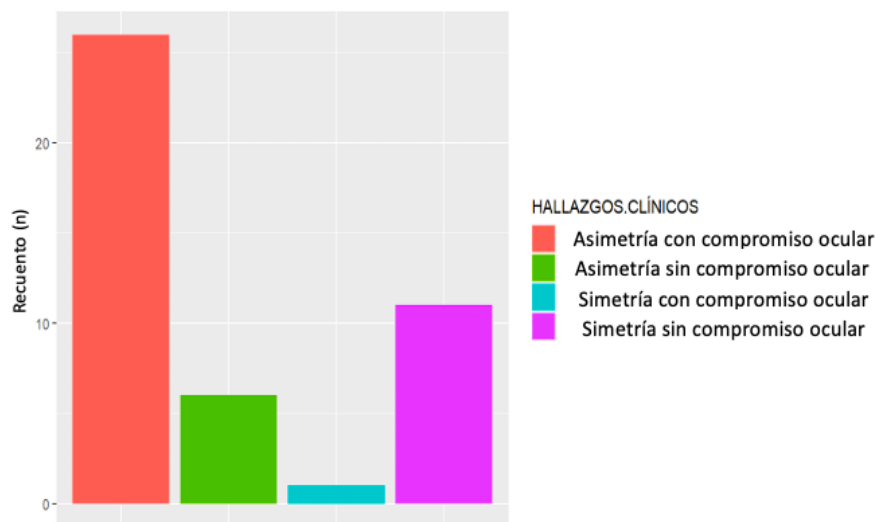


Figura 3. Hallazgos clínicos ($n=44$). Figura elaborada por los autores.

Tabla 2. Fracturas faciales asociadas al trauma cigomático-malar

Fracturas faciales asociadas	N	%
Hueso frontal	12	27
Reborde orbitario	35	79,5
Huesos nasales propios	22	50
Maxilar inferior	12	27
Piezas dentales	3	6

Tabla elaborada por los autores.

Se evaluaron otros traumas asociados al evento facial; se encontró trauma craneoencefálico en 21/44 = 47,7%, trauma en huesos largos en 7/44 = 15,9%, trauma de tórax en 6/44 = 13,6% y trauma de columna en 4/44 = 9,1% (Tabla 3).

Tabla 3. Tipos de traumas asociados al trauma facial

Traumas asociados	N	%
Trauma craneoencefálico	21	47,7
Trauma en huesos largos	7	15,9
Trauma en tórax	6	13,6
Trauma en columna	4	9,1

Tabla elaborada por los autores.

En lo que respecta al manejo realizado, la intervención quirúrgica fue la conducta más frecuente en 38/44 = 86,4%, mientras que el manejo exclusivamente médico se realizó en 6/44 = 13,6% (Figura 4). Entre los pacientes quirúrgicos, el manejo fue urgente (<24 horas) en 31/38 = 81,6% y diferido (≥ 24 horas) en 7/38 = 18,4%. En cuanto al manejo farmacológico, se administraron antiinflamatorios en 44/44 = 100%, corticoides en 33/44 = 75% y antibióticos en 33/44 = 75%.

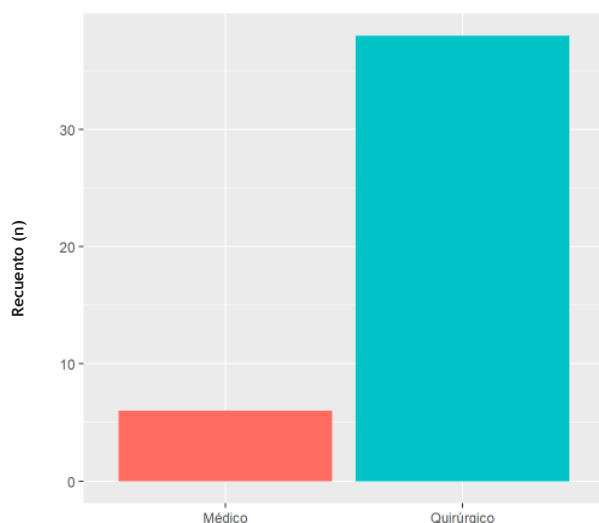


Figura 4. Tipo de manejo instaurado (n=44), urgencia entre quirúrgicos (n=38). Figura elaborada por los autores.

La mayoría de los pacientes requirió hospitalización por más de un día: 34/44 = 77,3%. En total, 6/44 = 13,6% requirió ingreso a UCI por causa directamente relacionada con el trauma facial, 8/44 = 18,2% ingresó por causa no relacionada y 30/44 = 68,2% no requirió manejo en UCI. La mayoría se hospitalizó en estancia general: 30/44 = 68,1% (Figura 5).

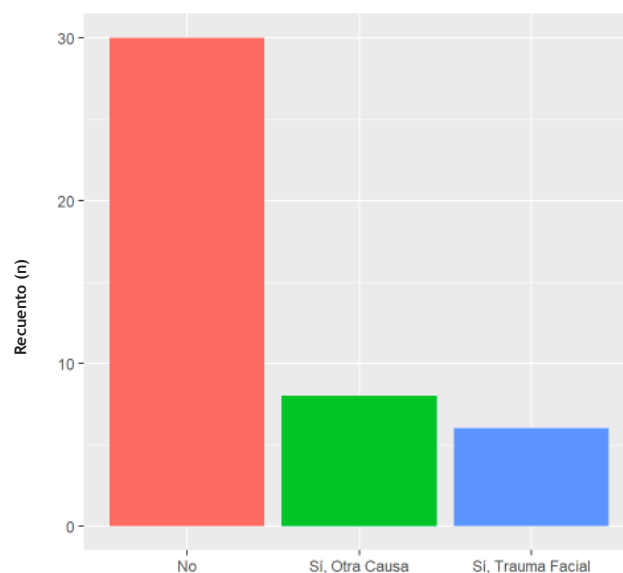


Figura 5. Requerimiento de manejo en la unidad de cuidado intensivo (n=44). Figura elaborada por los autores.

Discusión

En esta serie de 44 pacientes, predominó el sexo masculino (40/44; 90,9%, IC 95%: 78,8–96,4), el mecanismo contundente (32/44; 72,7%, IC 95%: 58,2–83,7) y las fracturas clasificadas como tipo IV según Knight & North (15/44; 34,1%, IC 95%: 21,4–49,3). Estas características reflejan el perfil epidemiológico observado en servicios de trauma urbanos de alta complejidad, como el del Hospital Militar Central.

En la literatura, el trauma facial se presenta con mayor frecuencia en hombres y suele asociarse con factores como condiciones laborales de riesgo, movilidad urbana, ingesta de alcohol y otros determinantes sociales que aumentan la exposición a mecanismos traumáticos (2, 12). En diferentes estudios epidemiológicos realizados en población adulta, se ha descrito que los accidentes de tránsito constituyen una de las principales causas de trauma maxilofacial, especialmente en entornos urbanos. Nuestros hallazgos concuerdan con estos patrones, lo cual es coherente con el carácter de centro de referencia para trauma del Hospital Militar Central.

Los resultados de este estudio se correlacionan ampliamente con lo descrito en investigaciones previas. En nuestra cohorte predominó el sexo masculino (90,9%) y el mecanismo contundente (72,7%), con una proporción elevada de casos en el contexto de accidente de tránsito (54,5%), lo que

coincide con la literatura nacional e internacional. Sin embargo, la edad promedio de $38,6 \pm 20,5$ años fue más baja que la reportada por algunos autores, quienes describen una mayor incidencia en pacientes a partir de la cuarta a la quinta década de la vida (1, 2). Esta divergencia puede explicarse por las características específicas de la población atendida en el Hospital Militar Central, institución con alto volumen de pacientes jóvenes adultos y predominantemente masculinos debido a su rol institucional (12).

La evaluación inicial de pacientes con fractura del complejo cigomático-malar implica ciertos desafíos, dado que el edema y la inflamación de los tejidos blandos pueden dificultar la apreciación de reparos anatómicos y la valoración precisa de la simetría facial (3). Este aspecto no solo condiciona la evaluación clínica inicial, sino que también influye en la planificación del manejo (3).

En la literatura se ha descrito la utilidad de evaluar la simetría facial como parte de la toma de decisiones terapéuticas (3). No obstante, algunos autores señalan que basar el manejo únicamente en la evaluación clínica puede resultar insuficiente debido a la distorsión anatómica secundaria al edema agudo (6). En nuestra cohorte, la asimetría facial con compromiso ocular fue el hallazgo más frecuente (59,1%; 26/44), mientras que los patrones clínicos menos frecuentes incluyeron simetría facial con compromiso ocular (2,3%; 1/44). Estos datos refuerzan lo descrito en la literatura respecto a la alta frecuencia con que los pacientes con fracturas del complejo cigomático-malar presentan alteraciones visibles en la simetría facial.

Lo anterior subraya la relevancia del estudio tomográfico con cortes finos axiales, coronales y sagitales, junto con reconstrucción 3D, como estándar diagnóstico actual (8). La clasificación de Knight & North, basada en el patrón anatómico de desplazamiento, la rotación y la complejidad de la fractura, continúa siendo una herramienta útil para estandarizar el diagnóstico y orientar el manejo (4). En contraste con estudios como el de García y colaboradores, donde las fracturas tipo III y II fueron las más frecuentes (13), en nuestra serie predominó el tipo IV (34,1%), seguido del tipo III (22,7%). La presencia elevada de conminución (70,5%) y desplazamiento (70,5%) sugiere que nuestra cohorte estuvo compuesta por traumas de mayor energía, característica coherente con el perfil de un hospital de referencia para trauma de alta complejidad.

El manejo de estas fracturas oscila entre la observación y la intervención quirúrgica, dependiendo del patrón anatómico, la estabilidad del arco cigomático y la presencia de atrapamientos o alteraciones funcionales. Autores como Baylan y colaboradores señalan que la mayoría de los pacientes con fracturas del complejo cigomático-malar requieren tratamiento quirúrgico (14). En concordancia, en este estudio la intervención quirúrgica fue la conducta predominante (86,4%; 38/44), lo que refleja tanto la complejidad de las fracturas observadas como el protocolo institucional de manejo en centros de trauma de alto nivel.

En cuanto al manejo médico, Morales y colaboradores destacan la importancia del uso de antibiótico debido a la proximidad de estas fracturas con el seno maxilar y el riesgo de contaminación bacteriana (15). En nuestra cohorte, el esquema más utilizado fue la combinación de antiinflamatorio, corticoide y antibiótico (75,0%; 33/44); incluso cuando el manejo quirúrgico no fue indicado, lo cual concuerda con las recomendaciones actuales de prevención de complicaciones infecciosas.

En relación con la hospitalización, se ha propuesto que esta debe reservarse para pacientes con requerimientos de analgesia intravenosa, vigilancia posoperatoria o condiciones asociadas que lo ameriten. En este estudio, el 77,3% (34/44) requirieron hospitalización por más de un día, y un porcentaje menor requirió ingreso a la unidad de cuidados intensivos por causas no directamente relacionadas con la fractura facial (18,2%; 8/44). Estos resultados reflejan la gravedad del trauma y la presencia de comorbilidades o lesiones asociadas que suelen acompañar las fracturas complejas del complejo cigomático-malar.

Este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, existe un sesgo de derivación, dado que el Hospital Militar Central es un centro de referencia para trauma de alta energía; esto probablemente representa los casos más complejos y con mayor conminución, lo que podría sobreestimar la frecuencia de fracturas desplazadas y la necesidad de manejo quirúrgico en comparación con poblaciones civiles generales. En segundo lugar, es posible la presencia de sesgo de clasificación en la lectura tomográfica y en la asignación de la clasificación de Knight & North, especialmente en casos con edema grave o conminución avanzada. Aunque este sesgo podría conducir a errores aleatorios que atenúen las diferencias entre subgrupos, su magnitud se reduce en la medida en que exista doble lectura por especialistas o concordancia interobservador.

Adicionalmente, algunos datos faltantes en variables clínicas y administrativas obligaron a utilizar un enfoque de análisis por casos completos, lo cual puede introducir un sesgo hacia pacientes con registros más completos, típicamente aquellos con mayor complejidad o tiempo de estancia hospitalaria. Por otra parte, el diseño retrospectivo limitó el control sobre la calidad del registro clínico y radiológico, con potencial subregistro de variables como mecanismos exactos de trauma, hallazgos clínicos finos o evolución temprana del edema. Finalmente, la validez externa de los resultados está restringida a entornos similares, particularmente centros de referencia militar o de alto volumen de trauma, por lo que la extrapolación a hospitales civiles de menor complejidad debe realizarse con cautela.

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio, es posible concluir que la población atendida en el Hospital Militar Central de Bogotá valorada por el grupo de trauma

facial entre el 2018 hasta el 2023, fue predominantemente hombres jóvenes, con traumatismos presentados en su mayoría en contexto de accidente de tránsito, características relacionadas con el tipo de población que se maneja en el Hospital Militar Central.

En cuanto a las características clínicas, se demostró que la presentación clínica más frecuente de estos pacientes es la asimetría facial con compromiso ocular, con evidencia imagenológica en su mayoría de fractura cigomático malar tipo IV; lo cual es compatible con una mayor proporción de eventos de alta energía en este entorno, que requirió en la mayoría, manejo quirúrgico dada la complejidad del trauma y adicionalmente de manejo intrahospitalario de más de un día.

Agradecimientos

Al Hospital Militar Central por la ayuda y colaboración.

Financiación

Ninguna financiación.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Declaración de autoría

Todos los autores contribuyeron a la concepción y diseño del presente artículo.

Consideraciones éticas

Se ha cumplido con la confidencialidad de datos, preservando el anonimato en las imágenes presentadas.

REFERENCIAS

- Anderson PJ. Fractures of the facial skeleton in children. *Injury*. 1995;26(1):47-50. doi: 10.1016/0020-1383(95)90552-9.
- Asya O, Gündoğdu Y, İncaz S, Kavak ÖT, Mammadli J, Özcan S, et al. A retrospective epidemiological analysis of maxillofacial fractures at a tertiary referral hospital in istanbul: a seven-year study of 1,757 patients. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2024;46(1):37. doi: 10.1186/s40902-024-00447-4.
- Ramírez-Medina HE, Guarín DE, Mejía DE. Caracterización y retos en la clasificación de fracturas maxilares: serie de casos en un hospital de tercer nivel en Cali, Colombia. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2022;48(4):445-52. doi: 10.4321/s0376-78922022000400011.
- Ellstrom CL, Evans GRD. Evidence-based medicine: zygoma fractures. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(6):1649-1657. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182a80819.
- Gassner R, Tuli T, Hächl O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9,543 cases with 21,067 injuries. *J Craniomaxillofac Surg*. 2003;31(1):51-61. doi: 10.1016/s1010-5182(02)00168-3.
- Hwang K, Kim DH. Analysis of zygomatic fractures. *J.Craniofac Surg*. 2011;22(4):1416-21. doi: 10.1097/SCS.0b013e31821cc28d.
- Knight JS, North JF. The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment. *Br J Plast Surg*. 1961;13:325-39. doi: 10.1016/s0007-1226(60)80063-x.
- Ji SY, Kim SS, Kim MH, Yang WS. Surgical Methods of Zygomaticomaxillary Complex Fracture. *Arch Craniofac Surg*. 2016;17(4):206-210. doi: 10.7181/acfs.2016.17.4.206.
- Arun S, Nayak SS, Chithra A, Roy S. Outcomes of Non-surgical Management of Zygomaticomaxillary Complex Fractures. *J Maxillofac Oral Surg*. 2023;22(3):634-640. doi: 10.1007/s12663-023-01863-1.
- García-Roco Pérez ON. Fracturas orbitocigomáticas: valor de la clasificación de Knight y North en su terapéutica. *Rev Cubana Estomatol*. 2006;43(2).
- Baylan JM, Jupiter D, Parker WL, Czerwinski M. Management of Zygomatic Fractures: A National Survey. *J Craniofac Surg*. 2016;27(6):1571-5. doi: 10.1097/SCS.0000000000002880.
- Juncar M, Tent PA, Juncar RI, et al. An epidemiological analysis of maxillofacial fractures: a 10-year cross-sectional cohort retrospective study of 1007 patients. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):128. doi: 10.1186/s12903-021-01503-5.
- Morales Navarro D, Grau León IB. Fracturas del complejo cigomático. *Rev Cubana Estomatol*. 2019;56(1).
- De Ruiter BJ, Levin A, Nash D, Kamel G, Mostafa E, Baghdasarian D, et al. Defining the Zygomaticosphenoidal Angle as a Guide to Anatomic Zygomaticomaxillary Complex Fracture Reduction. *J Craniofac Surg*. 2019;30(7):2030-2033. doi: 10.1097/SCS.0000000000005724.
- Muramatsu A, Nawa H, Kimura M, Yoshida K, Maeda M, Katsumata A, et al. Reproducibility of maxillofacial anatomic landmarks on 3-dimensional computed tomographic images determined with the 95% confidence ellipse method. *Angle Orthod*. 2008;78(3):396-402. doi: 10.2319/040207-166.1.