

Invest. Medicoquir 2020 (septiembre-diciembre); 12 (3)

ISSN: 1995-9427, RNPS: 2162

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Herramientas pronósticas de la gravedad del trauma maxilofacial en la atención de urgencia ***Prognostic tools of the severity of maxillofacial trauma in emergency care***

Daniel René Castellanos Prada.¹

¹ Facultad de Estomatología “Raúl González Sánchez”. La Habana, Cuba.

RESUMEN

La región maxilofacial es vulnerable a un trauma por ser la zona anatómica más expuesta del cuerpo. El seguimiento sistemático de los traumas faciales, permite la implementación de protocolos de prevención y tratamiento de estas lesiones, y el desarrollo de herramientas para predecir la gravedad del trauma maxilofacial en la atención de urgencia. Se trata de caracterizar las herramientas pronósticas de la gravedad del trauma maxilofacial en la atención de urgencia. Se realizó una revisión bibliográfica desde octubre de 2018 hasta enero de 2019. Se examinaron artículos en revistas de impacto, libros, sitios web especializados, en idioma español, inglés y portugués, priorizándose los publicados en los últimos 5 años. Se consultaron las bases de datos MEDLINE, Ebsco, PubMed, Scielo, ClinicalKey, utilizando los descriptores: “*Trauma Severity Indices*”, “*Maxillofacial Injuries*”, “*Traumatology*”, “*Indexes*”. Se analizaron 50 artículos, circunscribiéndose la revisión a 27, que describían mejor los elementos estudiados. El puntaje *Cooter David*, el puntaje de gravedad de lesiones maxilofaciales, la escala de severidad de lesiones faciales, la escala de severidad de fracturas faciales, y el modelo ZS, son los principales instrumentos pronósticos de gravedad de la región facial. La incidencia y prevalencia del trauma esta en ascenso en el mundo. Se han desarrollado herramientas pronósticas de la gravedad del trauma

maxilofacial, con sus ventajas y desventajas. En Cuba, no se hallan evidencias de la utilización de estos instrumentos pronósticos en nuestra especialidad.

Palabras clave: trauma facial, índices, escala de severidad de lesiones faciales.

ABSTRACT

The maxillofacial region is vulnerable to trauma because it is the most exposed anatomical area of the body. The systematic follow-up of facial trauma allows the implementation of protocols for the prevention and treatment of these injuries, and the development of tools to predict the severity of maxillofacial trauma in emergency care. They try to characterize the prognostic tools of the severity of maxillofacial trauma in emergency care. A bibliographic review was carried out from October 2018 to January 2019. Articles in impact journals, books, specialized websites, in Spanish, English and Portuguese were reviewed, prioritizing those published in the last 5 years. The databases MEDLINE, Ebsco, PubMed, Scielo, ClinicalKey were consulted, using the descriptors: "Trauma Severity Indices", "Maxillofacial Injuries", "Traumatology", "Indexes". We analyzed 50 articles, circumscribing the revision to 27, which better described the elements studied. The Cooter David score, the severity score of maxillofacial injuries, the scale of severity of facial injuries, the scale of severity of facial fractures, and the ZS model, are the main predictive instruments of severity of the facial region. The incidence and prevalence of trauma is on the rise in the world. Prognostic tools for the severity of maxillofacial trauma have been developed, with their advantages and disadvantages. In Cuba, there is no evidence of the use of these prognostic instruments in our specialty.

Keywords: facial trauma, indexes, facial injury, severity scale.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el trauma representa uno de los principales problemas de salud a nivel global¹, y constituye la principal causa de muerte en los primeros 40 años de la vida humana.² La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como un “daño

intencional o no intencional causado al organismo por una brusca exposición a fuentes de energía que sobrepasan su margen de tolerancia".³

La región maxilofacial es vulnerable a traumas por ser la zona anatómica más expuesta del cuerpo. El patrón de estas lesiones depende del mecanismo de producción, la magnitud y la dirección de la fuerza de impacto y el sitio anatómico, viéndose afectados generalmente tejidos blandos y duros de la cara, desde el hueso frontal hasta la mandíbula⁴⁻⁶ y variando sus modos de presentación desde laceraciones hasta fracturas complejas del esqueleto maxilofacial.⁶

Los traumas faciales pueden ocurrir de forma aislada, pero según estimaciones, más del 50 % de estas lesiones aparecen relacionadas con múltiples traumatismos en la cabeza, el tórax, el abdomen, la columna vertebral y las extremidades,^{6,7} complicando el cuadro clínico del paciente en muchas ocasiones, y necesitándose la atención conjunta de otros especialistas como otorrinolaringólogos, oftalmólogos, cirujanos plásticos, neurocirujanos y cirujanos generales.⁸

La edad y el sexo son factores importantes que afectan la aparición de traumatismo maxilofacial. La incidencia más alta se observa en pacientes jóvenes de 21 a 30 años, y la incidencia más baja se encuentra en mayores de 60 años y menores de 5 años; la proporción entre hombres y mujeres en todo el mundo es de 4:1,⁴ incluso existen países como Zimbabwe que exhiben una proporción aun mayor, 5:1.⁵ Estudios⁸ plantean que los hombres suelen estar más expuestos a los traumas porque representan el mayor número de conductores de vehículos motorizados, porque practican más deportes de contacto físico, además de ingerir más alcohol y otras drogas; estando estos dos últimos factores estrechamente relacionados con las principales causas de estas entidades.⁹

La etiología de estas lesiones es heterogénea y ha sido ampliamente descrita en la literatura.^{5,6,10,11} Los accidentes automovilísticos, la violencia interpersonal, caídas, accidentes laborales, deportivos, lesiones por armas de fuego y accidentes industriales, son algunas de las causas más frecuentes; incluso existen investigadores que han reportado las mordeduras de animales.¹¹

Los accidentes viales y la violencia interpersonal, constituyen dos de las principales fuentes de producción de este tipo de lesiones. Estas afirmaciones las podemos fundamentar en el hecho de que estadísticas de la OMS plantean que anualmente

ocurren alrededor de 5 millones de muertes por trauma, de las cuales un millón corresponden a accidentes de tránsito, y entre 15 y 20 millones de personas resultan heridas por la misma causa cada año, y se espera que estas cifras aumenten en un 65 % para el 2020; resaltando en este aspecto países como India, China, Nigeria y Brasil como algunos de los principales escenarios de fallecimientos.^{1,2,9,11} En cuanto a las agresiones interpersonales se reporta que anualmente, millones de personas pierden la vida y muchas otras sufren lesiones no fatales, como resultado de la violencia doméstica y comunitaria, constituyendo una de las principales causas de muerte en personas de 15 a 44 años de edad en todo el mundo.¹²

En la región de Latinoamérica, específicamente en Cuba autores como Morales Navarro¹³ y Díaz Fernández¹⁴ plantean una supremacía de los accidentes de tránsito por encima de las otras etiologías, reportando que de sus estudiados el 34,6 % y el 67,1 % respectivamente, tuvo como mecanismo de lesión a este agente causal.

La atención multidisciplinaria requerida, en muchas ocasiones, nos deja ver que el tratamiento del trauma facial sigue siendo un desafío para los profesionales, requiriendo de habilidades, alto nivel de experiencia y equipos sofisticados⁴; relacionándose las deficiencias en el diagnóstico y manejo de estas entidades con la aparición de complicaciones funcionales, estéticas y psicológicas a largo plazo, además de ocasionar pérdidas económicas considerables a las víctimas, sus familias y a los sistemas de salud en general^{11,15}, ya que se relaciona con una menor productividad y mayores tasas de pérdida de tiempo de trabajo en comparación con las cifras de otras morbilidades como las enfermedades cardíacas y el cáncer.¹⁶

Como se ha evidenciado, la incidencia y la prevalencia de los traumas maxilofaciales, está en ascenso en todo el mundo. La creciente afluencia de pacientes a los servicios de urgencia presentando estas patologías es un tema preocupante para los profesionales de la rama, ya que estos traumas están muy relacionados con la mortalidad, por la proximidad de las lesiones al cerebro y a las vías respiratorias y digestivas^{4,6}. El seguimiento sistemático de los traumas faciales, permite a las entidades responsables de idear políticas; el desarrollo y puesta en práctica de nuevas estrategias y programas de prevención y tratamiento de lesiones del complejo maxilofacial, y evaluar los ya

existentes^{4,9,11} y la aplicación de herramientas que permitan valorar la gravedad anatómica y funcional, supervivencia y la mortalidad de los lesionados.

En este trabajo se tratan de caracterizar las herramientas pronósticas de la gravedad del trauma maxilofacial en la atención de urgencia.

Se realizó una revisión bibliográfica desde octubre de 2018 hasta enero de 2019, donde se examinaron artículos en revistas de impacto, libros, sitios web especializados, en idioma español, inglés y portugués. En la búsqueda se priorizaron los artículos publicados en los últimos cinco años. Se consultaron las bases de datos *MEDLINE*, *Ebsco*, *PubMed*, *Scielo*, *ClinicalKey*, utilizando los descriptores: “*Abbreviated Injury Scale*”, “*Advanced Trauma Life Support Care*”, “*Trauma Severity Indices*”, “*Maxillofacial Injuries*”, “*Traumatology*”, “*Injury Severity Score*”, “*Indexes*”. Se analizaron 50 artículos, quedando circunscrita la revisión a 27, que describen mejor los elementos estudiados.

DESARROLLO

Análisis e integración de la información

La utilización de herramientas que permitan valorar la gravedad anatómica y funcional, supervivencia y la mortalidad de los lesionados, ayuda a la estratificación de los pacientes y la toma de decisiones acertadas para el tratamiento más efectivo, en el área hospitalaria adecuada, según los requerimientos del caso.¹⁴

Rómulo Soler citando lo planteado por la doctora Susan Baker, reconoce que es necesario categorizar la gravedad de las lesiones traumáticas, porque: permite clasificar para la remisión o transporte hacia el hospital indicado; tomar decisiones clínicas precisas; iniciar el protocolo de acción para el tratamiento de los traumatizados; evaluar el funcionamiento de los sistemas de tratamiento; reconocer los cambios de morbilidad y mortalidad de las lesiones; y estimar el costo del tratamiento de las lesiones.¹⁷

El propio autor Rómulo Soler en otro de sus escritos plantea que los sistemas de puntuación para el pronóstico del trauma tienen como objetivos: perfeccionar el campo de la evaluación, señalar el tratamiento efectivo para reducir la morbilidad y la mortalidad, y servir como auditoría institucional. Se puede apreciar que el tratamiento efectivo y la

reducción de la morbilidad y mortalidad por trauma, son tópicos que se repiten y que siguen siendo fundamentales al hablar de puntajes para el pronóstico del trauma¹⁸.

Es por ello que en la actualidad el uso de herramientas para pronosticar la gravedad de la lesión se ha convertido en una norma y no en una excepción en los protocolos contemporáneo de manejo del trauma¹⁹. Sumado a la creación de estándares clínicos para el tratamiento de traumas, se han desarrollado una serie de métodos, que incluyen escalas, índices, gráficos y puntuaciones, para caracterizar las lesiones en un paciente, homogeneizar los criterios sobre su evolución y el pronóstico y la calidad de vida que les espera, según la gravedad de las lesiones. Las mediciones con estos instrumentos pueden realizarse a nivel prehospitalario y/o a nivel de unidad de trauma. Los criterios involucrados en tales métodos se pueden agrupar en anatómico, fisiológico o una combinación de ambos.^{11,14 20}

Estos criterios anatómicos y fisiológicos los podemos ver incluidos en métodos muy utilizados a nivel global como: la Escala Abreviada de Lesiones (*AIS* por sus siglas en inglés), diseñada por la Asociación Americana de Medicina Automotriz y por la Sociedad Americana de Ingenieros Automotrices, siendo actualizada en reiteradas ocasiones: 1980, 1985, 1990, 1998, 2005 y por último en el 2008. Clasifica múltiples escenarios de lesiones según nueve regiones anatómicas, y presenta como principal limitación que, al otorgarse un valor para cada lesión y al ser los lesionados que llegan a urgencias, a menudo politraumatizados, este sistema no ofrece soluciones sobre la forma de medir la gravedad de las lesiones en un individuo en su conjunto.^{19,21}

Debido a la limitación mencionada anteriormente, Baker y colaboradores, en 1974 desarrollaron el Puntaje de Gravedad de Lesiones (*ISS*) que es utilizado como una medida estándar para medir gravedad de los pacientes, aunque se le han descrito algunas desventajas como infravalorar las lesiones que se producen en la misma región anatómica, ya que únicamente considera la mayor. Por ello Osler y colaboradores desarrollaron la Nueva Puntuación de Gravedad de la Lesión (*NISS*) que recoge las tres mayores lesiones independientemente de la región anatómica en la que se localicen y ha demostrado mejor capacidad de predicción de la mortalidad que *ISS*.^{22,23}

Se han desarrollado otras herramientas pronósticas como el Índice de Gravedad de la Lesión Traumática (*TRISS*) que constituye un sistema de puntuación más completo que

utiliza datos anatómicos, fisiológicos, demográficos y el mecanismo de la lesión. Además, encontramos la Puntuación del Trauma Pediátrico (PTS), por solo mencionar algunos.^{19,21} La mayoría de estos sistemas de puntuación de gravedad de la lesión están diseñados en base al AIS-ISS²⁰. Según los enfoques anatómicos, funcionales y estéticos hacia el manejo del trauma maxilofacial, el AIS-ISS no ayuda mucho en la caracterización de las lesiones maxilofaciales. Esto ha llevado al desarrollo de varios sistemas exclusivos de puntuación de trauma maxilofacial en las últimas tres décadas.^{19,21,24,25}

Autores como Sahni²⁰ y Aita²⁶ plantean que los sistemas de puntuación de traumas diseñados específicamente para la región maxilofacial, tienen como objetivo proporcionar una evaluación más precisa de la lesión, su pronóstico, los posibles resultados del tratamiento, los aspectos económicos, la duración de la estancia hospitalaria y facilitar la comunicación entre los profesionales de la salud a través de una clasificación estándar.

Desde finales de la década de los 80 del siglo pasado hasta nuestros días, han existido varios intentos de poner en marcha escalas de gravedad del trauma facial. Podemos mencionar el Puntaje *Cooter David* (CDS) como el más antiguo del que se tiene referencia, creado en 1989, que se basó en códigos alfanuméricos, donde el alfabeto representa la región anatómica y el número la gravedad de la lesión, siendo el único sistema que ha incorporado un componente craneal en la puntuación de gravedad. Si bien la inclusión de un componente craneal es un sello distintivo de este sistema de puntuación, ya que muchas veces los traumas faciales y craneales están estrechamente relacionados, también podría contribuir a una subestimación o desviar la atención del usuario de la región maxilofacial, que es la principal preocupación²⁵.

En el 2006 surge el Puntaje de Gravedad de la Lesión Maxilofacial (MFISS), el cual fue diseñado para captar las tres puntuaciones más altas de gravedad de lesiones maxilofaciales según el estándar AIS-90, y luego combinarlas con las puntuaciones de gravedad de lesiones para tres parámetros funcionales maxilofaciales, maloclusión (MO), apertura bucal limitada (LMO), y deformidad facial (FD). Este puntaje podría calcularse de acuerdo con la siguiente fórmula: $MFISS = (A1+A2+A3) \times (MO+LMO+FD)$, donde A1, A2, A3 son las tres puntuaciones AIS maxilofaciales más altas, y MO, LMO, FD son las puntuaciones de los parámetros funcionales maxilofaciales²⁵.

Estándar AIS-90 para escala de lesión facial (exclusión de ojo y oído)

AIS-90	Descripción de la lesión
1	<ul style="list-style-type: none"> • Contusión, laceraciones y avulsiones <25 cm² de piel, subcutánea y muscular (incluyendo labio, párpado, aurícula y frente) • Ruptura de ramas arteriales de la carótida externa • Lesiones superficiales de la mucosa oral y la lengua • Fractura de Ramus, fractura nasal • Fractura dental, desplazamiento de los dientes; luxación de dientes. • Contusión de la articulación temporomandibular
2	<ul style="list-style-type: none"> • Laceraciones > 10 cm y avulsiones > 25 cm² de piel, subcutánea y muscular (incluyendo labio, párpado, aurícula y frente) • Laceración más profunda y extensa de la lengua • Fractura alveolar, fractura condilar, fractura del cuerpo mandibular • Fractura maxilar (LeFort I, II) • Fractura nasal abierta desplazada, conminuta. • Fractura orbital cerrada. • Luxación de la articulación temporomandibular. • Fractura cigomática • Lesión del nervio facial
3	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura maxilar de LeFort III con pérdida de <20% de sangre • Fractura orbital abierta, desplazada o conminuta.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura maxilar con pérdida de sangre > 20%

Escala de lesión funcional maxilofacial.

Parámetros funcionales maxilofaciales	Puntuación	Descripción de la lesión

LMO (apertura bucal limitada)	1	Rango de apertura de la boca 2–3.7 cm.
	2	Rango de apertura de boca <2 cm
MO (maloclusión)	1	Maloclusión de <6 dientes en maxilar o mandíbula.
	2	Maloclusión de > 6 dientes en maxilar o mandíbula
	3	Maloclusión en maxilar y mandíbula.
FD (deformidad facial)	1	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión de tejidos blandos abiertos (<4 cm de longitud) sin defecto del tejido. • Fractura sin desplazamiento
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión de partes blandas abiertas (> 4 cm de longitud), defecto tisular <2 cm² • Lesión de la rama nerviosa facial • Fractura con desplazamiento, fractura con defecto óseo <mitad del maxilar o la mandíbula.
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión de partes blandas abiertas (> 4 cm de longitud) y defecto del tejido > 2 cm² • Lesión del tronco del nervio facial • Defecto óseo > Mitad del maxilar o la mandíbula o defecto óseo en ambos maxilares.

Se describen como principales desventajas de este puntaje que: al ser un derivado del AIS, los problemas en la evaluación de la captura de fracturas más severas desplazadas o conminutas se heredan. Los parámetros funcionales no pueden ser registrados en retrospectiva, ya que la importancia clínica del producto matemático simple de factores fisiológicos y anatómicos no está clara²⁰.

En el propio año, Bagheri y colaboradores²¹ propusieron la Puntuación de Gravedad de la Lesión Facial (FISS). Constituye un valor numérico compuesto por la suma de las fracturas individuales y los patrones de fractura en un paciente, y concluyeron que era un método de fácil utilización ya que divide la cara en tercios horizontales (mandíbula, cara media, cara superior) para lesiones óseas y la longitud total combinada para todas las laceraciones faciales también se anota e incorpora, además predice de forma confiable la gravedad de la lesión y es un indicador de la estancia hospitalaria. Es importante destacar que en esta puntuación no se incluyen todas las fracturas de la cara y no todas las fracturas de la cara se puntúan igual porque no todos los patrones de fractura son iguales en gravedad.

Lesiones en los tercios faciales		Puntuación
Cara superior	Techo de órbita/ rim	1
	Seno frontal desplazado/ fracturas óseas	5
	Fracturas no desplazadas	1
Mitad de la cara (A cada fractura media facial se le asigna un punto, a menos que sea parte de un complejo) (A las fracturas unilaterales de Le Fort se les asigna la mitad del valor numérico)	Dentoalveolar	1
	Lefort I	2
	Lefort II	4
	Lefort III	6
	Naso-orbito-etmoidal (NOE)	3
	Complejo Zigomático Maxilar (ZMC)	1
	Fractura Nasal	1
Mandíbula	Dentoalveolar	1

	Cada fractura de cuerpo/ rama/ sínfisis	2
	Cada fractura de cóndilo/ coronoides	1
Laceración facial (combina la longitud total de todas las laceraciones faciales)	Más de 10 cm de longitud	1

Autores como Sahni²⁰ reconocen como principales desventajas, que ignora la posible asociación de lesión craneal con una fractura facial; a pesar de que incluye la longitud de la laceración, ignora su mecanismo y extensión. No ayuda a determinar la modalidad de tratamiento, e ignora estructuras anatómicas como el ángulo mandibular, parasínfisis; piso de orbital, pared medial; conminución y pérdida de tejido, dentro de la puntuación. La Escala de Severidad de Fractura Facial (FFSS) presentada en 2010 se derivó de calificaciones numéricas asignadas para lesiones en 41 sitios anatómicos maxilofaciales diferentes. Por último, en el 2012 surge el Modelo ZS, para clasificar fracturas craneofaciales complejas^{20,25}. El sistema de puntuación se basa en un mapa esquelético codificado por colores. Es una forma metódica de abordar la revisión de las fracturas maxilofaciales basándose en las mejores características de los cuatro modelos conceptuales de MFISS, FISS, *Cooter David Score* y FFSS. Como principales ventajas podemos mencionar que incluye como parámetro al trauma dentoalveolar y que está disponible como una aplicación que permite un acceso rápido y fácil de compartir resultados. Sin embargo, para ser un puntaje que se basa en las mejores características de los sistemas anteriores, deja de lado el componente crítico del tejido blando e ignora parámetros fisiológicos.

No hay dudas de que la aplicación temprana de estos puntajes o calificadores en los servicios de urgencia, ayuda a la puesta en marcha de los protocolos de atención a los pacientes con traumatismos, es por ello que en los últimos años hemos observado un aumento de su uso. Sin embargo, algunos autores¹⁸ plantean que, dada la complejidad de los traumas maxilofaciales, en muchas ocasiones estos instrumentos no llegan a englobar completamente el trauma, sobre todo en lesiones donde es afectada más de

una región maxilofacial. Además, se reconoce que muchos especialistas prefieren no profundizar en los requerimientos complicados que generalmente involucran a estos métodos, algo que está muy relacionado con el escaso conocimiento que se tiene sobre ellos²⁰.

En Cuba autores como Díaz Fernández²⁷ reportan el uso de escalas y puntajes de gravedad como el AIS, ISS y el NISS en sus investigaciones. Como se ha mencionado son métodos muy útiles, pero presentan sus debilidades al ser aplicadas a pacientes con traumas maxilofaciales; por ejemplo, en el caso del ISS, se plantea que su aplicabilidad a las heridas penetrantes es un tanto incierta y que cuando existe más de una lesión en una localización, solo puntea la más grave. Por otra parte, al AIS se le critica que la evolución de las lesiones es muy individual, lo cual dificulta la predicción de lesiones múltiples, muy frecuentes en nuestro medio¹⁷. Además, aunque pueden ser empleadas en la región facial, no deben constituir la primera opción si se dispone de otras herramientas específicas para este tipo de trauma. Se hace necesario profundizar en el conocimiento sobre esta herramienta de puntaje de gravedad, para poder lograr una mejor comprensión y estandarización de la misma y facilitar la comunicación entre el personal de atención médica para el tratamiento del trauma facial.

CONCLUSIONES

La incidencia y la prevalencia del trauma están en ascenso en el mundo. Se han desarrollado herramientas pronósticas para determinar la gravedad del trauma maxilofacial, cada una exhibiendo ventajas y desventajas durante su utilización, dificultándose su comprensión y aplicación por la complejidad de sus requerimientos. En Cuba, no se hallan evidencias de la utilización de estos instrumentos pronósticos en nuestra especialidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Charry JD, Bermeo JM, Montoya KF, Calle-Toro JS, Núñez LR, Poveda G. Índice de shock como factor predictor de mortalidad en el paciente con trauma penetrante de tórax. Rev Colomb Cir [Internet]. 2015. [citado 15 Dic 2018];30(1): pp.24-8 [aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355538978003>
2. Gupta A, Babu AK, Bansal P, Sharma R, Sharma SD. Changing trends in maxillofacial trauma: A 15 years retrospective study in the Southern Part of Haryana, India. Indian Journal of Dental Research [Internet]. 2018. [citado 15 Dic 2018];29(2): pp.190-5 [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2018;volume=29;issue=2;spage=190;epage=195;aulast=Gupta>
3. Campolo GA, Mix VA, Foncea RC, Ramírez SH, Vargas DA, Goñi EI. Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas. Rev. Méd. Chile [Internet]. 2017 ago. [citado 28 Nov 2018];145(8) [Aprox. 6 p.]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000801038
4. Elarabi MS, Bataineh AB. Changing pattern and etiology of maxillofacial fractures during the civil uprising in Western Libya. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2018 mar. [citado 15 Dic 2018];23(2): pp.248–255 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5911362/>

5. Teshome A, Andualem G, Tsegie R, Seifu S. Two years retrospective study of maxillofacial trauma at a tertiary center in North West Ethiopia. BMC Res Notes [Internet]. 2017 ago. [citado 15 de Dic 2018];10(373) [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5549360/>
6. Malik S, Singh G, Kaur G, Sunil Yadav, Hitesh CM. Orofacial trauma in rural India: A clinical study. Chin J Traumatol [Internet]. 2017 ago. [citado 15 Dic 2018];20(4): pp.216–21 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5555248/>
7. Almahdi HM, Higzi MA. Maxillofacial fractures among Sudanese children at Khartoum Dental Teaching Hospital. BMC Res Notes [Internet]. 2016 feb. [citado 15 Dic 2018];9(120) [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4765085/>
8. Silveira Esses DF, Gurgel Costa FW, Lopes Sá CD, Barros Silva PG, Marinho Bezerra TM, Rodrigues Carvalho FS, Medeiros JR et al. Occupational group, educational level, marital status and deleterious habits among individuals with maxillofacial fractures: retrospective study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2018 jun. [citado 15 Dic 2018];3(1): pp.13–22 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5822534/>
9. Soares-Carneiro SCA, Vasconcelos BC, Matos da-Silva GSM, Barros-Caldas LC, Granja Porto G, Figueiredo Leal J et al. ¿Alcohol abusive use increases facial trauma? Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2016 sep. [citado 15 Dic 2018];21(5): pp.547–53 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5005090/>
10. Samieirad S, Aboutorabzade MS, Tohidi E, Shaban B, Khalife H, Hashemipour MA et al. Maxillofacial fracture epidemiology and treatment plans in the Northeast of Iran: A retrospective study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2017 sep. [citado 15 Dic 2018];22(5): pp.616–24 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5694185/>
11. Obimakinde OS, Ogundipe KO, Rabiou TB, Okoje VN. Maxillofacial fractures in a budding teaching hospital: a study of pattern of presentation and care. Pan Afr Med

- J [Internet]. 2017. [citado 15 de Dic 2018];26(218) [Aprox. 6 p.]. Disponibilidad en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5491718/>
12. Bernardino IM, Barbosa KGN, Nóbrega LM, Cavalcante GS, Ferreira EF, Ávila S. Interpersonal violence, circumstances of aggressions and patterns of maxillofacial injuries in the metropolitan area of Campina Grande, State of Paraíba, Brazil (2008-2011). *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 2017 sep. [citado 15 Dic 2018];22(9) [Aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002903033
13. Morales Navarro D, Brugal García I. Trauma maxilofacial en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario “General Calixto García”. 2016-2017. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2018 jul-ago. [citado 15 Dic 2018];17(4): pp.620-29 [Aprox. 15 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2369>
14. Díaz Fernández JM, Díaz Cardero AL. Perfil de severidad lesional del trauma esquelético maxilofacial. *MEDISAN* [Internet]. 2014 jul. [citado 28 Nov 2018];18(7) [Aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000700011&lng=es
15. Álvarez Navas R, Bernal Rodríguez Y, Berrueta Chacón D, Acedo Suárez M. Prevalencia del trauma maxilofacial por accidentes viales en pacientes atendidos por el servicio de emergencia prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Municipio Mara-Zulia. *Ciencia Odontológica* [Internet]. 2015. [citado 15 Dic 2018];12(1): pp.33-41 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/2052/205242239005/>
16. Avila S, Nóbrega KG, Bernardino IM, Nóbrega LM, Bento PM, Ferreira EF. Facial trauma among victims of terrestrial transport accidents Traumas faciales entre víctimas de accidentes de transporte terrestre. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* [Internet]. 2016. [citado 15 de Dic 2018];82(3): pp.314-20 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1808869415001986?...](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1808869415001986?)

17. Rómulo Soler V, Mederos Curbelo O. Cirugía Tomo VI: Lesiones graves por traumatismo. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas. 2018.
18. Rómulo Soler V. Cirugía: Atención al Traumatizado, Capítulo 3: Pronóstico en el traumatizado. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas. 2011.
19. Ramalingam S. Role of maxillofacial trauma scoring systems in determining the economic burden to maxillofacial trauma patients in India. J Int Oral Health [Internet]. 2015 apr. [citado 15 Dic 2018];7(4): pp.38-43 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4409794/>
20. Sahni V. Maxillofacial trauma scoring systems. Injury [Internet]. 2016 jul. [citado 15 de Dic 2018];47(7): pp.1388-92 [Aprox. 6 p.]. Disponibilidad en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002013831600070X>
21. Bagheri SC, Dierks EJ, Kademani D, Holmgren E, Bell RB, Hommer L et al. Application of a facial injury severity scale in craniomaxillofacial trauma. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2006 mar. [citado 15 Dic 2018];64(3): pp.408-14. [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16487802>
22. Ali BA, Moral MF, Otano TB, Díez DR, Neira MC. Scales for predicting outcome after severe trauma. An. Sist. Sanit. Navar [Internet]. 2017. [citado 15 Dic 2018];40(1): pp. 103-18 [aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es//index.php/ASSN/article/view/51051>
23. Tohira H, Jacobs I, Matsuoka T, Ishikawa K. Impact of the Version of the Abbreviated Injury Scale on Injury Severity Characterization and Quality Assessment of Trauma Care. J Trauma [Internet]. 2011 jul. [citado 15 de Dic 2018];71(1): pp. 56–62 [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=21818015>
24. Fahad Q, Tariq A, Sana W, Sana M, Muslim K. Facial injury severity scale scores amongst motorcyclists: are they as safe as they should be? Pakistan Oral & Dental Journal [Internet]. 2016. [citado 15 Dic 2018];36(2): pp.188-91 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/abstract?site=eds&scope=site&jrnl=10128700&AN=117365368&h=3XBG6RBvdXYEQITjE7SNtlyJEPXUcWydoAQL%2f0tJ6i9er5%2fWB4ubKH7sADix4ln1RPArQTkuYS%2fvhKSJUIHFTg%3d%3d&crl=c&resultLoca>

[l=ErrCrI_NoResults&resultNs=Ehost&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authype%3dcrawler%26jrnl%3d10128700%26AN%3d117365368](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16188427)

25. Zhang J, Zhang Y, El-Maaytah M, Ma L, Liu L, Zhou LD. Maxillofacial Injury Severity Score: proposal of a new scoring system. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2006 Feb. [citado 15 Dic 2018];35(2): pp.109-14 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16188427>
26. Aita TG, Pereira CL, Dezan CC, Vitti GA. Can a Facial Injury Severity Scale Be Used to Predict the Need for Surgical Intervention and Time of Hospitalization? J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2018 jun. [citado 15 Dic 2018];76(6): pp.1-8 [Aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29549018>
27. Díaz Fernández JM, Fernández Cardero A. Características clínico epidemiológicas del trauma maxilofacial por violencia física contra la mujer. MEDISAN [Internet]. 2014. [citado 28 Nov 2018];18(12): pp.1652 [Aprox. 11 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001200004&lng=es.

Daniel René Castellanos Prada

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba

Facultad de Estomatología “Raúl González Sánchez”.

Correo electrónico: danielrene@infomed.sld.cu