

Atención inicial al politraumatizado maxilofacial: evaluación, conducta terapéutica y prevención

Initial care of maxillofacial polytrauma patients: evaluation, therapeutic management and prevention

Denia Morales Navarro, ^I Dadonim Vila Morales^{II}

I Facultad de Estomatología. La Habana, Cuba.

II Facultad "Finlay-Albarrán". Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

RESUMEN

Introducción: las fracturas maxilofaciales requieren tratamiento de urgencia y de un personal altamente calificado. Pueden aparecer complicaciones que ocasionen la pérdida de la vida del paciente. **Objetivo:** realizar una revisión bibliográfica sobre la atención al politraumatizado maxilofacial, enfatizando aspectos del soporte vital avanzado de trauma como el manejo del déficit neurológico, de la exposición del paciente y del control de la temperatura, anexos a la valoración primaria, valoración secundaria, tratamiento definitivo, lesiones asociadas, equipo multidisciplinario del trauma, traumatismos maxilofaciales con características distintivas, condiciones que influyen en el manejo del trauma y prevención. **Métodos:** se realizó una revisión bibliográfica entre diciembre de 2014 y enero de 2015. Se evaluaron revistas de impacto de Web of Sciences (39), 1 cubana y 5 libros. Se consultaron las bases de datos de los sistemas MEDLINE, PubMed y SciELO. Se utilizaron como descriptores: "maxilofacial trauma", "advanced trauma life support", "secondary survey", "associated injuries", "multidisciplinary team of trauma", "prevention" y sus equivalentes en español. Se incluyeron artículos en inglés y español, publicados preferentemente en los últimos 5 años. Se obtuvieron 141 artículos. El estudio estuvo circunscrito solo a 51, que enfocaban estas temáticas de forma más integral. **Análisis e integración de la información:** al analizar el comportamiento de los artículos atendiendo a su representatividad en las revistas científicas, encontramos que 5,9 % correspondían a la Journal of Craniomaxillofacial Surgery. **Conclusiones:** es imprescindible que los cirujanos maxilofaciales que se desempeñan en la atención de emergencia puedan reconocer, diagnosticar y establecer el manejo básico de un traumatismo maxilofacial. La falta de diagnóstico y de correcto manejo puede conducir a la pérdida de funciones y al desarrollo de deformidades secundarias difíciles de corregir luego. Esta corrección también podría inducir resultados decepcionantes, que podrían comprometer la vida del paciente.

Palabras clave: atención al politraumatizado maxilofacial, Soporte Vital Avanzado de Trauma, manejo del déficit neurológico, exposición y control de la temperatura, valoración secundaria, lesiones asociadas, equipo multidisciplinario de trauma, prevención.

ABSTRACT

Introduction: maxillofacial fractures require emergency treatment by highly qualified personnel. Complications may occur which may cause the death of the patient. **Objective:** carry out a bibliographic review about the care of maxillofacial polytrauma patients, highlighting the following aspects of advanced trauma life support: management of neurological deficit, exposure and temperature control, annexes to primary assessment, secondary assessment, definitive treatment, associated injuries, multidisciplinary trauma team, maxillofacial traumas with distinctive characteristics, conditions influencing trauma management and prevention. **Methods:** a bibliographic review was conducted from December 2014 to January 2015. The evaluation included high impact journals from the Web of Sciences (39 journals), as well as one Cuban journal and five books. The databases MEDLINE, PubMed and SciELO were consulted, using the search terms "maxillofacial trauma", "advanced trauma life support", "secondary survey", "associated injuries", "multidisciplinary trauma team", "prevention", and their Spanish counterparts. The review included papers in English and Spanish, preferably published the last five years. Of the 141 papers obtained, the reviewers selected the 51 which approached the study topics in a more

comprehensive manner. **Data analysis and integration:** analysis of the representativeness of papers in scientific journals revealed that 5.9 % corresponded to the Journal of Craniomaxillofacial Surgery. **Conclusions:** it is indispensable for emergency maxillofacial surgeons to be able to recognize, diagnose and determine the basic management of maxillofacial trauma. Lack of a diagnosis or inappropriate management may lead to the loss of functions and the development of secondary deformities difficult to correct in the future. Such correction could also lead to disappointing results which may risk the patient's life.

Key words: care of maxillofacial polytrauma patients, Advanced Trauma Life Support, management of neurological deficit, exposure and temperature control, secondary assessment, associated injuries, multidisciplinary trauma team, prevention.

Correspondencia: Denia Morales Navarro. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba. Correo: deniamorales@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas afectan a miles de personas y representan miles de millones de dólares en gastos directos e indirectos anuales. El soporte vital avanzado de trauma (SVAT) se estableció en 1980 y desde entonces se ha desarrollado y refinado, y define un sistema para la evaluación precisa y sistemática de daño basada en protocolos para la atención de urgencia.¹

Las fracturas maxilofaciales, según estudios realizados en Cuba y en diferentes países, constituyen más de 50 % del total de fracturas, y en muchas ocasiones no son aisladas sino que están asociadas a otras fracturas del cuerpo. Ellas requieren de un tratamiento inmediato de urgencia y de un personal altamente calificado, ya que en ocasiones, además de los signos y síntomas que aparecen en todo tipo de fractura, pueden aparecer complicaciones como severo compromiso respiratorio, que pueden llevar a la pérdida de la vida del paciente. Sus múltiples causas, han sido un reto para los estomatólogos, cirujanos bucales y maxilofaciales, más aún en la actualidad, porque estos son más severos, y requieren, en la mayoría de la ocasiones, de tratamientos urgentes.²

Por la importancia de este tema dentro de nuestra profesión y práctica diaria, nos propusimos realizar una revisión bibliográfica sobre la atención al politraumatizado maxilofacial (continuación de la primera parte), enfatizando aspectos dentro del SVAT como el manejo del déficit neurológico, de la exposición del paciente y control de la temperatura, anexos a la valoración primaria, valoración secundaria,

tratamiento definitivo, lesiones asociadas, equipo multidisciplinario del trauma, traumatismos maxilofaciales con características distintivas, condiciones que influyen en el manejo del trauma y la prevención.

MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica sobre la atención al politraumatizado maxilofacial entre diciembre de 2014 y enero de 2015. Se evaluaron revistas de impacto de la Web of Sciences relacionadas con este tema (39): *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Revista Médica Clínica Las Condes, ANZ Journal of Surgery, Journal of Maxillofacial and Oral Surgery, Journal of Emergencies, Trauma and Shock, Trauma Monthly, Duazary, West African Journal of Medicine, Journal of Oral & Maxillofacial Research, Dental Traumatology, National Journal of Maxillofacial Surgery, International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Journal of Craniomaxillofacial Surgery, Journal of Trauma Nursing, International Journal of Critical Illness & Injury Science, Niger Journal of Surgery, The Pan African Medical Journal, Rozhledy v Chirurgii, Annals of surgery, Indian Journal of Plastic Surgery, Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction, Annals of Maxillofacial Surgery, The Journal of Trauma and Acute Care Surgery, Case Reports in Dentistry, Journal of International Oral Health, Salud, Barranquilla, BMC Health Services Research, Drug and Alcohol Review, BMC Public Health, World Journal of Emergency Surgery, Oral Surgery, Acta Anaesthesiologica Scandinavica, Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal, Journal of Indian Society of Pedodontics*

and Preventive Dentistry, Case Reports in Orthopedics, The Malaysian Journal of Medical Sciences, World Journal of Emergency Medicine y Swiss Medical Weekly. Se revisó una revista cubana. Se incluyeron 5 libros. En la búsqueda se priorizaron los artículos publicados en los últimos 5 años. Se consultaron las bases de datos de sistemas referativos MEDLINE, PubMed y SciELO, utilizando como descriptores: "maxilofacial trauma", "advanced trauma life support", "secondary survey", "associated injuries", "multidisciplinary team of trauma", "prevention", y sus contrapartes en español. Se incluyeron artículos en idioma inglés y español. Como resultado de la búsqueda se obtuvieron 141, que fueron tamizados con el propósito de conservar los que describieran mejor los elementos de la revisión, por tal motivo el estudio se circunscribió a 51 artículos.

Para el procesamiento de la información se elaboró un cuaderno de recolección de datos, a través de Microsoft Office Excel 2013, donde se confeccionó un documento que recogió todas las revistas analizadas y la cantidad de artículos encontrados en ellas, observándose que la revista que aportó más artículos a la revisión fue Journal of Craniomaxillofacial Surgery con un 5,9 % de representatividad.

Se revisaron temáticas, sobre la atención al politraumatizado maxilofacial, enfatizando aspectos dentro del SVAT como el manejo del déficit neurológico, de la exposición del paciente y control de la temperatura, anexos a la valoración primaria, valoración secundaria, tratamiento definitivo, lesiones asociadas, equipo multidisciplinario del trauma, traumatismos maxilofaciales con características distintivas, condiciones que influyen en el manejo del trauma y la prevención.

ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

MANEJO DEL POLITRAUMATIZADO

Entre los aspectos establecidos por el SVAT para la revisión primaria cuando ocurre un trauma (A-Vía aérea con control de la columna cervical, B-Respiración y ventilación, C-circulación con control de la hemorragia, D-déficit neurológico, y E-exposición y control de la temperatura), nos referiremos a D y E.

D-Déficit neurológico

Bastará con una valoración de la escala de coma de Glasgow, reactividad pupilar y presencia de focalidad neurológica motora o sensitiva. En caso de una escala menor de 8 se debe asegurar una vía aérea definitiva y comenzar ventilación mecánica con el objetivo de evitar una posible hipoxemia -que agravaría una probable lesión cerebral- y una broncoaspiración, al encontrarse abolido el reflejo del vómito. 3 La evaluación neurológica mediante la escala de coma de Glasgow es un método simple y rápido para determinar el nivel de consciencia y tiene carácter pronóstico.⁴

E -Exposición y control de la temperatura

Debemos retirar toda la ropa del paciente para una mejor exploración y optimización del tratamiento. En todo momento debemos estar preocupados de la temperatura corporal del enfermo. El cuarto de reanimación debe tener buena temperatura. Mantas de aire caliente o convencionales, así como infusión de sueros calientes deben ser suficientes para lograr este objetivo.^{3,4}

Anexos a la valoración primaria

Después de haberse completado la valoración primaria y de haber realizado una resucitación adecuada y sistemática, es el momento de conseguir una monitorización electrocardiográfica apropiada, de colocar un pulsioxímetro y de solicitar analíticas sanguíneas (bioquímica, hemograma, hemostasia, pruebas cruzadas y prueba de embarazo en las mujeres). Asimismo, solicitaremos un conjunto de pruebas radiológicas simples.

Es aconsejable la colocación de una sonda vesical que cuantifique la diuresis y permita un mejor control de la reposición hidroelectrolítica. La colocación de una sonda nasogástrica ha sido más controversial, por lo cual debe valorarse objetivamente cada caso. Si se sospecha lesión de la base del cráneo es preferible su colocación orogástrica para evitar una posible lesión cerebral.³

Valoración secundaria

Esta valoración solo debe iniciarse cuando la revisión primaria haya finalizado, se

haya establecido las medidas de reanimación oportunas, y la normalización de las funciones vitales.⁴ Se incluyen: llenado de la historia clínica, examen físico y estudios complementarios de laboratorio e imagen.

Morocho Malho⁵ expone para el diagnóstico que nos debemos basar en la clínica con la identificación de dolor, deformidad, e impotencia funcional, relevante en el caso de las fracturas mandibulares, y en pruebas complementarias (Ortopantomografía. TAC ante la sospecha de una fractura de tercio medio o superior facial).

Anamnesis/historia clínica

Debe incluir el mayor número de datos posibles. Recogeremos información acerca de los antecedentes patológicos y quirúrgicos del paciente, medicación habitual, antecedentes alérgicos, última ingesta.³ Se debe indagar sobre la cinemática del trauma, que es el proceso de analizar un accidente y determinar qué daños pudieran derivarse de las fuerzas y movimientos que intervinieron. También se define como la descripción adecuada del evento traumático y su correcta interpretación.⁶

Examen físico

Se realiza una inspección cuidadosa buscando hematomas, otorragia, rinorragia, pérdidas de líquido cefalorraquídeo. Se efectúa la palpación del macizo facial buscando deformidades, crepitación o escalones óseos, y se completa el estudio radiológico atendiendo a los hallazgos.³ Según el SVAT4 el examen facial debe incluir la palpación de la estructura ósea y evaluación de tejidos blandos con el completo examen bucal y evaluación de la oclusión. El trauma maxilofacial que no se asocia con obstrucción de la vía aérea o con sangramiento mayor, debe ser tratado solo después de que el paciente haya sido estabilizado completamente y de que las lesiones que pudieran comprometer su vida hubieran sido tratadas.

Jiménez Bellinga⁷ considera importante seguir este orden en el examen físico:

a) Inspección

— Tejidos blandos superficiales: Evaluar y describir la presencia de edemas, equimosis, erosiones, heridas, tejidos avulsionados, etc. Esta evaluación debe quedar plasmada en la historia clínica con toda precisión. La localización de estos signos puede inducir la sospecha de la lesión de determinadas estructuras, tales como: lesión de ramas del nervio facial, lesión del conducto de Stenon, de las vías lagrimales, etc. Resulta fundamental valorar la asimetría facial; por ejemplo: depresiones en regiones malares o de arcos cigomáticos, desviaciones de línea media de huesos nasales, o mentón, telecanto traumático, sugestivo de fractura naso-orbito-etmoidal, aplanamientos faciales, valoración de las ramas del nervio facial, enoftalmos, etc.

— Inspección intranasal: Fundamental la valoración de posibles lesiones mucosas y del tabique septal, presencia de rinorrea y de hematoma septal que requiere evacuación quirúrgica (urgencia quirúrgica). Se valorará la capacidad inspiratoria por cada narina.

— Boca: Descartar presencia de dientes avulsionados, coágulos, heridas, irregularidades o escalones en las arcadas dentarias, así como diastemas. Inspeccionar los movimientos de apertura y cierre bucal, prestando atención a limitaciones, desviación, dolor preauricular, alteraciones en la oclusión. Así, si desvía la mandíbula a un lado sospecharemos de fractura condílea de ese lado, si contactan las regiones molares posteriores, pero no los incisivos se pensará en una fractura condílea bilateral.

b) Palpación

— Palpación de tejidos superficiales: Así se ponen de manifiesto cuerpos extraños, líneas de fractura, escalones óseos, deformidad o crepitación en la movilización de fragmentos. A su vez, exploraremos zonas de anestesia o hipoestesia de las ramas del trigémino; nervio infraorbitario en fracturas malares y nervio dentario inferior en fracturas de cuerpo y ángulo mandibular.

— Palpación del reborde orbitario: Se percibirán depresiones por fracturas del hueso frontal, malar, suelo orbitario,

apófisis ascendente del maxilar y/o complejo nasal.

— Palpación de eminencias malares: se deben objetivar depresiones, hundimientos, movilidad, etc. La asimetría se puede encontrar ubicándonos detrás del paciente y colocando los dedos índices de las manos sobre las eminencias malares.

— Palpación de los arcos cigomáticos: Buscamos hundimientos, angulaciones, crepitación y movilidad que nos revelen foco de fractura. La presencia de hundimiento del arco cigomático puede asociar bloqueo o limitación en la apertura bucal por impactar el fragmento con la apófisis coronoides.

— Palpación de la articulación temporomandibular (ATM): Palpando la región preauricular o introduciendo el dedo en el conducto auditivo externo, podemos percibir crepitación, chasquidos, bloqueos o silencio condilar durante las maniobras de apertura bucal, siendo éste último signo indicativo de fractura condílea.

— Palpación de los huesos propios nasales: Detectaremos hundimiento, crepitación de la pirámide nasal, inestabilidad de los fragmentos, movilidad. Es importante palpar el septo para detectar si existe algún hematoma que requiera drenaje.

— Palpación bucal: Revelará posibles líneas de fractura, crepitaciones, movilidad dentaria o fragmentos, lesiones alveolares, etc. Se debe palpar la superficie ósea mandibular y del maxilar, si se detectan irregularidades se debe sospechar la existencia de fracturas malares o maxilares complejas (Lefort I-II). Para evaluar el maxilar se debe sujetar la arcada dentaria superior con los dedos de una mano y con la otra, externamente, se sujetan y palpan la raíz nasal, intentando movilizar así, la arcada dentaria.

c) Exploración neurológica

— Nervio facial: Explorando sus ramas motoras, haciendo que el paciente eleve las cejas, apriete los párpados, enseñe los dientes, sople, etc.

— Nervio infraorbitario: Se lesiona frecuentemente en fracturas malares y del maxilar. El paciente referirá alteraciones sensitivas en hemilabio superior, ala nasal, encía y alveolos superiores desde incisivo central hasta canino-primer premolar.

— Nervios olfatorios: Se puede encontrar anosmia en determinadas fracturas nasomaxilares-orbitarias.

— Nervio dentario y mentoniano: Alteraciones sensitivas en hemilabio inferior, mentón y alveolos inferiores, sobre todo muy típicas en fracturas de cuerpo y ángulo mandibular.

— Nervio óptico: Por estallido del suelo orbitario puede afectarse el agujero óptico y seccionar el nervio, con la ceguera consecuente.

d) Exploración oftalmológica

— Explorar la función visual, tanto a nivel pupilar, movimientos oculares extrínsecos, prestando especial atención a diplopia, enoftalmos, visión borrosa o ceguera.

e) Exploración del conducto de Stenon

— Una herida profunda en la mejilla o una fractura de huesos faciales puede seccionar el conducto de Stenon; ante la duda deberá sondarse para comprobar su permeabilidad y, en caso de estar afectado, se suturará o bien se abocará directamente a la cavidad bucal para evitar fístulas externas.

f) Exploración radiográfica

— Postero-anterior y lateral de cráneo: Pidiendo que se incluya la mandíbula, para facilitar la detección de fracturas de cuerpo y rama mandibular.

— Proyección de Waters: Para estudiar el tercio medio facial, incluyendo senos maxilares, huesos nasales, reborde orbitario, hueso malar y arcos cigomáticos.

— Lateral de huesos propios nasales: En caso de sospecha de fractura de huesos propios debe pedirse junto con una proyección de Waters para una valoración completa.

— Vertical del arco cigomático o proyección de Hirtz: Para valoración del arco cigomático (complementa la información obtenida con la proyección de Waters).

— Ortopantomografía: En caso de no disponerse, se realizarán lateral oblicua mandibular.

Generalmente se solicita una TAC.⁸ Leonard⁹ opina que debido a la superposición de las estructuras del tercio medio facial en las radiografías simples, la TAC es la prueba de elección, pero no debe ser utilizada como una herramienta de detección que sustituya al examen clínico. Hernández⁸ defiende que el examen Gold Standard del trauma facial grave es el scanner. Los cortes deben llevar, idealmente, a realizar reconstrucción tridimensional. Se deben incluir todos los tercios faciales y cráneo (generalmente es solicitado por neurocirugía). Su mayor utilidad es en el medio.

Principios generales de tratamiento

La mayoría de las fracturas maxilofaciales son susceptibles de infección, por lo que los primeros 5-6 días debe instaurarse un tratamiento antibiótico (generalmente derivados de la penicilina), junto con analgésicos y antiinflamatorios, así como dieta blanda, según el caso.¹¹ Leonard⁹ considera que los antibióticos son necesarios para las fracturas abiertas, incluyendo las fracturas que afectan alveolos y heridas faciales sucias. Se prefieren antibióticos como amoxicilina o clindamicina en combinación con metronidazol.

Contusiones: Como primera medida indicaremos el uso de compresas frías, analgésicos y antiinflamatorios. Rara vez la presencia de un hematoma organizado requiere su evacuación, es suficiente la compresión y la actitud conservadora. Debemos recordar la importancia de drenar hematomas septales y del pabellón auricular.

Abrasiones: Requieren una limpieza cuidadosa para evitar pigmentaciones y cobertura con apósitos lubricados para favorecer la cicatrización.

Heridas: Para realizar la anestesia de la zona preferimos las técnicas tronculares, porque no modifican los tejidos. Valorar la

administración de sedación, analgesia y profilaxis antitetánica. Puede ser necesario cepillar para eliminar cuerpos extraños y pigmentos. Si se realiza el desbridamiento, debe ser controlado, y hacerse exclusivamente en tejidos claramente desvitalizados. La sutura se realizará por planos.⁷

Para Kumar¹⁰ el tipo más común de lesiones de tejidos blandos es la laceración. El tejido blando que envuelve el esqueleto facial consiste en piel, fascia superficial, músculos, grasa, glándulas salivales, con un abundante suministro sanguíneo y gran cantidad de nervios. La presencia de varios músculos y del nervio facial, encargado de la expresión de la cara hace más difícil la reparación del trauma facial. Las lesiones faciales deben ser tratadas temprano para reducir la probabilidad de resultados adversos como la infección, pérdida de la función, mala estética etc. Olayemi¹¹ opina que muy a menudo, dependiendo de la fuerza del impacto, lesiones de tejidos blandos se asocian con lesiones óseas regionales, y Ebrahimi¹² expone que cuando un paciente que llega al servicio de urgencias con traumatismo facial grave de tejidos blandos, se requiere un cirujano con formación adecuada en el tratamiento de estas lesiones. Comúnmente, existe una amplia gama de opciones para la reparación: cicatrización por segunda intención, cierre primario, colocación de un injerto de piel, movilización de colgajos locales o regionales, y colgajos libres.

Tratamiento definitivo

Es el momento de tomar una decisión definitiva en el manejo de nuestro paciente. Ha de tenerse en cuenta el estado fisiológico, sus antecedentes, lesiones anatómicas evidentes, mecanismo lesional y todos aquellos factores que puedan ejercer algún papel en su pronóstico inmediato. Nos obligará a ponerlo en manos de algún especialista o bien a mantenerlo en observación con continuas reevaluaciones de su estado, reestadiando el ABC cuantas veces fuera necesario. No podemos olvidar la posibilidad de que el paciente tenga que ser trasladado a unidades específicas. 3 El tratamiento definitivo de las fracturas faciales debe diferirse habitualmente hasta que se haya asegurado la vía respiratoria, se haya detenido la hemorragia y se hayan tratado previamente las lesiones neuroquirúrgicas, torácicas y abdominales que comprometan la vida del paciente, así

como las lesiones neurovasculares de las extremidades.¹³ Se debe contar con un equipo de trabajo médico multidisciplinario con el objetivo de ofrecer una estabilización y preparación eficaz del paciente antes de efectuar el procedimiento quirúrgico.¹⁴

Lesiones asociadas

Los pacientes con lesiones maxilofaciales, según Parkins¹⁵, pueden sufrir lesiones concomitantes. La presentación de otras lesiones puede constituirse el foco inicial de atención del cirujano encargado de la evaluación primaria, quien puede pasar por alto las lesiones maxilofaciales en detrimento del paciente. El manejo multidisciplinario oportuno puede contribuir a mejorar los resultados. Scherbaum¹⁶ expresa que añadidas al trauma facial, es posible identificar lesiones asociadas, y clasificar seis sistemas de órganos relacionados con estas: 1) cerebro, 2) tórax, 3) abdomen, 4) pelvis, 5) columna vertebral y 6) miembros. Las manos y los brazos suelen ser utilizados por pacientes víctimas de trauma como protección contra una lesión facial, mientras que las piernas y el tórax por lo general se impactaron directamente en accidentes de tráfico o caídas. Rajandram¹⁷ considera que las lesiones maxilofaciales pueden estar asociadas a lesiones cerebrales traumáticas debido al impacto de las fuerzas transmitidas a través de la cabeza y el cuello, en lo cual concuerda con Bajwa,¹⁸ quien publica que el trauma maxilofacial es comúnmente asociado con otras lesiones, predominantemente craneales, y con Imai,¹⁹ quien explica que las fracturas maxilofaciales son a menudo asociados con lesiones contundentes en la cabeza, en las que el trauma en la base del cráneo es común. También Salentijn²⁰ considera que el trauma maxilofacial se asocia a menudo con lesiones craneales, especialmente en los traumatismos de alta energía. Sin embargo, para Zandi,²¹ aunque las lesiones ortopédicas se han informado como la lesión más frecuente asociada con traumatismo facial, su relación no ha sido suficientemente valorada en la literatura. Kapoor²² agrega que los pacientes con trauma maxilofacial también pueden tener otras lesiones asociadas y, a menudo necesitan ser tratados con la participación activa de neurocirujanos, oftalmólogos o cirujanos ortopédicos. Para Mittal²³ las lesiones oftálmicas a menudo acompañan el trauma facial. Las lesiones en el ojo y

alrededor de este varían en cuanto a su severidad. Todos los traumas en la cara, particularmente por encima del nivel de la boca, requieren un examen oftalmológico cuidadoso, que incluya una estimación de la agudeza visual. Algunas lesiones oftálmicas pueden ser claramente evidente. Sin embargo, otras complicaciones que pueden provocar ceguera pasan inadvertidas, si no se buscan activamente. La atención inadecuada puede producir ceguera, con sus consiguientes implicaciones sociales y médico-legales.

Udeabor²⁴ reafirma que las lesiones maxilofaciales pueden ocurrir de forma aislada, pero la mayoría de las veces, cuando ocurren como resultado de fuerzas traumáticas de alta energía, los pacientes presentan otras lesiones concomitantes. Estas pueden ser muy graves, potencialmente mortales, y a menudo requieren un manejo multidisciplinario. Béogo²⁵ agrega que las lesiones asociadas empeoran el pronóstico del trauma facial, ya que algunas de ellas pueden causar discapacidades funcionales o incluso la muerte.

Equipo multidisciplinario del trauma

El trauma múltiple representa el tipo más grave de trauma en el que el resultado del tratamiento depende de la calidad de la atención prehospitalaria, según SVAT, así como de la disponibilidad de atención especializada de emergencia en los centros de traumatología.²⁶ Parsons²⁷ considera que la implementación de una lista de verificación durante la simulación de reanimación del trauma pediátrico mejora la adherencia al protocolo SVAT, sin aumentar la carga de trabajo de los miembros del equipo de trauma. Por su parte Mendonca²⁸ opina que los pacientes con fracturas maxilofaciales son vistos con frecuencia por los especialistas con variada formación académica y clínica. Esto hace que sea obligatorio que los cirujanos que participan en el cuidado de estos pacientes se familiaricen con las complicaciones que pudieran surgir.

Kraft²⁹ expone que el cirujano maxilofacial desempeña un papel prominente en la atención y requiere una estrecha colaboración de especialistas como neurocirujanos, oftalmólogos, traumatólogos; y Roccia³⁰ considera que los cirujanos maxilofaciales son componentes importantes de los equipos

del servicio de urgencias, ya que pueden gestionar la vía aérea, sangrado y fracturas craneofaciales, así como realizar evaluaciones oftálmicas.

Traumatismos maxilofaciales con características distintivas

Traumatismos producidos por armas de fuego

Lesiones por producidas por armas de fuego (AF) causan morbilidad y mortalidad severa cuando la cabeza y el cuello están involucrados. La herida dependerá del tipo de arma, masa y velocidad de la bala, así como de la distancia desde donde se ha disparado. Estas lesiones pueden causar obstrucción de las vías respiratorias o pérdida grave de sangre que lleva a un shock hipovolémico y a la muerte. Por lo tanto, el objetivo principal del tratamiento incluye el control de ellas.³¹ Shuker³² expone que el armamento actual posee nuevos efectos hirientes biodinámicos no estudiados. Los retos de la gestión pueden estar en relación con el compromiso de la vía aérea, hemorragia severa, pérdida masiva de la mandíbula con caída de la lengua, etc. Tras la estabilización del estado general, las medidas de manejo quirúrgico de la pérdida de tejido masiva deben comenzar con la reconstrucción inmediata del tejido. Para Motamedi³³ la cuestión de cuándo tratar las lesiones por AF maxilofaciales (temprana o retardadamente), continúa siendo un tema muy debatido.

Aunque no todas las lesiones de AF maxilofaciales pueden ser tratadas exhaustivamente en al inicio, en muchas sí se puede. La intervención integral primaria se realiza cuando no hay infección grave, conminación ósea, extensa avulsión de tejidos blandos, lesiones concomitantes que demandan una atención más urgente y no se requieran grandes injertos. Peled³⁴ considera que el tratamiento de emergencia primaria de las lesiones balísticas a la cara comienza de acuerdo con el SVAT. Por supuesto, las heridas por AF en territorios en conflicto bélico aumentan, como reporta Chan³⁵ en un estudio realizado en Iraq, donde en 10 años de batalla, las lesiones craneomaxilofaciales se hallaron en 42,2 % de los pacientes evaluados, sobrevino una elevada preponderancia de múltiples heridas y fracturas abiertas. El principal mecanismo de lesión fue por dispositivos

explosivos, seguido por trauma balístico. Sin embargo, para Brown³⁶ las lesiones craneomaxilofaciales ocurridas en batalla se caracterizan por heridas penetrantes de tejidos blandos y fracturas (58 % y 27 %, respectivamente). La frecuencia de lesiones en la cabeza y cuello representa 29 % de todas las lesiones de batalla.

Traumatismos producidos por animales

Para el manejo de los pacientes con lesiones maxilofaciales graves causadas por animales, un enfoque similar al de los pacientes con múltiples lesiones se debe emplear. Un examen minucioso, medidas de apoyo a la vida y procedimientos quirúrgicos pertinentes se deben instituir inmediatamente para minimizar la morbilidad y mortalidad derivadas de estas lesiones.³⁷ Obimakinde³⁸ expone que el ataque de animales es otra de las causas de lesiones faciales que se ha informado en la parte norte de Nigeria, lo cual posee localmente valor epidemiológico. Geetha³⁹ considera que los osos son animales salvajes fuertes y ágiles, potencialmente peligroso, impredecibles que pueden causar lesiones graves. Las lesiones por ataque de mamíferos tienen un lugar especial en traumatología debido a su alta tasa de complicaciones. Heridas por mordeduras de animales son más comunes en las extremidades superiores, pero un gran porcentaje también se encuentra en la cara y cabeza.

Perros, gatos, caballos, ratas y conejos son animales generalmente reportados que causan mordida en humanos. Los perros son responsables de 60 % a 80 % de estas lesiones, mientras que los gatos lo son entre 20 % a 40 %. Las extremidades superiores son afectadas en 45 % de los casos, los miembros inferiores en 25 %, y la cabeza y el cuello en el 22 %; el rostro podría verse afectada entre 10 % y 15 % de los casos. Los niños son las víctimas más comunes, debido principalmente al comportamiento provocativo mostrado o por su baja estatura; expone su rostro al alcance del animal. Las lesiones causadas por mordeduras de animales a la cara pueden causar lesiones en los tejidos blandos y duros: perforaciones, laceraciones, avulsión o fracturas. Un número incontable de bacterias y virus se pueden encontrar en este tipo de lesiones, por lo cual deben tenerse en cuenta las posibles infecciones.⁴⁰ Gurunluoglu⁴¹ defiende que la reparación directa y la reconstrucción

de lesiones faciales por mordedura canina inicialmente resultan en buenos resultados.

Condiciones que influyen en el manejo del trauma

Alcohol y otras drogas

Según Cassiani,⁴² no hay duda de que existe una relación compleja entre el trauma y el consumo de alcohol, lo que convierte a este binomio en un problema prioritario de salud pública. Las estadísticas en las unidades de trauma muestran una asociación significativa entre las lesiones y el consumo agudo o crónico de sustancias psicotrópicas como el alcohol. La asociación entre las lesiones traumáticas y el alcohol determina la predisposición de los pacientes consumidores de alcohol a sufrir lesiones, y sus efectos fisiopatológicos tienen implicaciones para el abordaje diagnóstico y terapéutico. El uso de alcohol afecta el manejo inicial del paciente traumatizado en una variedad de formas. Los pacientes intoxicados requieren con más frecuencia intubación traqueal para controlar la vía aérea. La intoxicación también genera una sobreestimación de la severidad de las lesiones. Existen varios mecanismos mediante los cuales el alcohol puede afectar adversamente el pronóstico del trauma. Los pacientes con una historia de uso crónico y excesivo son más proclives a padecer condiciones médicas que complican el cuadro.

Los pacientes con dependencia crónica al alcohol tienen una incidencia mayor de infecciones debido a la malnutrición y a la enfermedad hepática que afecta la respuesta inmune. El alcohol causa pérdidas urinarias y gastrointestinales de calcio. Esto resulta en una reducción de la masa ósea, propensión a fracturas y alteración en la remodelación ósea. Un trastorno por uso de alcohol es, indiscutiblemente la condición comórbida más común en pacientes con lesiones traumáticas, así como la causa más común de trauma recurrente; causa una alta morbilidad y mortalidad, una alta discapacidad y grandes costos sociales y para los sistemas de salud.

Los consumidores de alcohol generalmente requieren, procedimientos invasivos y otras pruebas, lo que exige de los médicos de trauma considerar algunas modificaciones en los protocolos de

atención al trauma para este grupo de pacientes. Jayaraj⁴³ expone que las lesiones relacionadas con el alcohol son un problema en los países de altos y bajos ingresos. El alcohol y otras drogas inducen deterioro físico y cognitivo que aumenta la vulnerabilidad a las lesiones. Andreuccetti⁴⁴ explica que se estima que el consumo de alcohol constituye el principal factor de riesgo en la región de las Américas, sobre todo en países de bajos a medianos ingresos en la región de Latinoamérica y el Caribe. Las lesiones también son responsables de innumerables hospitalizaciones y visitas a las salas de emergencia, que producen un enorme costo social y financiero para toda la sociedad. Jayaraj,⁴⁵ en otro estudio, defiende que las lesiones relacionadas con el alcohol son más comúnmente causados por consumo excesivo de alcohol que en las personas con dependencia severa. Los pacientes intoxicados son difíciles de examinar en los traumas maxilofaciales y pequeñas fracturas pueden ser mal diagnosticadas por esta razón.⁴⁶

Edad

El trauma facial en niños varía en severidad de abrasiones y contusiones a través de laceraciones y lesiones óseas. Potencialmente pueden derivarse efectos perjudiciales de larga duración para el bienestar social y emocional de un niño que sufre una lesión en la cara. De los niños que sufren una lesión mutilante en la cara o en otra localización, 21 % puede diagnosticarse con síndrome de estrés postraumático a los 12 meses de seguimiento. Cuando un niño sufre un politrauma con lesiones en la cara o sin ellas, esto puede implicar una larga estancia en el hospital, lo cual conlleva la ausencia a la escuela. La invalidez permanente o desfiguraciones también son posibles resultados de un traumatismo facial, y un cambio en la apariencia de un niño podrían ser causa de intimidación o de otros problemas sociales en su futuro.⁴⁷ Do⁴⁸ expresa que el trauma severo en los niños es menos común que en los adultos, representando aproximadamente 10 % de la población con trauma. Sin embargo Collao-González⁴⁹ considera que el traumatismo craneofacial constituye una causa importante de morbilidad en la población pediátrica. La incidencia de fracturas faciales pediátricas oscila entre 1 y 14,7 % en menores de 16 años y entre 0,87 y 1 % en menores de 5 años. Choubey⁵⁰ fundamenta que los traumatismo en las

estructuras bucofaciales en los niños son diferentes de los de los adultos. Entre los factores a tener en cuenta está el estado de crecimiento corporal.

El trauma facial en los ancianos a menudo puede tratarse de forma conservadora a menos que el paciente se aqueje de problemas funcionales. Debido a las comorbilidades, se debe prestar especial atención a la hipertensión, agentes anticoagulantes, etc.⁵¹ Las caídas al suelo se consideran típicamente como un mecanismo de la lesión poco importante, que no requiere activación del equipo de trauma. Sin embargo, representan una proporción significativa de hospitalización por traumas, que pueden acarrear lesiones multisistémica. Una mayor probabilidad de comorbilidades médicas y la dificultad para la evaluación inicial en pacientes de edad avanzada, que padecen traumas, inducen significativamente resultados peores, si se comparan con sujetos más jóvenes.⁵²

Prevención

Wah⁵³ expone que los accidentes automovilísticos continúan siendo un importante problema de salud pública, en particular para los países de ingresos bajos y medianos ingresos. Existe una necesidad urgente de que los usuarios de las carreteras den más atención a los programas de seguridad vial y se ajusten a la ley. Los cascos, aunque son simples dispositivos, son importantes para reducir las lesiones craneales y maxilofaciales, asimismo, los cinturones de seguridad disminuyen la mortalidad en accidentes de tráfico. Mientras que conducir ebrio persiste como una causa importante de mortalidad en trauma. Conducir drogado es otro problema emergente con una alta tasa de prevalencia entre los conductores heridos en los países desarrollados. La educación, la legislación y la aplicación de la ley constituyen el enfoque de 3 puntas de salud pública para controlar el daño. Kam⁵⁴ explica que a pesar de que "las horas doradas de reanimación del trauma" son muy emocionantes y atractivas, la prevención es más importante. Tal vez con la reanimación del trauma y el manejo quirúrgico posterior no se logre salvar una vida ni restaurar completamente las funciones del cuerpo, y lamentablemente solo se obtenga muerte o incapacidad permanente, cicatrices, dolor, y todas las cargas y limitaciones, físicas, psicológicas, financieras y sociales que conllevan.

La prevención de lesiones tiene que recibir reconocimiento y mayores recursos. Por su parte Businger⁵⁵ expone que las lesiones craneomaxilofaciales afectan sobre todo a los jóvenes; esta circunstancia le impone una pesada carga económica a la sociedad. Es posible establecer sinergias entre la aplicación de estrategias de prevención de la violencia y de otros objetivos de prevención en cada grupo de edad y área de intervención.

Chrcanovic⁵⁶ considera que el cuidado de pacientes lesionados debe incluir no solo la gestión de la fase aguda, sino también combinar los programas preventivos y programas de intervención dirigidos a reducir la incidencia de las fracturas maxilofaciales. Por lo tanto, hay una necesidad de velar por el estricto cumplimiento de las normas y reglamentos de tránsito, implementar mejoras en los dispositivos de seguridad para automóviles, organizar programas de prevención para minimizar las agresiones, implementar la educación escolar ante el abuso del alcohol y el manejo de situaciones potencialmente hostiles especialmente para los hombres, mejorar la protección durante actividades deportivas y legislar el uso de casco en los trabajadores. Las estrategias de prevención continúan siendo las formas más económicas para reducir los costos directos e indirectos de las secuelas de trauma. Actitudes y comportamientos sociales se deben modificar para que se observe una reducción de los traumatismos maxilofaciales.

CONCLUSIONES

Es importante que los cirujanos maxilofaciales que laboran en servicios de emergencias puedan reconocer, diagnosticar y establecer el manejo básico de un traumatismo maxilofacial. La falta de diagnóstico y de un correcto manejo puede conducir al daño de las funciones vitales y al desarrollo de deformidades secundarias que logran ser difíciles de corregir. Esta corrección también podría inducir resultados decepcionantes, que podrían comprometer, incluso, la vida del paciente. Por ello es tan importante, manejar enfoques actuales sobre la atención al politraumatizado maxilofacial, enfatizando aspectos dentro del SVAT como el manejo del déficit neurológico (D), de la exposición del paciente y control de la temperatura (E), anexos a la valoración primaria, y a la secundaria: tratamiento definitivo, lesiones asociadas,

equipo multidisciplinario del trauma, traumatismos maxilofaciales con características distintivas. Estas condiciones influyen en el manejo del trauma y de la prevención, pues así estaremos colaborando con el perfeccionamiento teórico de nuestros profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Krishnan DG. Systematic Assessment of the Patient with Facial Trauma. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2013;25(4):537-44.
2. Quintana Díaz JC, Zwiad AA, Pinilla González R, López Lazo S, Maestre Márquez H, Quintana Giralt M. Comportamiento de las fracturas maxilofaciales atendidas en el Hospital Universitario de Maabar, República de Yemen. *Rev Cubana Cir [artículo en Internet].* 2012 [citado 2015 enero 20];51(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-74932012000100001&script=sci_arttext
3. Perry M, O'Hare J, Porter G. Advanced Trauma Life Support (ATLS) and facial trauma: can one size fit all? Part 3: Hypovolaemia and facial injuries in the multiply injured patient. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008;37(5):405-14.
4. Initial assessment and management. En: *Advanced Trauma Life Support. Student Course Manual.* Chicago: American College of Surgeons; 2012.
5. Morocho Malho P, Herencia Nieto H, Estebarán Martín MJ. Traumatismo facial. En: Jiménez AJ. *Manual de protocolos y actuación en urgencias.* Toledo: Sanidad y Ediciones, S.L. (SANED); 2014.
6. Cinemática del trauma. En: Soler Vaillant R. *Cirugía. Atención al traumatizado.* La Habana: ECIMED; 2011.
7. Jiménez Bellinga R, Trujillo Téllez L, Moliner Sánchez C, Almeida Parra F. Traumatología facial. En: Lobo Martínez E, Mena Mateos A. *Manual de urgencias quirúrgicas.* Madrid: Hospital Universitario Ramón y Cajal; 2011.
8. Hernández R. Manejo del trauma facial: una guía práctica. *Rev Med Clin Condes.* 2010;21(1):31-9.
9. Leonard E, Curtis K. Are Australian and New Zealand trauma service resources reflective of the Australasian Trauma Verification Model Resource Criteria? *ANZ J Surg.* 2014;84(7-8):523-7.
10. Kumar RVK, Devireddy SK, Gali RS, Chaithanyaa N, Sridhar. A Clinician's Role in the Management of Soft Tissue Injuries of the Face: A Clinical Paper. *J Maxillofac Oral Surg.* 2013;12(1):21-9.
11. Olayemi AB, Adeniyi AO, Samuel U, Emeka OA. Pattern, severity, and management of cranio-maxillofacial soft-tissue injuries in Port Harcourt, Nigeria. *J Emerg Trauma Shock.* 2013;6(4):235-40.
12. Ebrahimi A, Kazemi HM, NejadSarvari N. Experience With Esthetic Reconstruction of Complex Facial Soft Tissue Trauma: Application of the Pulsed Dye Laser. *Trauma Mon.* 2014;19(3):e16220.
13. Cisneros Herreros JM, Carneado de la Fuente J. *Manual de urgencias de Hospitales Universitarios Virgen del Rocío.* Sevilla: Lumen Gráfica S.L.; 2009.
14. Manotas Arévalo I, Chamorro Flórez E, Serpa Hoyos K. Principio del manejo hospitalario en pacientes con politraumatismo en cara, en el área de urgencias del Servicio de Cirugía Maxilofacial. *Duazary.* 2012;9(2):167-75.
15. Parkins G, Boamah MO, Avogo D, Ndanu T, Nuamah IK. Maxillofacial and concomitant injuries in multiple injured patients at Korle Bu Teaching Hospital, Ghana. *West Afr J Med.* 2014;33(1):51-5.
16. Scherbaum JM, De Conto F, De Bortoli MM, Engelmann JL, Rocha FD. Associated Injuries in Patients with Maxillofacial Trauma at the Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, Brazil. *J Oral Maxillofac Res.* 2013;4(3):e1.
17. Rajandram RK, Omar SNS, Rashdi MFN, Jabar MNA. Maxillofacial injuries and traumatic brain injury – a pilot study. *Dent Traumatol.* 2014;30(2):128-32.
18. Bajwa SJS, Kaur J, Singh A, Kapoor V, Bindra GS, Ghai GS. Clinical and critical care concerns of cranio-facial trauma: A retrospective study in a tertiary care institute. *Natl J Maxillofac Surg.* 2012;3(2):133-8.
19. Imai T, Michizawa M, Yoshinaga Y, Oba J. Control of cerebrospinal fluid otorrhea via C-arm-guided reduction of the zygomatic arch as a part of the temporal bone: interdisciplinary approach to an unusual craniomaxillofacial fracture. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014;43(8):951-4.
20. Salentijn EG, Peerdeman SM, Boffano P, van den Bergh B, Forouzanfar T. A ten-year analysis of the traumatic maxillofacial and brain injury patient in Amsterdam: incidence and aetiology. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014;42(6):705-10.
21. Zandi M, Saleh M. A closer look at orthopedic injuries associated with maxillofacial trauma. *J Trauma Nurs.* 2013;20(2):125-9.
22. Kapoor P, Kalra N. A retrospective analysis of maxillofacial injuries in patients reporting to a tertiary care hospital in East Delhi. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2012;2(1):6-10.
23. Mittal G, Singh N, Suvarana S, Mittal SR. A prospective study on ophthalmic injuries related

- to maxillofacial trauma in Indian population. *Natl J Maxillofac Surg.* 2012;3(2):152-8.
24. Udeabor S, Akinmoladun VI, Olusanya A, Obiechina A. Pattern of Midface Trauma with Associated Concomitant Injuries in a Nigerian Referral Centre. *Niger J Surg.* 2014;20(1):26-9.
25. Béogo R, Dakouré P, Savadogo LB, Coulibaly AT, Ouoba K. Associated injuries in patients with facial fractures: a review of 604 patients. *Pan Afr Med J.* 2013;16:119.
26. Vyhnánek F. Importance of interdisciplinary cooperation in multiple trauma management. *Rozhl Chir.* 2014;93(5):282-6.
27. Parsons SE, Carter EA, Waterhouse LJ, Fritzeen J, Kelleher DC, O'connell KJ, et al. Improving ATLS performance in simulated pediatric trauma resuscitation using a checklist. *Ann Surg.* 2014;259(4):807-13.
28. Mendonca D, Kenkere D. Avoiding occlusal derangement in facial fractures: An evidence based approach. *Indian J Plast Surg.* 2013;46(2):215-20.
29. Kraft A, Abermann E, Stigler R, Zsifkovits C, Pedross F, Kloss F, et al. Craniomaxillofacial Trauma: Synopsis of 14,654 Cases with 35,129 Injuries in 15 Years. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2012;5(1):41-50.
30. Rocca F, Boffano P, Guglielmi V, Forni P, Cassarino E, Nadalin J, et al. Role of the maxillofacial surgeon in the management of severe ocular injuries after maxillofacial fractures. *J Emerg Trauma Shock.* 2011;4(2):188-93.
31. Arunkumar KV, Kumar S, Aggarwal R, Dubey P. Management challenges in a short-range low-velocity gunshot injury. *Ann Maxillofac Surg.* 2012;2(2):200-3.
32. Shuker ST. Emergency treatment strategy and the biodynamic effects of massive, "chopped off", mandibular tissue and a prolapsed tongue. *J Craniomaxillofac Surg.* 2013;41(3):e59-63.
33. Motamedi MHK. Comprehensive Management of Maxillofacial Projectile Injuries at the First Operation; "Picking up the Pieces". *Trauma Mon.* 2013;17(4):365-6.
34. Peled M, Leiser Y, Emodi O, Krausz A. Treatment protocol for high velocity/high energy gunshot injuries to the face. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2012;5(1):31-40.
35. Chan RK, Siller-Jackson A, Verrett AJ, Wu J, Hale RG. Ten years of war: a characterization of craniomaxillofacial injuries incurred during operations Enduring Freedom and Iraqi Freedom. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(Suppl 5):S453-8.
36. Brown Baer PR, Wenke JC, Thomas SJ, Hale CRG. Investigation of Severe Craniomaxillofacial Battle Injuries Sustained by U.S. Service Members: A case series. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2012;5(4):243-52.
37. Yadav SK, Shrestha S, Sapkota SM. Rogue-Elephant-Inflicted Panfacial Injuries: A Rare Case Report. *Case Rep Dent.* [artículo en Internet] 2012 [citado 2015 enero 20];2012. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/crid/2012/127957/>
38. Obimakinde OS, Okoje VN, Fasola AO. Pattern of Assault-induced Oral and Maxillofacial Injuries in Ado-Ekiti, Nigeria. *Niger J Surg.* 2012;18(2):88-91.
39. Geetha NT, Shivakumar HR, Amarnath PU, Kumar BPR, Kirthikumar R. Bear Maul Injuries in Maxillofacial Region: Our Experience. *J Maxillofac Oral Surg.* 2012;11(4):420-4.
40. Simao NR, Borba AM, da Silva AL, Vieira EM, Carvalhosa AA, Bandeca MC, et al. Animal bite injuries to the face: A Case Report. *J Int Oral Health.* 2013;5(4):68-72.
41. Gurunluoglu R, Glasgow M, Arton J, Bronsert M. Retrospective analysis of facial dog bite injuries at a Level I trauma center in the Denver metro area. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76(5):1294-300.
42. Cassiani CA, Cubides ÁM, Borrero Varona MT, Marimón Trespalcacios W. Alcohol y trauma: Un problema prioritario de salud pública. *Salud, Barranquilla.* 2012;28(1):131-49.
43. Jayaraj R, Thomas M, Kavanagh D, d'Abbs P, Mayo L, Thomson V, et al. Study Protocol: Screening and Treatment of Alcohol-Related Trauma (START) – a randomised controlled trial. *BMC Health Serv Res.* 2012;12:371.
44. Andreuccetti G, Carvalho HB, Korcha R, Ye Y, Bond J, Cherpitel CJ. A review of emergency room studies on alcohol and injuries conducted in Latin American and the caribbean region. *Drug Alcohol Rev.* 2012;31(6):737-46.
45. Jayaraj R, Whitty M, Thomas M, Kavanagh D, Palmer D, Thomson V, et al. Prevention of Alcohol-Related Crime and Trauma (PACT): brief interventions in routine care pathway – a study protocol. *BMC Public Health.* 2013;13:49.
46. Arslan ED, Solakoglu AG, Komut E, Kavalci C, Yilmaz F, Karakilic E, et al. Assessment of maxillofacial trauma in emergency department. *World J Emerg Surg.* 2014;9(1):13.
47. Lello S, Allen P, Haig S. Aetiology of paediatric facial trauma at a UK District General Hospital. *Oral Surgery* [artículo en Internet] 2014 [citado 2015 enero 20]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ors.12143/abstract>
48. Do HQ, Hesselfeldt R, Steinmetz J, Rasmussen LS. Is paediatric trauma severity overestimated at triage? An observational

follow-up study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2014;58(1):98-105.

49. Collao-González C, Carrasco-Labra A, Sung-Hsieh HH, Cortés-Araya J. Epidemiology of pediatric facial trauma in Chile: A retrospective study of 7,617 cases in 3 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014;19(2):e99-e105.

50. Choubey S, Shigli A, Banda N, t Vyawahare S. Vacuum formed splints: Novel method for managing oro-facial trauma. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2014;32(4):353-6.

51. Berg BI, Juergens P, Soerensen Y, Savic M, Zeilhofer HF, Schwenzer-Zimmerer K. Traumatology of the facial skeleton in octogenarian patients: a retrospective analysis of 96 cases. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014;42(6):870-3.

52. Parker S, Afsharpad A. Ground-Level Geriatric Falls: A Not-So-Minor Mechanism of Injury. *Case Rep Orthop.* [artículo en Internet] 2014 [citado 2015 enero 20];2014. Disponible en:
<http://www.hindawi.com/journals/crior/2014/164632/>

53. Wah KC, Man CW, Yuen Ha WJ, Lai V, Shing John WK. Evolving Frontiers in Severe Polytrauma Management - Refining the Essential Principles. *Malays J Med Sci.* 2013;20(1):1-12.

54. Kam CW, Lai CH, Lam SK, So FL, Lau CL, Cheung KH. What are the ten new commandments in severe polytrauma management? *World J Emerg Med.* 2010;1(2):85-92.

55. Businger AP, Krebs J, Schaller B, Zimmermann H, Exadaktylos AK. Cranio-maxillofacial injuries in victims of interpersonal violence. *Swiss Med Wkly.* 2012;142:w13687.

56. Chrcanovic BR. Factors influencing the incidence of maxillofacial fractures. *Oral Maxillofac Surg.* 2012;16(1):3-17.

Recibido: 30 de eero de 2015.

Aprobado: 19 de abril 2015.