
Atención hospitalaria a pacientes con traumatismos craneoencefálicos y musculoesqueléticos en el Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez, de Villahermosa, Tabasco.

Diego Armando Gutiérrez de la Cruz¹
Jesús Eduardo Valenzuela Merodio¹
Luz Daniela Vera Pérez¹
Derki Cerna Tejeda²
Nahum Nolasco Caba³

RESUMEN

En los últimos años ha existido un incremento en la demanda de servicios de salud, específicamente hospitalarios, tanto por enfermedades crónicas como por las relacionadas con el traumatismo, generando con ello una sobreocupación de los servicios de urgencias. El presente artículo se enfocará en la atención del paciente con trauma mediante la aplicación del Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma Séptima Edición, el instrumento que rige la atención de dichos pacientes en el Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez del Sistema Estatal de Urgencias en Villahermosa, Tabasco, el cual atiende a una población abierta (no derechohabiente) de toda la entidad, el sur de Veracruz, norte de Chiapas y parte de Campeche. Para este trabajo se investigaron en la Unidad de Planeación del hospital los casos presentados

en los primeros seis meses de 2019 que fueron atendidos, más ampliamente traumatismos craneoencefálicos o musculoesqueléticos, con el objetivo de analizar la cantidad de pacientes que se atienden y la causa de lesión más frecuente. Los resultados muestran que, de ambos traumas, el de los craneoencefálicos muestra el mayor número de decesos comparado con los pacientes ingresados con traumatismos musculoesqueléticos.

Palabras clave: atención hospitalaria, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos musculoesqueléticos.

INTRODUCCIÓN

A nivel global es necesario que se realicen protocolos de actuación en la atención de los pacientes traumatizados, siendo el Programa Avanzado de Apoyo Vital

¹ Estudiantes del séptimo semestre de la Licenciatura en Ingeniería Biomédica. Universidad Olmeca. Villahermosa, Tabasco, México. Correos electrónicos: dagc9712@live.com.mx, joshua180698@gmail.com y luz.dany@live.com.mx

² Asesor del texto y coordinador del Servicio de Urgencias Adulto del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez. Villahermosa, Tabasco, México. Correo electrónico: medicocerna@hotmail.com

³ Asesor del texto y docente de la Licenciatura en Ingeniería Biomédica. Universidad Olmeca. Correo electrónico: nahumnolasco@hotmail.com.

en Trauma Séptima Edición (Advanced Trauma Life Support, ATLS, por sus siglas en inglés), una guía internacional y sistematizada que establece los lineamientos paso a paso de cómo se debe abordar, diagnosticar y atender a los pacientes en cualquier parte del mundo, en cualquier hospital que cuente con lo mínimo indispensable para un segundo nivel de atención.

El ATLS surge debido a que antes de 1980 no existía en Estados Unidos de América un criterio uniforme para el tratamiento del enfermo traumatizado, por lo que, cuando un cirujano ortopedista que piloteaba su avioneta particular se estrelló en un plantío de maíz en 1976, se hizo evidente para él y varias instituciones la necesidad de establecer un mejor entrenamiento en cuidados avanzados en el apoyo vital al traumatizado. Es así como en 1978 se originó el primer Curso Avanzado de Apoyo Vital en Trauma. Este curso ha ido evolucionando y en la actualidad es aceptado por las instituciones médicas como la mejor forma de atender a un paciente traumatizado, ya que al seguirlo se logran cumplir los siguientes objetivos:

1. Evaluar el estado del paciente con precisión y rapidez.
2. Reanimar y estabilizar al paciente resolviendo los problemas en orden prioritario.
3. Determinar si los recursos del hospital son suficientes para resolver en forma adecuada los problemas del paciente.
4. Realizar los arreglos necesarios para facilitar el traslado interhospitalario del enfermo.
5. Asegurar una atención óptima para el paciente en cada fase del tratamiento.

Distribución trimodal de muerte en trauma

Según el ATLS, la muerte del paciente lesionado puede ocurrir en cualquiera de estos tres periodos:

- Primera etapa: la muerte ocurre en los primeros segundos a minutos luego del accidente, suele ser causada por apnea.

- Segunda etapa: la muerte ocurre en los primeros minutos y algunas horas después de producido el traumatismo. La atención de un traumatizado durante la primera hora de ocurrido el accidente debe caracterizarse por una evaluación y reanimación rápidas.
- Tercera etapa: la muerte sobreviene varios días o semanas después del traumatismo y suele ser secundaria a sepsis o a falla orgánica múltiple.

Evaluación inicial

Se le conoce así al momento que se da atención a un paciente con lesión o daño de los tejidos orgánicos o de los huesos producido por algún tipo de violencia externa, va a requerir de una evaluación rápida de ciertas lesiones y desde luego dar un tratamiento para poner a salvo la vida del paciente. Es necesario hacer esto de forma sistematizada, ya que el tiempo es muy importante en estas situaciones, mientras más rápida sea la atención, la salud del paciente será mejor.

Preparación

La preparación del paciente traumatizado, de acuerdo al ATLS, se divide de la siguiente manera: fase prehospitalaria e intrahospitalaria (**Figura 1**). La primera se encarga de mantener al paciente en condiciones estables antes de evacuarlo del sitio del accidente y para su traslado al hospital. En la segunda debe haber una revisión primaria, reanimación y restauración de funciones vitales y una revisión secundaria, todo esto mientras el personal médico usa precauciones universales.

Tipos de traumas

A continuación, se mencionan los dos tipos de traumatismo que según estadísticas proporcionadas por el Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez son los más frecuentes entre la parte de la población que se recibe en el mismo y parte

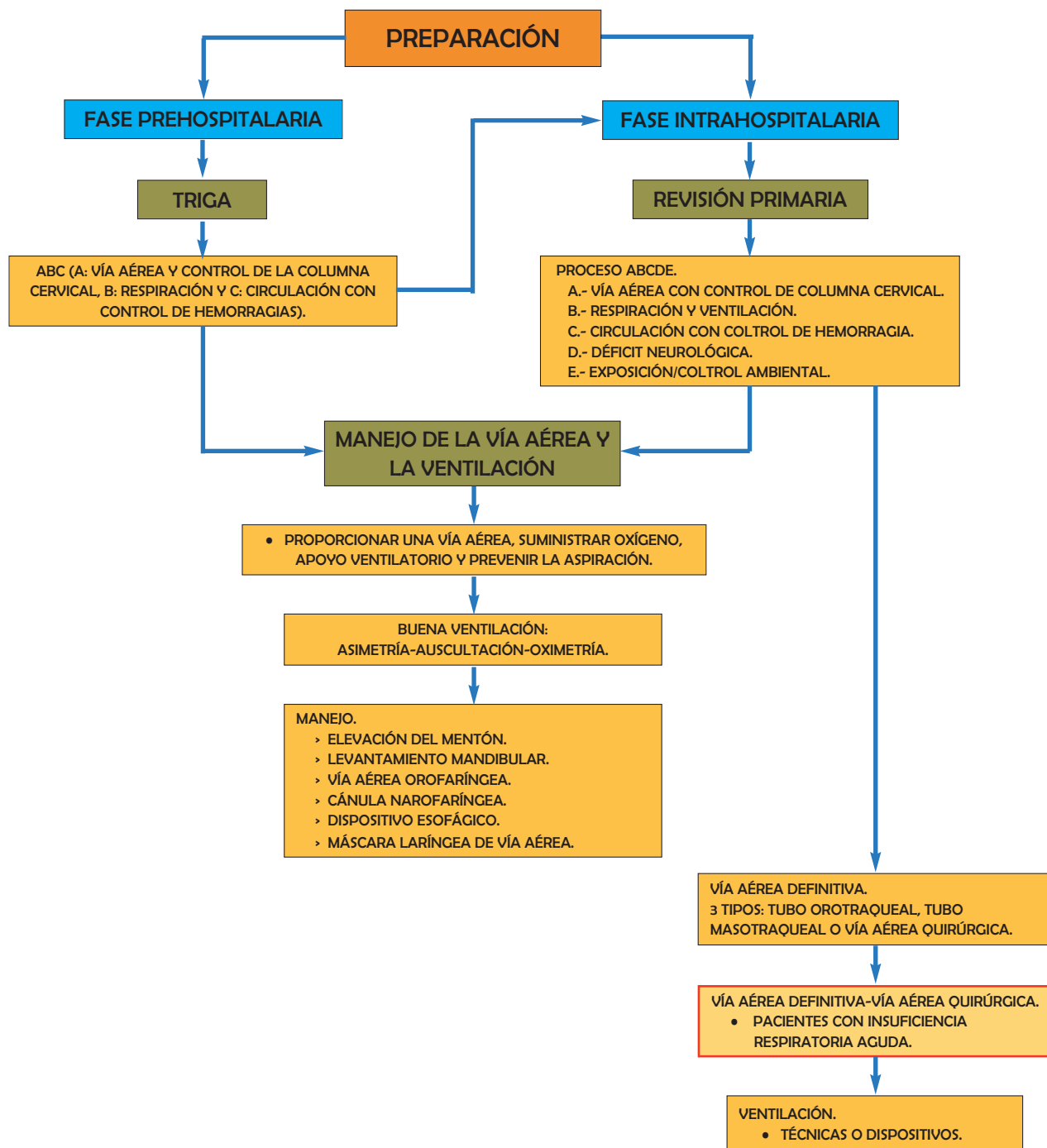


Figura 1. Fases de la preparación de un paciente politraumatizado: prehospitalaria e intrahospitalaria. Fuente: ATLS.

del tratamiento que el ATLS recomienda seguir cuando se atiende a un paciente con alguno de ellos.

TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO

Según el ATLS al establecerse contacto con un neuro-

cirujano en relación a un paciente con trauma craneoencefálico deben darse los siguientes datos: edad del paciente, mecanismo y hora de lesión, estado respiratorio y cardiovascular, resultados del examen neurológico, presencia y tipo de lesiones asociadas,

Tabla 1: Clasificaciones del trauma craneoencefálico (Fuente: ATLS)

Mecanismos	<ul style="list-style-type: none"> • Cerrado • Penetrante 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta velocidad (choque de automovilístico) • Baja velocidad (caída, asalto) • Herida por proyectil de arma de fuego • Otras heridas penetrantes
Gravedad	<ul style="list-style-type: none"> • Leve • Moderado • Grave 	<ul style="list-style-type: none"> • Puntaje ECG de 14-15 • Puntaje ECG de 9-13 • Puntaje ECG de 3-8
Morfología	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura de Craneo • Bóveda • De base 	<ul style="list-style-type: none"> • Lineal vs, estrellada • Deprimida / no deprimida • Abierta / cerrada • Con / sin fuga de LCR • Con / sin parálisis del VII par
	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones intracra- neanas • Focales • Difusas 	<ul style="list-style-type: none"> • Epidurales • Subdurales • Intracerebrales • Concusión leve • Concusión clásica • Daño azonal difuso

resultados de estudios diagnósticos y tratamientos de hipotensión e hipoxia.

Según datos de la *Revista Mexicana de Neurociencia*, 1.2 millones de personas fallecen anualmente por traumatismo craneoencefálico y se dan entre 20 y 50 millones de traumatismos de este tipo que no son mortales. En países donde no suelen aplicarse las medidas de prevención y cuyos sistemas de salud no están preparados para un buen diagnóstico más del 90 % de las muertes traumáticas son por traumas craneoencefálicos. Las causas más comunes de este traumatismo son por accidentes laborales, en hogar o por practicar deportes, así como caídas, agresiones físicas y los accidentes de tránsito, teniendo estos últimos una incidencia de 42 % en los casos. En México los traumatismos craneoencefálicos son la tercera causa de muerte, con un índice de 38.8 por cada 100 mil habitantes con una incidencia en personas entre los 15 a 45 años de edad (Hospiten, 2017).

Los traumas craneoencefálicos se clasifican como se menciona en la **Tabla 1**, según su mecanismo, gravedad o morfología. El puntaje de la escala de coma de Glasgow (**Tabla 2**) ayuda a medir la gravedad de la lesión y facilita su clasificación.

Manejo del traumatismo craneoencefálico leve (ECG 14-15)

El ATLS estima que aproximadamente 80 % de paciente con traumatismo craneoencefálico está en esta categoría y alrededor del 3 % de ellos se deterioran. Debe considerarse la necesidad de una tomografía axial computarizada (TAC) en todos los pacientes con pérdida de conciencia de más de 5 minutos, amnesia, cefalea grave, ECG<15 o déficit neurológico focal atribuible al cerebro y deben obtenerse radiografías de columna cervical si existe dolor espontáneo o a la palpación en la línea media del cuello. Si se observa anomalía en la TAC o el paciente permanece sintomático o

Tabla 2: Escala de coma de Glasgow (ECG) (Fuente: ATLS)

ÁREA EVALUADA	PUNTAJE
Apertura ocular	
Espontánea	4
Al estímulo verbal	3
Al dolor	2
Ninguna	1
Mejores respuestas motora	
Obedece órdenes	6
Localiza el dolor	5
Flexión normal (retiro)	4
Flexión anormal (decorticación)	3
Extensión (descerebración)	2
Ninguna (flacidez)	1
Respuesta verbal	
Orientada	5
Conversación confusa	4
Palabras inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
Ninguna	1
Puntaje de la escala = apertura ocular + respuesta motora + respuesta verbal; mejor puntaje posible = 15; peor = 3.	

neurologicamente anormal debe hospitalizarse y consultar a un neurocirujano.

Manejo del traumatismo craneoencefálico moderado (ECG 9-13)

Alrededor de 10 % de los pacientes con traumatismo craneoencefálico entran en esta categoría y del 10 al 20 % de estos se deterioran y caen en coma. Al momento del ingreso se obtiene una breve historia y se asegura una estabilización cardiovascular antes de la evaluación neurológica. En todos los pacientes debe obtenerse una TAC de cráneo, contactar un neurocirujano y mantenerlos en observación las primeras 12 a 24 horas en una unidad de terapia intensiva.

Manejo del traumatismo craneoencefálico grave (ECG 3-8)

- Revisión y reanimación: El ATLS recalca que debe conseguirse la estabilización cardio-

pulmonar en pacientes en esta categoría. Deben mantenerse saturaciones de oxígeno (O₂) de más del 98 %. Si el paciente está hipotenso debe reestablecerse la normovalencia en cuanto sea posible.

- Examen neurológico: Determinar la escala de coma de Glasgow y la respuesta pupilar a la luz. Es importante obtener el puntaje de ECG y efectuar un examen pupilar antes de sedar o paralizar al paciente.
- Revisión secundaria: Son necesarias evaluaciones frecuentes para detectar precozmente un deterioro neurológico.
- Procedimientos diagnósticos: Posterior a la normalización hemodinámica debe obtenerse un TAC tan pronto como sea posible, mismo que debe repetirse cada que haya un cambio en el estado clínico del paciente y 12 o 24 horas después de la lesión en aque-

llos con contusión o hematoma en su TAC inicial.

TRAUMA MUSCULOESQUELÉTICO

Evaluación primaria y reanimación

En esta etapa deben reconocerse y controlarse las hemorragias originadas en lesiones musculoesqueléticas. El ATLS indica que el mejor control de la hemorragia se obtiene mediante la compresión directa y que una ferulización adecuada, en caso de hemorragias asociadas a huesos largos, puede disminuir el sangrado. Cuando la fractura es abierta se recomienda aplicar un vendaje estéril y compresión.

En España de los 485 588 accidentes de trabajo que se producen 175 446 han sido por sobreesfuerzo físico y de 22 655 enfermedades profesionales 18 264 han sido declaradas como trastornos musculoesqueléticos, lo que representa el 81 % (Fundación Estatal Para la Prevención de Riesgos Laborales, 2019). La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud mencionan que algunas de las causas más frecuentes de discapacidad son las enfermedades y lesiones que afectan el sistema musculoesquelético y al tejido conjuntivo (Ibarra, *et al.*, 2013) y en algunos países, como Chile, este tipo de traumatismo corresponde a la tercera causa de muerte a nivel general y la primera en menores de 45 años (Departamento de Taumatología de la Clínica Alemana, 2012).

Coadyuvantes a la evaluación primaria

Inmovilización de las fracturas: Su objetivo es la realineación de la extremidad y la prevención de una movilidad excesiva del sitio de la fractura. Se lleva a cabo mediante la aplicación de tracción en línea de extremidad y la instalación de dispositivos de inmovilización. En fracturas abiertas no se requiere de tracción ósea. Las luxaciones suelen requerir ferulización en la posición en que fueron encontradas.

Rayos X: El tipo de radiografía y su secuen-

cia se determina por los hallazgos clínicos iniciales del paciente, su estado hemodinámico y el mecanismo de lesión.

Evaluación secundaria

Historia: El médico debe reconstruir mentalmente el sitio del accidente para identificar otras lesiones potenciales del paciente y conocer el estado previo al accidente y factores predisponentes (alergias, medicamentos tomados habitualmente, patología previa/embarazo, libaciones y últimos alimentos, entre otros). El personal de atención prehospitalaria debe proporcionar información como: exposición del paciente a temperaturas extremas, a gases o agentes tóxicos, fragmentos de vidrio y/o fuentes de contaminación bacteriana, entre otros hallazgos en el sitio del accidente y los cuidados prehospitalarios proporcionados.

Examen físico: El paciente debe ser desvestido, las lesiones evidentes de extremidades debieron ser ferulizadas previamente al ingreso a urgencias. Este examen es con la finalidad de identificar lesiones que ponen en peligro la vida y las que ponen en peligro la extremidad y se establecerá una revisión sistemática y continua para identificar otras lesiones musculoesqueléticas. Los cuatro componentes a examinar son: piel, función neuromuscular, estado circulatorio e integridad esquelética y ligamentosa. Este proceso consta de cuatro etapas: observar y preguntar, palpación, evaluación circulatoria y rayos X.

Lesiones de extremidades con riesgo vital potencial

A continuación, se mencionan las lesiones que el ATLS indica que pueden representar un riesgo potencial a la vida del paciente: trauma complejo de pelvis asociado a hemorragia, hemorragia arterial mayor y síndrome por aplastamiento.

Lesiones que ponen en riesgo la extremidad

Hay lesiones que, aunque no son lo suficientemente graves como para poner en grave riesgo la vida del pa-

ciente, comprometen en gran medida a la extremidad lesionada, lo que puede resultar en amputaciones. El ATLS menciona las siguientes:

1. Fracturas abiertas y lesiones articulares
2. Lesiones vasculares, incluyendo amputación traumática
3. Síndrome compartimental
4. Lesión neurológica secundaria a luxofracturas

Otras lesiones de las extremidades:

- A. Contusiones y laceraciones
- B. Lesiones articulares
- C. Fracturas

En este artículo se toma como ejemplo al Departamento de Urgencias Adulto del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, de Villahermosa, Tab., que se basa en el ATLS, ya que este es un hospital que recibe una gran cantidad de pacientes debido a que no solo es parte del Sistema Estatal del Urgencias, sino que también está especializado en el área de traumatología, y en él se tratan mayormente traumatismos craneoencefálicos y musculoesqueléticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La información empleada en este trabajo corresponde a pacientes ingresados por tipo de traumatismo en el periodo enero–junio de 2019 en el área de urgencias. Esta fue proporcionada por el Servicio de Urgencias Adulto en colaboración con la Unidad de Planeación de la mencionada institución. Este hospital atiende a población abierta (no derechohabiente) de todo Tabasco, el sur de Veracruz, norte de Chiapas y parte de Campeche. El hospital Rovirosa recibe un promedio de 8 pacientes diarios con cualquiera de los tipos de traumatismo (cráneo, músculo, torácico y de columna), aunque cabe aclarar que así como hay ocasiones en que solo ingresa un par de pacientes, hay otras en las que hay ingreso de hasta 15 de ellos.

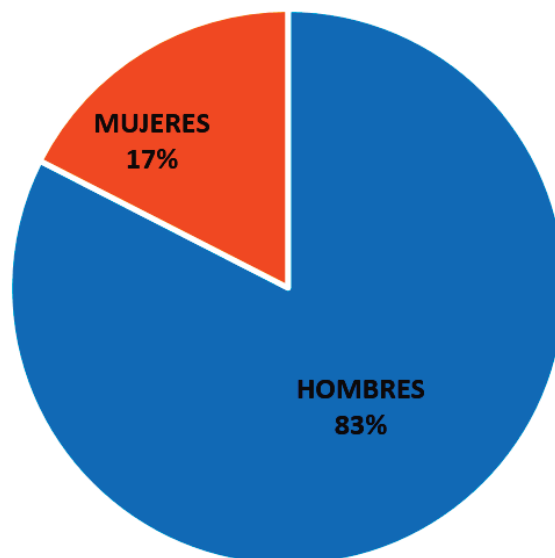


Figura 2. Pacientes ingresados en el periodo de enero a junio por sexo

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se graficaron y se muestran en la **Figura 2**.

La **Figura 2** muestra el porcentaje de pacientes traumatizados de cada sexo que ingresaron al Departamento de Urgencias Adulto en el periodo señalado. Se observa que los hombres son el grupo de pacientes que más ingresa al hospital por cualquiera de los tipos de traumatismo.

En la **Figura 3** se divide la evolución de los pacientes, independientemente de su sexo, en cuatro grandes grupos: pacientes que mostraron mejoría suficiente para ser dados de alta, pacientes que fallecieron, pacientes que fueron trasladados a alguna otra unidad y pacientes que de forma voluntaria se retiraron del hospital. Únicamente 10 % de los pacientes atendidos fallecieron y 84 % tuvo una gran mejoría que derivó en el alta de los pacientes. El que solo 5 % de los pacientes sean trasladados se debe a que eran pacientes cuya gravedad requería de cuidados más allá de los que se pueden proporcionar en un área de urgencias del hospital.

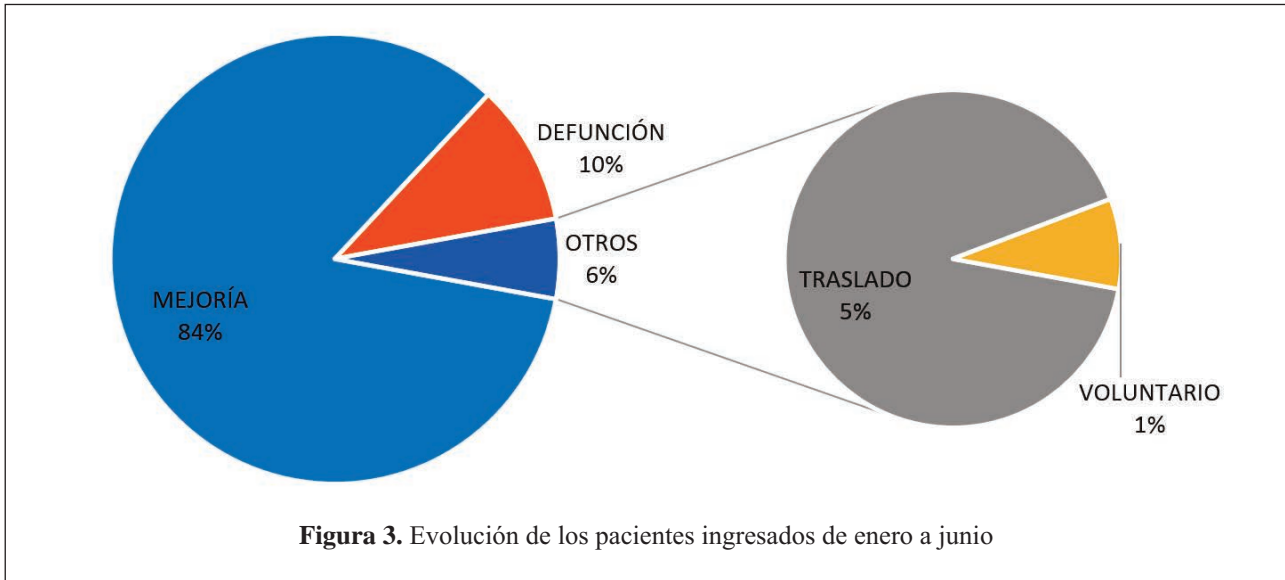


Figura 3. Evolución de los pacientes ingresados de enero a junio

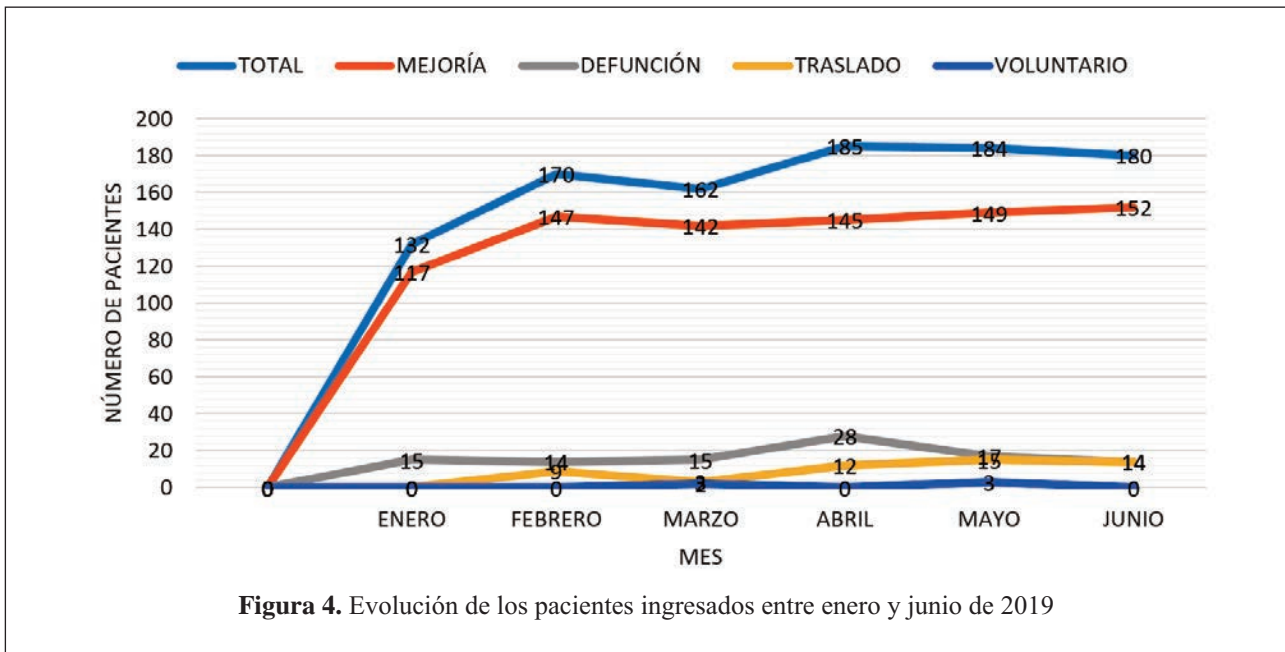
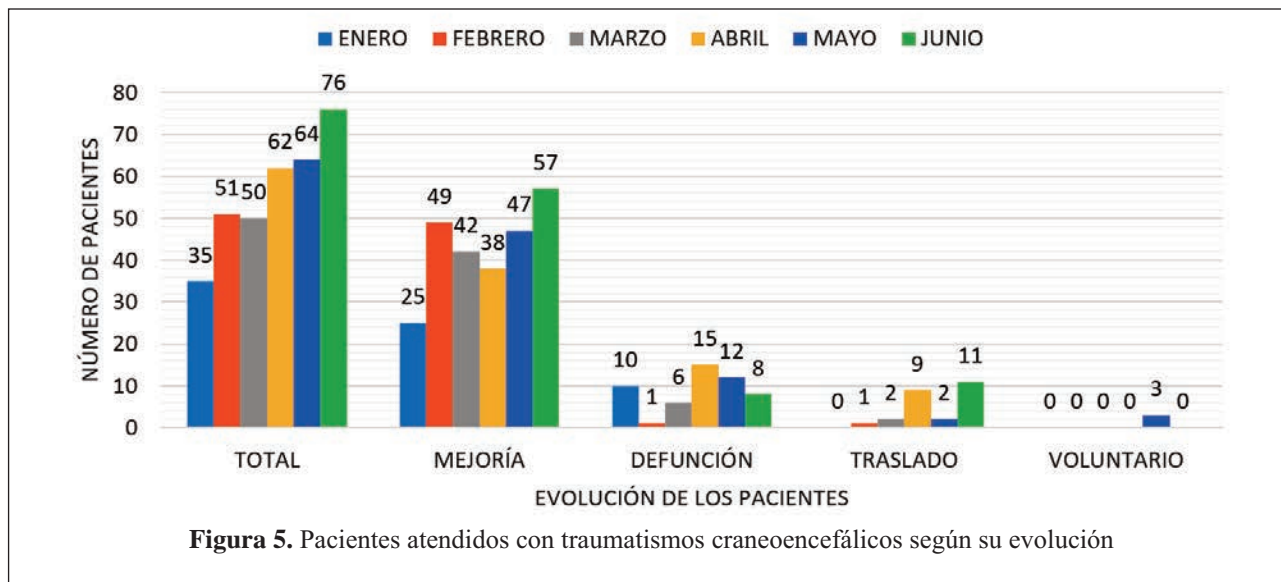


Figura 4. Evolución de los pacientes ingresados entre enero y junio de 2019

La **Figura 4** muestra la forma en la que evolucionaron los pacientes ingresados en cada uno de los primeros seis meses del año. Se notará que abril tuvo mayor ingreso de pacientes, al igual que fue el mes en el cual tuvo lugar la mayor cantidad de decesos. Enero fue el mes con menos ingresos y los meses con menor cantidad de defunciones fueron febrero y junio. De igual forma la cantidad de pacientes que se retiraron de forma voluntaria se mantuvo constante.

En la **Figura 5** se muestra a detalle el número de pacientes ingresados por traumatismos craneoencefálicos. Se observa que la cantidad de pacientes aumentó mes con mes (a excepción de marzo, en el que se aprecia una disminución); de la misma manera puede observarse que los meses con mayor cantidad de fallecidos (debido a que se recibieron pacientes con lesiones de mayor impacto) fueron enero, abril y mayo. Los pacientes que se retiran del hospital de



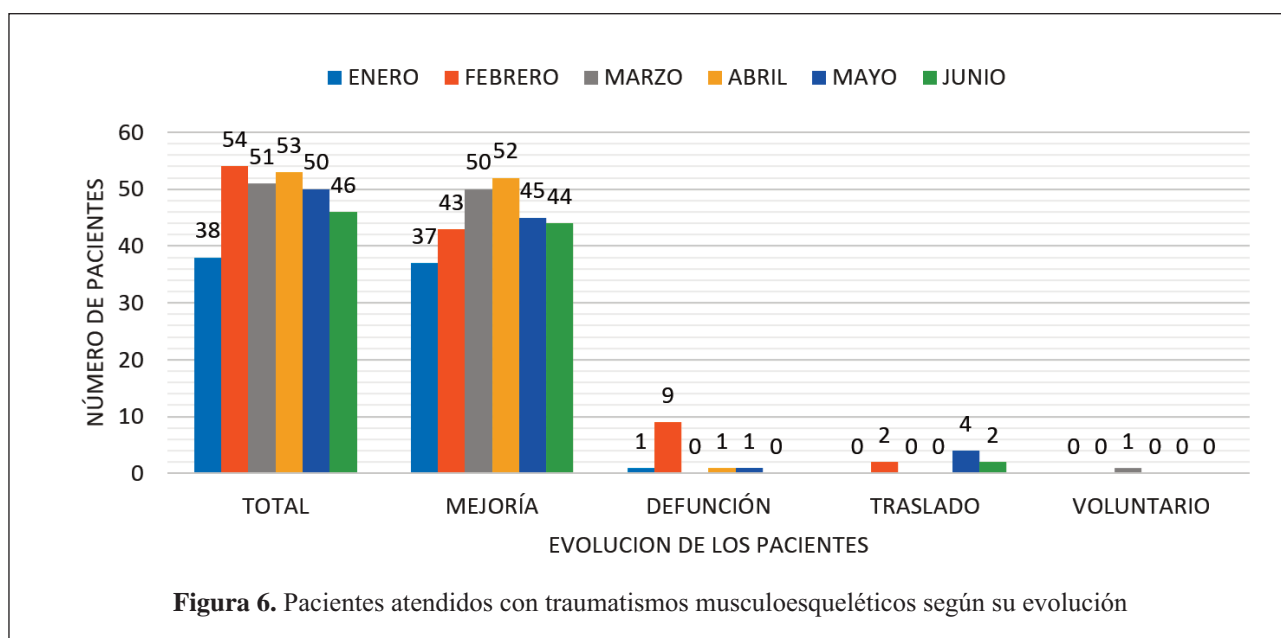
forma voluntaria tras un traumatismo de este tipo son casi inexistentes, pero se observa un aumento considerable en los traslados en abril y junio.

En la **Figura 6** se desglosa la cantidad de pacientes ingresados el hospital entre los meses de enero a junio, tanto por mes como por la evolución que presentaron. Se aprecia que la cantidad de pacientes que llegan con traumas de este tipo suele ser relativamente constante comparada con la de los craneoencefálicos

y que, con excepción de febrero, el número de fallecidos es mínimo, así como los traslados. Pocos pacientes se retiran voluntariamente.

Sobre la base de los resultados obtenidos, se puede mencionar que:

1. Los hombres son el sexo de mayor incidencia por estos tipos de traumatismos, debido a que el tipo de trabajo o actividades que realizan son de alto riesgo como los que efectúan los electricistas, obre-



- ros o limpiavidrios de edificios. Como muestra la **Figura 2** la cantidad de hombres ingresados es casi cuatro veces mayor respecto a la de mujeres.
2. Los traumatismos craneoencefálicos y musculoesqueléticos son los de mayor incidencia en el hospital estudiado.
 3. Durante el periodo analizado, la mayoría de los decesos fueron en pacientes que ingresaron con traumatismos craneoencefálicos y muy pocos de ellos se debieron a traumatismos musculoesqueléticos, en relación con otros tipos de traumatismos.
 4. Con base al tipo de traumas predominantes se deduce que una de las mayores causas es el alto grado de delincuencia que hay en Villahermosa, Tabasco, ya que en el Semáforo Delictivo del municipio de Centro que la Secretaría de Seguridad Pública hace de dominio público, hay una gran cantidad de categorías que se muestran en rojo o amarillo (Semáforo delictivo, 2019). Nota: esta deducción es muy arbitraria o poco sustentada, ya que el documento no aporta datos que la sustenten.
 5. Otra de las causas de la gran cantidad de pacientes traumatizados en este periodo es la gran cantidad de accidentes viales. Alrededor de 1.35 millones de personas mueren cada año como consecuencia de accidentes de tránsito y son la principal causa de defunción en los niños y jóvenes de 5 a 29 años (Organización Mundial de la Salud, 2018). Incluso, al inicio de abril de 2019, en el cual fue el periodo de Semana Santa, Tabasco ocupaba el primer lugar del listado nacional en accidentes viales y se estimaba un incremento de 9 % de accidentes durante las dos semanas de vacaciones, lo cual puede explicar el aumento de pacientes ingresados durante este mes.
 6. El área de urgencias del hospital tiene una gran capacidad resolutoria, por ello solo 10 % de los pacientes ingresados fallecieron, siendo los decesos atribuidos a que los pacientes fallecidos pasaron por situaciones extremas, como el caso de aquellos

que sufrieron quemaduras de segundo y tercer grados en cabeza y cuello o con traumatismos intercraneales o múltiples de la cabeza, siendo estos dos últimos los más frecuentes entre los pacientes fallecidos. Además, aquellos pacientes que fallecieron requerían otro tipo de atención especializada que el área de urgencias no tiene la capacidad de proporcionar.

CONCLUSIONES

En los hospitales es de mucha importancia la implementación de guías de atención hospitalaria como lo es el Curso Avanzado de Apoyo Vital en Trauma, el cual de manera ordenada y metódica permite ver la forma adecuada de atender al paciente, desde la permeabilidad de la vía aérea del paciente hasta lo estudios que se deben hacer para descartar lesiones importantes. Las guías de atención hospitalaria en base a casos experimentados permiten evaluar, prevenir riesgos, ahorrar tiempo y actuar de manera protocolaria, para así reducir al mínimo los riesgos o pérdidas de pacientes.

El Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez de la ciudad de Villahermosa forma parte del Sistema Estatal de Urgencias, por lo que en él se tiene uso y conocimiento de estas técnicas, además de que son empleadas rutinariamente para una mayor eficiencia.

Este hospital perteneciente al Sistema de Salud del gobierno estatal está especializado en traumatología, por lo cual la mayoría de los casos que a él llegan son de pacientes con algún tipo de trauma, siendo los craneoencefálicos y musculoesqueléticos los predominantes de enero a junio de 2019, y adjudicando la mayoría a actos delictivos y accidentes viales.

Como recomendaciones hacia la población para disminuir las cifras de lesiones están manejar con precaución y no hacerlo bajo los efectos del alcohol o drogas o utilizando su dispositivo celular; no exponerse, a manera de evitar situaciones que puedan au-

mentar las posibilidades de ser víctimas de algún acto delictivo.

Con respecto al hospital se sugiere ampliar el área designada a camillas para los pacientes que ingresan al Departamento de Urgencias Adulto, de forma que puedan atenderse más pacientes bajo mejores condiciones en lo respectivo al espacio. Esto se logra ya sea reubicando los consultorios de Urgencias o haciéndolo con el área en general.

Además, es indispensable contar con un número mayor de personal médico, enfermeras y equipo, para mejorar la atención que se proporciona y así reducir el número de fallecimientos por estos traumatismos.

Por último, y no menos importante, es necesario gestionar ante las instancias correspondientes una mayor cantidad de recursos económicos, de equipo y de personal, que coadyuven a la mejoría en la atención de los pacientes, no solo del área de urgencias, sino de todo el hospital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Accidentes de tránsito. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Press 2018 [consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>

Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. (s.f.). Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para médicos. (7ma Ed.). Estados Unidos: 418 pp.

Las enfermedades y traumatismos del sistema músculo esquelético. Un análisis del Instituto Nacional de Rehabilitación de México, como base

para su clasificación y prevención. Instituto Nacional de Rehabilitación de México [en línea]. Press 2013 [consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://www.inr.gob.mx/Descargas/ops-oms/lasEnfermedadesTraumatismosSistemaMusculoEsqueletico.pdf>

Semáforo Delictivo. Semáforo Delictivo [en línea]. Press 2019 [consulta: 20 de noviembre de 2019]. D: <http://tabasco.semaforo.com.mx/>

Tabasco, primer lugar en accidentes viales. *El Heraldo De Tabasco* [en línea]. Press 2019 [consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.elheraldodetabasco.com.mx/local/tabasco-primer-lugar-en-accidentes-viales-3295442.html>

Trastornos músculo esqueléticos. Salud y bienestar laboral [en línea]. Press 2019 [consulta: 20 de noviembre de 2019] Disponible en: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculosqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>

Traumas músculo-esqueléticos: importante causa de muerte en jóvenes. Clínica Alemana [en línea]. Press 2012 [consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://portal.alemana.cl/wps/wcm/connect/Internet/Home/blog-de-noticias/Ano+2012/04/Traumas+musculosqueleticos+importante+causa+de+muerte+en+jovenes>

Traumatismo craneoencefálico. Tercer causa de muerte en México. Hospiten [en línea]. Press 2017 [consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://hospiten.com/noticias/post/6072/traumatismo-craneoencefalico-tercer-causa-de-muerte-en-mexico>