

## Original Article

# IMPORTANCE OF HAVING TRAUMA GROUPS, HOW TO CREATE IT: AN INSTITUTIONAL EXPERIENCE, BOGOTA COLOMBIA

## IMPORTANCIA DE TENER GRUPOS DE TRAUMA, COMO CREARLO: UNA EXPERIENCIA INSTITUCIONAL, BOGOTÁ COLOMBIA

Roosevelt Fajardo<sup>1</sup>, Arturo Vergara<sup>1</sup>, Manuel Cadena<sup>1</sup>, Francisco Holguín<sup>1</sup>, Mauricio Pedraza<sup>1\*</sup>,  
Maria Paula Forero<sup>1</sup>, Juan Carlos González<sup>1</sup>, Juan Pablo Vargas<sup>1</sup>, David Efron<sup>1</sup>, Luis Felipe Cabrera<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Servicio De Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario -Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup>Departamento Cirugía General, José Félix Patiño, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup>Centro de salud de Puerto López (Puerto López, Meta), Hospital Departamental del Meta (Villavicencio, Meta), Colombia.

### \*Correspondence Author:

Mauricio Pedraza,

Servicio De Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

E-mail: mpedraza93@gmail.com

Received: 25 May 2020. Approved: 14 December 2022. Published: April 2023

### Abstract

A trauma group is made up of highly trained health providers, with different skills and objectives, who work in a unified way when facing a trauma patient, ensuring a network of actions and mutual support, in order to obtain the best results. Possible clinical in this way we allow ourselves to describe our institutional experience to create a trauma group in a fourth level hospital in Bogotá Colombia with a narrative review of the literature.

## Resumen

Un grupo trauma esta conformado por proveedores de la salud, altamente capacitados, con diferentes habilidades y objetivos, que trabajan de forma unificada al momento de afrontar un paciente de trauma asegurando una red de acciones y soporte mutuo, con el fin de obtener los mejores resultados clínicos posibles. De tal forma nos permitimos describir nuestra experiencia institucional para crear un grupo de trauma en un hospital de cuarto nivel en Bogotá Colombia con una revisión narrativa de la literatura.

**Keywords:** Wounds And Injuries, Hospital Rapid Response Team, Patient Care Team, Surgery.

## Introducción

Grupo de trauma se define como un conjunto de proveedores de la salud, altamente capacitados, con diferentes habilidades y tareas, los cuales trabajan de forma unificada para manejar una población específica de pacientes con los más altos estándares de calidad, asegurando una red de acciones y soporte mutuo, con el fin de obtener los mejores resultados clínicos posibles. [1-3]:

Por lo que presentamos nuestra experiencia institucional para crear un grupo de trauma en un hospital de cuarto nivel en Bogotá Colombia.

## Características De Un Equipo Efectivo De Trauma [4-5]

- Metas comunes.
- Comunicación.
- Liderazgo.
- Estructura organizada.
- Recursos adecuados.
- Evaluación sistémica del desempeño.
- Sinergia.

## Programa De Trauma

Permite desarrollar de forma organizada actividades y evaluarse de forma periódica para mejorar progresivamente [6-8]:

Liderazgo en trauma: director médico del grupo de trauma.

Prevención de lesiones: información demográfica del registro de trauma local.

Cuidado del paciente: el punto más importante y la razón de ser del grupo de trauma.

Registro de trauma: extracción y recolección de datos.

Manejo de la calidad: asegura la calidad de la prestación del servicio de salud en trauma y permite evaluar y corregir puntos específicos en este proceso.

Investigación: soporta el mejoramiento de las practicas cuidado clínico.

Educación continuada: con el fin de mantener al equipo actualizado y entrenado de forma certificada, al igual que dar educación a otros prestadores de la salud.

## Fuciones Del Equipo de Trauma

- Prevención de lesiones: basado de los datos demográficos de la población de impacto.
- Educación para personal de la salud.
- Cuidado de los pacientes con trauma.
- Creación del registro institucional para el estudio del trauma: extracción prospectiva y en tiempo real de datos que van a permitir generar políticas nuevas y mejorar de forma continua.
- Manejo de la calidad, para asegurar un cuidado de alta calidad para los pacientes. [9-11]

## Integrantes

Definir la especialidades médicas y su tiempo de respuesta para la atención del paciente, según el nivel de urgencia de este y además establecer las unidades hospitalarias en las cuales el paciente va a ser tratado, tales como el servicio de urgencias, la unidad de cuidado intensivo, salas de cirugía, hospi-

talización y consulta externa. [11-13] Como se evidencia en la *tabla 1*.

De esta forma podemos definir que un equipo de trauma está conformado por numerosas unidades especializadas que tienen tareas claras y están intrincadamente relacionados unos con otros, con el fin de contribuir al tratamiento del paciente y aumentar la posibilidad de éxito de este [11-13]

*Tabla 1 Personal medico y administrativo del grupo de trauma.*

| Personal de la salud             | Administrativo           |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Personal pre hospitalario     | 1. Líder                 |
| 2. Médicos generales             | 2. Director medico       |
| 3. Enfermeros                    | 3. Gerente del programa  |
| 4. Técnicos de radiología        | 4. Jefe de calidad       |
| 5. Terapista respiratoria        | 5. Recolectores de datos |
| 6. Laboratorio clínico           | 6. Coordinador           |
| 7. Banco de sangre               |                          |
| 8. Imágenes diagnosticas         |                          |
| 9. Trabajo social                |                          |
| 10. Cirujano general y de trauma |                          |
| 11. Ortopedista de trauma        |                          |
| 12. Neurocirujano                |                          |
| 13. Medico de Urgencias          |                          |
| 14. Intensivista                 |                          |
| 15. Anestesiólogo                |                          |
| 16. Radiólogo intervencionista   |                          |
| 17. Medico rehabilitador         |                          |
| 18. Fisioterapeuta               |                          |

## ¿Como Hacerlo?

Para poder conformar el equipo de trauma, se debe realizar una difusión de la visión y los objetivos, con el fin de poder identificar en la institución al director médico de trauma y al gerente del programa de trauma. Además, se deben ubicar a líderes en cada unidad de cuidado del paciente, como el departamento de urgencias, salas de cirugía, unidad de cuidado intensivo, hospitalización y consulta externa, que ayuden a soportar el equipo de trauma y desarrollar comités para definir tareas y practicas específicas en cada área. [14-16]

Además, programar reuniones periódicas de los diferentes comités del grupo de trauma para definir las tareas específicas a desarrollar en el tiempo, establecer procesos y socializarlos, con el fin de asegurar el adecuado cuidado y traslado de los pacientes. [14-16]

Por otro lado, la parte administrativa debe llevar a cabo un análisis financiero del costo y el mantenimiento del equipo de trauma. Con el fin de obtener recursos institucionales para impulsar de forma continua y con calidad el programa de trauma. [14-16]

## Niveles De Preparación Medica [17-18]:

- Familiaridad: la capacidad de estar familiarizados con el trauma y tener el conocimiento adecuado para manejarlo.
- Competencia: la habilidad de realizar una tarea de forma correcta y con calidad certificada.
- Pericia: la apropiación y el desarrollo de acciones específicas en trauma con conocimiento previo basado en la evidencia.

- Practica: la realización de una actividad de forma regular o repetitiva con el fin de mantener y mejorar la competencia.

## Código De Trauma

El código de trauma activa el equipo de trauma, que brinda un proceso de atención inmediata de alta calidad para los pacientes de trauma, de forma multidisciplinaria. Por lo cual es importante conocer cuando y como se va a activar en el departamento de urgencias este proceso estandarizado, incluye movilización de personal especializado y recursos. Esta notificación se debe hacer de forma sincronizada no solo en el departamento de urgencias, sino también en imágenes diagnósticas y salas de cirugía para que estén preparados para apoyar la evaluación del equipo de trauma. [19-20]

La Fundación Santa Fe de Bogotá cuenta con una única área para el ingreso del paciente con trauma y es el servicio de urgencias. Los cuales ingresaran por sus propios medios o traídos en un transporte medico externo a nuestra institución. No todos los pacientes traumatizados son candidatos a una atención por el grupo de trauma, por lo cual todos los pacientes deben pasar por el Triage del soporte vital avanzado en trauma de sus siglas en ingles The Advanced Trauma Life Support® (ATLS®), basados en las guías del American College of Surgeons y su Trauma Committee. [9]

Según el triaje, se establecerá la activación del grupo de trauma con un código de trauma, en los Johns Hopkins Bayview Medical Center. JHBMC Adult trauma activation criteria [19-20-23] (Tabla 2).

Tabla 2. Código de trauma

|                            | TIER I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | TIER II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | TIER III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mecanismo de lesión</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trauma penetrante en cabeza, cuello, tórax, abdomen y proximal a la rodilla o el codo.</li> <li>2. Caída igual o mayor a 20 pies</li> <li>3. Eyección del vehículo: parcial o completa</li> <li>4. Auto vs peatón o ciclista igual o mayor a 20 millas por hora</li> <li>5. Heridas traumáticas con quemaduras</li> <li>6. Explosiones</li> <li>7. Accidente de motocicleta igual o mayor a 20 millas por hora</li> <li>8. Ahorcamiento</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Signo del cinturón presidencial.</li> <li>2. Caída menor de a 20 pies, pero mayor a una caída desde su propia altura.</li> <li>3. Accidente en motocicleta a menos de 20 millas por hora</li> <li>4. Intrusión a cualquier parte del vehículo incluido el techo: igual o mayor a 12 pulgadas en el compartimento del pasajero o a más de 18 pulgadas en cualquier sitio.</li> <li>5. Auto vs peatón o ciclista menor a 20 millas por hora</li> <li>6. Estrangulación con Glasgow coma score menor a 14</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adultos mayores de más de 65 años, con trauma de bajo impacto que puede resultar en lesiones severas: caídas de pie, de la cama, de la silla de ruedas o en el baño y accidentes a baja velocidad.</li> <li>2. Pacientes de 85 años o mayores con cualquier mecanismo de lesión traumática.</li> </ol> |
| <b>Signos Vitales</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glasgow coma score igual o menor a 10</li> <li>2. Presión arterial sistólica menor de 90 mmHg</li> <li>3. Frecuencia cardiaca menor de 50 o mayor de 120 latidos por minuto</li> <li>4. Frecuencia respiratoria menor de 10 o mayor de 29 respiraciones por</li> </ol>                                                                                                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glasgow coma score de 11, 12 y 13</li> <li>2. Temperatura menor de 36 grados centígrados asociada a alguno de los mecanismos de trauma</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glasgow coma score de 14 o 15 con pérdida de la conciencia o anticoagulación.</li> <li>2. Signos vitales anormales para la edad</li> </ol>                                                                                                                                                             |

|                                                        | TIER I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | TIER II                                                                                                                                                                                                                 | TIER III                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | <p>minuto</p> <p>5. Saturación de oxígeno igual o menor de 92% con oxígeno suplementario</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Lesiones identificadas / condiciones especiales</b> | <p>1. Compromiso de la vía aérea – intubación orotraqueal pre hospitalaria</p> <p>2. Lesiones por aplastamiento – extremidad macerada proximal al codo o a la rodilla</p> <p>3. Amputación mayor traumática / heridas abiertas grandes en el torso</p> <p>4. Hemorragia mayor no controlada y activa</p> <p>5. Trauma raquimedular / alteración neurológica</p> <p>6. Fractura de cráneo deprimida o abierta</p> <p>7. Fracturas pélvicas</p> <p>8. 2 o más fracturas de huesos largos</p> | <p>1. Lesión de 2 o más zonas del cuerpo</p>                                                                                                                                                                            | <p>1. Fracturas en extremidades con déficit neurológico distal</p> <p>2. Paciente anticoagulado o anti agregado</p> <p>3. Mecanismo de trauma con alteración de la conciencia o del sensorio asociado (estado de embriaguez o efecto de sustancias psicoactivas)</p> <p>4. Gestantes de más de 20 semanas</p> |
| <b>Nivel de activación</b>                             | <p>DELTA</p> <p>cirujano institucional líder del grupo, cirujano hospitalario, Médico de Urgencias, ortopedista, neurocirujano, terapeuta respiratoria, enfermero jefe, auxiliar de enfermería, personal de servicio de apoyo y técnico de radiología en menos de 15 minutos en la sala de trauma.</p>                                                                                                                                                                                     | <p>BRAVO</p> <p>cirujano hospitalario, Médico de Urgencias, ortopedista, enfermero jefe, auxiliar de enfermería, personal de servicio de apoyo y técnico de radiología en menos de 15 minutos en la sala de trauma.</p> | <p>ECHO</p> <p>Médico de Urgencias, enfermero jefe, auxiliar de enfermería, personal de apoyo y técnico de radiología en menos de 15 minutos en la sala de trauma.</p>                                                                                                                                        |

## Activación del equipo de trauma

Existen varios métodos para realizar el triaje intrahospitalario, pero los que han demostrado tener mayor efectividad son los que combinan escalas fisiológicas y anatómicas, como el previamente descrito [21- 23].

Si cumplen los criterios se avisará por parte de la enfermera del triaje al equipo de trauma, a través de un mensaje de un radio o beeper, a cada uno de los integrantes en un grupo de esta aplicación creado con este único fin, para que se trasladen a la sala de trauma previamente designada, según los tiempos e integrantes establecidos para cada nivel, 1 (delta) aquellos pacientes que potencialmente necesitan atención y recursos inmediatos del equipo de trauma, 2 (bravo) aquellos pacientes que potencialmente necesitan evaluación y recursos de forma rápida por el departamento de urgencias o 3 (echo) aquellos pacientes que potencialmente necesitan atención y recursos prioritarios por el departamento de urgencias. [21-23]:

## Equipo De Trauma

Todo equipo de trauma debe tener una definición específica de roles y responsabilidades entre sus integrantes [24-25]:

Composición del equipo de trauma:

Todos deben estar certificados en ATLS.

- Cirujano General Líder del equipo.
- Cirujano hospitalario.
- Médico de Urgencias.
- Enfermero jefe.
- Ortopedista.
- Terapista respiratoria.
- Técnico de radiología.
- Neurocirujano.
- Auxiliar de enfermería.
- Servicio de apoyo.

## Ubicación Del Equipo De Trauma

- Cabecera y vía aérea: Medico de Urgencias.
- Neurocirujano para establecer el compromiso neurológico del paciente.

- Superior derecho y accesos venosos: Enfermero jefe.
- Lateral medial derecho y ventilación – circulación – tórax – abdomen: Cirujano general hospitalario.
- Lateral inferior derecho: Ortopedista.
- Lateral medial izquierdo y asistencia: terapeuta respiratoria.
- A los pies: líder del grupo de trauma, Cirujano institucional.
- Lateral inferior izquierdo y FAST: técnico de radiología y cirujano hospitalario Medico de Urgencias.
- Lateral inferior derecho y recolección de datos - tiempos: auxiliar de enfermería.

El líder del equipo designará las funciones a ejercer de cada uno de los miembros componen el equipo de trauma. A título orientativo, se designan a continuación las tareas que pueden desempeñar los diferentes miembros del equipo de trauma, recordando que la designación de las funciones puede variar en tanto en cuanto lo considere oportuno el líder del grupo [9-11] (*Figura 1*).

- Medico de Urgencias: Médico responsable de la Vía Aérea (A).
- Cirujano general hospitalario: Médico responsable de la Ventilación (B) y de la Circulación (C).
- Neurocirujano: establecer el compromiso neurológico (D).
- Enfermero jefe: asistir al médico de la vía aérea en la inmovilización cervical y administración de fármacos necesarios para la intubación y monitorización del paciente.
- Auxiliar de enfermería: Registro escrito de los procedimientos y la toma de vías intravenosas, monitorización, administración de fluidos/sangre y de tomar muestras sanguíneas para las determinaciones.
- Técnico de radiología: toma de radiografías simples.
- Cirujano hospitalario o Medico de Urgencias: toma de FAST.
- Terapeuta respiratoria: asistencia en la definición de la vía aérea.
- Ortopedista: evaluar lesión osteo-musculares en extremidades y pelvis.

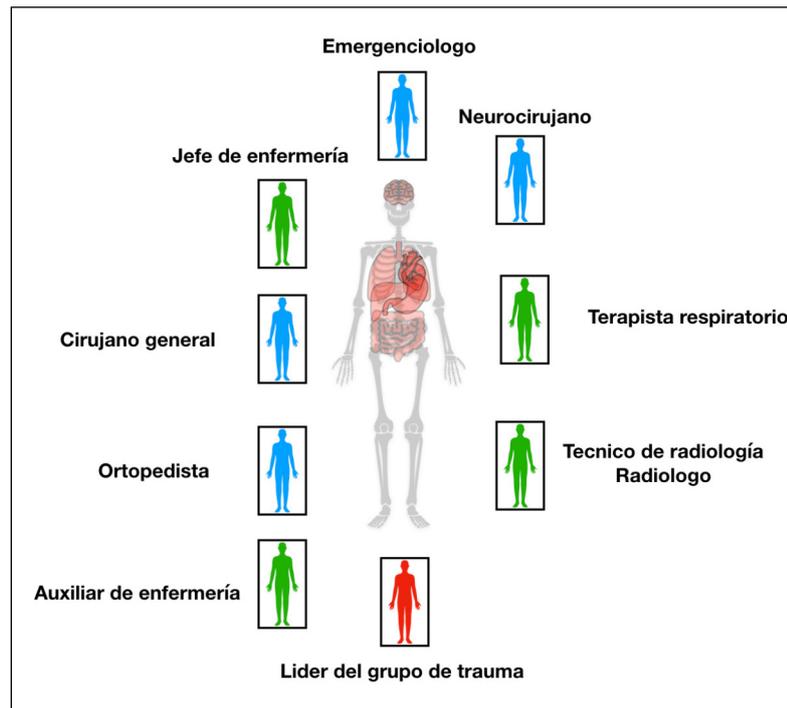


Figura 1. Organización del grupo de trauma.

Coordinador de Equipo (Team Leader): Generalmente no actúa directamente sobre el paciente coordinando la atención de los distintos miembros del equipo. Es responsable de: [9-11]

- Todos los miembros del equipo deben tener medidas de protección universal.
- Comprobación del material antes de la llegada del paciente.
- Asignación de funciones a los miembros del equipo.
- Recolectar la información del personal de pre hospitalaria.
- Transmitir la información a los miembros del equipo.
- Mantener la comunicación entre los miembros del equipo.
- Hay que asegurar que se realiza la revisión primaria, y secundaria
- Contactar con Banco de sangre para activar protocolos de transfusión masiva y con el

servicio de radiología para la realización de escáner (TC) o radiología intervencionista.

- Contactar con los diferentes especialistas en función de los hallazgos.
- El Coordinador de Equipo podrá ser asistido por un médico general de urgencias que se encuentre libre en ese momento. Así mismo será el responsable del paciente hasta su traslado a otra unidad donde se le proporcionen los cuidados definitivos.

Las responsabilidades por miembro del equipo se resumen en la *Tabla 3*.

Otros: El personal auxiliar de enfermería del área de reanimación y traumatología serán los encargados de llevar las muestras sanguíneas al laboratorio/banco de sangre para su determinación, así como los diferentes volantes al servicio de radiología. Así mismo, al menos una persona de enfermería del área de observación se encargará de asistir y ayudar a la enfermera asistente de la circulación [9-11].

Tabla 3. Responsabilidades de los miembros del equipo de trauma.

|                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                                |                                                            |                                                                           |                                    |                                                                                                                                           |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprobación del material                                                                                                                                                           | Comprobación del estado ventilatorio         | Establecer accesos venosos adecuados / acceso intraóseo        | Calcular el Glasgow coma score del paciente                | Asistir al médico de la A y B en el manejo de la vía aérea y ventilación. | Asiste al médico de la C.          | Realizar la identificación del paciente mediante el sistema de pulseras                                                                   | Llevar las muestras al laboratorio de los pacientes                                                                       |
| Manejo de la vía aérea (espontánea, dispositivo supra glótico, intubación o Cricotiroidectomía)<br>Protección de la columna cervical (asistido por el médico de la Ventilación (B)) | Descompresión mediante aguja/tubos torácicos | Toma de muestras sanguíneas para las distintas determinaciones | Establecer el grado de compromiso neurológico del paciente | Acompañar al paciente en sus traslados por el hospital.                   | Responsable en los accesos venosos | Contactar con el servicio de radiología, área de quirófanos u otros especialistas a requerimiento del Coordinador de Equipo (Team Leader) | Realizar el traslado seguro y eficiente de los pacientes a las distintas zonas del hospital donde requieran ser llevados. |
| Realizar Escala de Glasgow                                                                                                                                                          | Exploración del cuello                       | Monitorización esencial del paciente: pulsioximetría, Presión  |                                                            |                                                                           |                                    | Registrar estado inicial del paciente, procedimientos                                                                                     | Transportar las unidades del protocolo de transfusión                                                                     |

| Médico Vía Aérea (A)                           | Médico Ventilación (B)                                                        | Médico Circulación (C)                                                | Medico estado neurológico (D) | Terapista respiratoria | Enfermería                         | Auxiliar de enfermería                                                                                                                | Servicio de apoyo |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                |                                                                               | arterial y ECG                                                        |                               |                        |                                    | tos que se le realizan y decisión final                                                                                               | masiva            |
| Indicar fármacos necesarios para la intubación | Asistir al médico de la Vía Aérea en la estabilización de la columna cervical | Exploración de pelvis y miembros                                      |                               |                        | Monitorización esencial            | Registrar constantes vitales cada 15 minutos en pacientes estables y cada 5 minutos en pacientes inestables                           |                   |
|                                                |                                                                               | Maniobra de Sellick si es requerido por el médico de la Vía Aérea (A) |                               |                        | Administración de fluidos / sangre | Asegurar quien es la persona responsable de las pertenencias personales del paciente para su posterior recaudo o entrega a la familia |                   |

| Médico Vía Aérea (A) | Médico Ventilación (B) | Médico Circulación (C)             | Medico estado neurológico (D) | Terapeuta respiratoria | Enfermería                                                                                                                              | Auxiliar de enfermería | Servicio de apoyo |
|----------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|
|                      |                        | Realización de eco FAST            |                               |                        | Será el/la encargada de ir proporcionando el material y medicación que vayan solicitando los distintos miembros del equipo de atención. |                        |                   |
|                      |                        | Administración de fluidos / sangre |                               |                        |                                                                                                                                         |                        |                   |

## Registro Institucional Y Futuro Registro Nacional De Trauma

Se creará un registro prospectivo y en tiempo real de todos los casos de trauma manejados por el centro, el cual será alimentado por un recolector o extractor de datos, empleando el registro internacional de la Sociedad Panamericana de Trauma. Además, esto servirá como piloto para proponerle a la Asociación Colombiana de Cirugía y al ministerio de salud para que todos los hospitales del país utilicen esta misma base de datos, con el fin de poder generar datos que nos permitan tomar decisiones más acertadas para el mejoramiento de la atención de los pacientes politraumatizado en nuestro país [20-22].

En la base de datos de la Sociedad Panamericana de Trauma se evalúan las siguientes variables como principales o diana, las cuales se consignan siempre en el formato preestablecido por American College of Surgeons y su Trauma Committee [20-22]:

- ISS score.
- TRISS score.
- Edad.
- Genero.
- Tipo de trauma.
- Cinemática del trauma.
- Signos vitales.
- Diagnósticos.

- Reingreso.
- Mortalidad.
- Estancia hospitalaria.
- Estancia en unidad de cuidado intensivo.
- Tiempo para llevar a cirugía.
- Tiempo quirúrgico.
- Sangrado.
- Complicaciones.
- Heridas no detectadas.
- Trombosis venosa profunda.
- Tromboembolismo pulmonar.
- Neumonía asociada al cuidado de la salud.
- Infección del sitio operatorio.
- Reportes no congruentes de radiología.

## Grupo De Calidad En Trauma

Se creará un grupo para el análisis continuo de los datos recogidos, conformado por una enfermera jefe, un cirujano institucional y un epidemiólogo, con el fin de establecer metas de mejoramiento en la atención de nuestros pacientes [20-22].

## Proyectos Asociados Al Centro Y Grupo De Trauma

- Desarrollo o alianza con el grupo de vía aérea difícil de anestesiología.
- Retroalimentación positiva de cada caso (grabación en tiempo real en la sala de trauma).
- Torniquetes en toda la institución, al lado de cada desfibrilador externo automático.
- Disminuir el mal uso de los hemoderivados.
- Establecer un protocolo de transfusión masiva.
- Desarrollar el uso de plasma fresco no congelado.
- Ubicar un set de transfusión masiva permanente en la sala de trauma.
- Conformar una clínica de trauma para el seguimiento por consulta externa de todos los pacientes.

- Capacitar al personal de las ambulancias privadas y de líneas de atención de emergencia (112, 911, 123, etc.).
- Hacer simulacros de activación de forma sistemática en el tiempo.
- Establecer la ruta de traslado y el manejo de los pacientes helitransportados (helipuerto).

Aproximadamente en los Estados Unidos se presentan unas 28 millones de consultas por trauma al año, en nuestro país no se cuenta con un estimado fiable del total de pacientes que ingresan por lesiones traumática en los diferentes centros médicos del país, sin embargo se estima una mortalidad por trauma de 48 muertes al día [26]. Por lo cual es de vital importancia tener equipos de trauma de alta eficiencia.

Estos grupos permiten disminuir la posibilidad de errores, que de forma individual sería imposible limitarlos, pero además deben tener una adecuada comunicación y colaboración interna, ser auto críticos, estar abiertos a aprender y compartir experiencias y desarrollar habilidades no quirúrgicas como la toma de decisiones [17-18].

Aspectos como el conocimiento inadecuado y falta de habilidades, potenciados por la pérdida de habilidades no quirúrgicas como la pérdida en la comunicación interna del grupo, pueden ser superados y mejorados con el entrenamiento y específicamente con la simulación. Disminuyendo de esta forma la mortalidad de los pacientes con trauma hasta en un 15% [14-16].

El impacto de los grupos de trauma está demostrado en estudios como el de Cornwell III y colaboradores en el 2003, quienes realizaron cambios estructurales en el servicio de trauma del Hospital Johns Hopkins, implementando medidas como el aumento en el número de cirujanos de trauma, dedicados exclusivamente a este, pernoctando las 24 horas en la institución, desarrollando protocolos de trauma institucionales, aumentado la academia y enseñanza del manejo del trauma a médicos de urgencias y estudiantes de medicina, estableciendo un grupo de calidad de trauma y un grupo de investigación para el trauma y la prevención de lesiones. Evidenciando un mejoramiento en los procesos y los resultados de cirujanos de trauma, con una disminución de más del 50% en el tiempo en el departamento de emergencias, el tiempo de traslado a salas de cirugía y el

tiempo de traslado a unidad de cuidado intensivo, con una disminución total de 56 horas a 2.7 horas. Haut y colaborado-res en el 2009, compararon los desenlaces de cirujanos de trauma vs cirujanos generales, en el manejo de los pacientes con trauma, con una menor mortalidad, sin embargo, sin ser estadísticamente significativa [23-24].

En la mayoría de los sitios el abordaje del trauma varía en sus algoritmos, sus recursos y en el tipo de personal y su experiencia para el manejo de este tipo de pacientes. Gracias al desarrollo y la implementación del ATLS en 1978, se ha creado un lenguaje universal para el manejo del trauma, el cual ha permitido llevar a cabo una comunicación efectiva y crear algoritmos claros basados en la identificación y manejo de las lesiones que amenazan la vida del paciente. Estableciendo una aproximación vertical al paciente con trauma, con una evaluación primaria, una reanimación, una evaluación secundaria y por último el manejo definitivo. Sin embargo, los grupos y equipos de trauma han permitido trasladar este abordaje vertical a un modelo horizontal, que permite realizar todas las acciones para salvar la vida del paciente, de forma continua y en tiempo de real, con el fin de optimizar la su recuperación y mejorar los resultados clínicos [23-24].

De tal forma los grupos de trauma deben tener los siguientes elementos para poder ser exitosos: tener una misión clara, plan estratégico de acción, roles de equipo, compromiso de cada integrante, capacidades y habilidades certificadas y establecidas para el manejo del trauma, confianza y liderazgo. El grupo siempre debe estar preparado para atender el paciente con trauma, así, debe anticiparse a la llegada del paciente, teniendo comunicación con los servicios de ambulancias, pre asignar roles y funciones, pre asignar procedimientos y acciones a realizar por parte de cada integrante y por último tener preparados los recursos que se van a movilizar para la atención de cada paciente según la severidad del trauma [19-21].

El liderazgo es vital en un grupo de trauma, por lo tanto, el líder del equipo debe supervisar de forma estricta a todos los miembros, asegurarse que la reanimación de los pacientes se lleve a cabo sin contratiempos ni errores, definir el plan a seguir y comunicarlo de forma efectiva al resto del grupo y ser flexible ante los retos clínicos del paciente, con el fin de cambiar el plan de forma rápida y eficaz para resolver los diferentes obstáculos que se puedan presentar, así mismo el direccionamiento del líder debe

tener un modelo mental compartido con todos los miembros del grupo para asegurar metas comunes. Esto se logra con comunicación en dos vías, la primera es comunicando en todo momento su línea de pensamiento y asegurándose de que todos entiendan las instrucciones y la segunda escuchando comentarios de los miembros del equipo en función de búsqueda de re planificación de la estrategia de abordaje del paciente.

Los centros de trauma manejan a pacientes con lesiones severas utilizando equipos multidisciplinarios o equipos de trauma, sin embargo, la evidencia que apuntó al desarrollo de estos grupos no es clara. Por lo cual, en el 2019, Noonan y colaboradores, llevaron a cabo una revisión sistemática con el fin de identificar la asociación entre la implementación de los programas de equipos de trauma y los resultados de los pacientes. Encontrando 1136 registros, de los cuales se seleccionaron 18 textos completos. Solo siete estudios cumplieron con los criterios de calidad y se incluyeron en un metaanálisis del resultado primario. No hubo ensayos clínicos aleatorizados. Los equipos de trauma no se asociaron con disminución en mortalidad de los pacientes (odds ratio global (OR) agrupado 0,83; intervalo de confianza del 95%; 0,64-1,09). Sin embargo, si se asociaron con disminución en el tiempo para el quirófano y el tiempo para la primera tomografía computarizada [25].

A pesar de las pocas publicaciones relacionadas con grupos de trauma, su introducción en las instituciones está asociada con mejoras en el tiempo para intervenciones críticas en el paciente politraumatizado. Se necesita más investigación centrada en la traducción de “acciones” estandarizadas de recepción del equipo de trauma para evaluar la asociación entre estas y el resultado del paciente [24-25].

Este estudio tiene algunas limitaciones como la falta de datos previos de creaciones de equipos de trauma, para poder hacer un comparativo de resultados antes y después de las creaciones del mis-mo, así como también la falta de comunicación efectiva entre los integrantes del equipo, sin embargo, esta puede mejorarse por medio del entrenamiento continuo durante la simulación [6]. No obstante, se debe trabajar constantemente en la mejora de estas limitaciones para obtener los mejores resultados clínicos posibles.

## Conclusiones

La creación de un grupo de trauma es necesaria, para optimizar la atención de los pacientes politraumatizado en cualquier institución, ofreciendo una atención estandarizada y multidisciplinaria. Permitiendo llevar a cabo un proceso de mejoramiento continuo gracias a la recolección y análisis de datos en tiempo real.

## Referencias

1. Peden M., Scurfield R., Sleet D., Mohan D., Hyder A.A., Jarawan E., Mathers C. World Report on Road Traffic Injury Prevention Geneva. World Health Organization; Geneva, Switzerland: 2004. [(accessed on 1 June 2019)]. Available online: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/)
2. Moran C.G., Lecky F., Bouamra O., Lawrence T., Edwards A., Woodford M., Willett K., Coats T.J. Changing the system-major trauma patients and their outcomes in the NHS (England) 2008-17. *E Clinical Medicine*. 2018;2-3:13-21. doi: 10.1016/j.eclinm.2018.07.001.
3. Celso B., Tepas J., Langland-Orban B., Pracht E., Papa L., Lottenberg L., Flint L. A systematic review and meta-analysis comparing outcome of severely injured patients treated in trauma centers following the establishment of trauma systems. *J. Trauma*. 2006; 60:371-378. doi: 10.1097/01.ta.0000197916.99629.eb.
4. Driscoll P.A., Vincent C.A. Organizing an efficient trauma team. *Injury*. 1992; 23:107-110. doi: 10.1016/0020-1383(92)90043-R.
5. Adedeji O.A., Driscoll P.A. The trauma team—A system of initial trauma care. *Postgrad. Med. J*. 1996; 72:587-593. doi: 10.1136/pgmj.72.852.587.
6. Sugrue M., Seger M., Kerridge R., Sloane D., Deane S. A prospective study of the performance of the trauma team leader. *J. Trauma*. 1995; 38:79-82. doi: 10.1097/00005373-199501000-00021.
7. Murphy M., Curtis K., Lam M.K., Palmer C.S., Hsu J., McCloughen A. Simulation-based multidisciplinary team training decreases time to critical operations for trauma patients. *Injury*. 2018; 49:953-958. doi: 10.1016/j.injury.2018.01.009.
8. Murphy M., Curtis K., McCloughen A. What is the impact of multidisciplinary team simulation training on team performance and efficiency of patient care? An integrative review. *Australas. Emerg. Nurs. J*. 2016; 19:44-53. doi: 10.1016/j.aenj.2015.10.001.
9. Henry S. ATLS 10th edition offers new insights into managing trauma patients. [(accessed on 15 June 2019)]; *J. Bull. Am. Coll. Surg*. 2018 Available online: <http://bulletin.facs.org/2018/06/atls-10th-edition-offers-new-insights-into-managing-trauma-patients/>
10. World Health Organization. WHO Guidelines for Safe Surgery: 2009 Safe Surgery Saves Lives. WHO; Geneva, Switzerland: 2009.
11. Fitzgerald M., Reilly S., Smit D.V., Kim Y., Mathew J., Boo E., Alqahtani A., Chowdhury S., Darez A., Mascarenhas J.B., et al. The WHO Trauma Checklist versus Trauma Team Time-out: A Perspective. *Emerg. Med. Australas*. 2019 doi: 10.1111/1742-6723.13306.
12. Low X.M., Horrigan D., Brewster D.J. The effects of team-training in intensive care medicine: A narrative review. *J. Crit. Care*. 2018; 48:283-289. doi: 10.1016/j.jcrc.2018.09.015.
13. Nielsen P.E., Goldman M.B., Mann S., Shapiro D.E., Marcus R.G., Pratt S.D., Greenberg P., McNamee P., Salisbury M., Birnbach D.J., et al. Effects of teamwork training on adverse outcomes and process of care in labor and delivery: A randomized controlled trial. *Obstet. Gynecol*. 2007; 109:48-55. doi: 10.1097/01.AOG.0000250900.53126.c2.
14. Pucher P.H., Aggarwal R., Batrick N., Jenkins M., Darzi A. Nontechnical skills performance and care processes in the management of the acute trauma patient. *Surgery*. 2014; 155:902-909. doi: 10.1016/j.surg.2013.12.029.
15. Holcomb J.B., Dumire R.D., Crommett J.W., Stameris C.E., Fagert M.A., Cleveland J.A., Dorlac G.R., Dorlac W.C., Bonar J.P., Hira K., et al. Evaluation of trauma team performance using an advanced human patient simulator for resuscitation training. *J. Trauma*. 2002; 52:1078-1085. doi: 10.1097/00005373-200206000-00009.
16. Gillman L.M., Brindley P., Paton-Gay J.D., Engels P.T., Park J., Vergis A., Widder S. Simulated Trauma and Resuscitation Team Training course-

- evolution of a multidisciplinary trauma crisis resource management simulation course. *Am. J. Surg.* 2016; 212:188–193.e3. doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.07.024.
17. Bergman S., Deckelbaum D., Lett R., Haas B., Demyttenaere S., Munthali V., Mbembati N., Museru L., Razek T. Assessing the impact of the trauma team training program in Tanzania. *J. Trauma.* 2008; 65:879–883. doi: 10.1097/TA.0b013e318184a9fe.
  18. Barleycorn D., Lee G. How effective is trauma simulation as an educational process for health-care providers within the trauma networks? A systematic review. *Int. Emerg. Nurs.* 2018; 40:37–45. doi: 10.1016/j.ienj.2018.03.007.
  19. Yardley S., Dornan T. Kirkpatrick's levels and education 'evidence' *Med. Educ.* 2012;46:97–106. doi: 10.1111/j.1365-2923.2011.04076. x.
  20. Wells G., Shea B., O'Connell D., Peterson J., Welch V., Losos M., Tugwell P. The New-castle-Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Nonrandomized Studies in Meta-Analyses. Ottawa Hospital Research Institute; Ottawa, ON, Canada: 2012. [(accessed on 15 April 2019)]. Available online: [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp).
  21. Harris R., Deeks J., Altman D., Bradburn M., Harbord R., Sterne J. *Metan: Fixed- and Random-Effects Meta-Analysis.* Stata J. Promot. Commun. Stat. Stata. 2008; 8:3–28. doi: 10.1177/1536867X0800800102.
  22. Yeung T., Shannon B., Perillo S., Nehme Z., Jennings P., Olausson A. Outcomes of patients who are not transported following ambulance attendance: A systematic review and meta-analysis. *Emerg. Med. Australas.* 2019; 31:321–331. doi: 10.1111/1742-6723.13288.
  23. Cornwell EE 3rd, Chang DC, Phillips J, Campbell KA. Enhanced trauma program commitment at a level I trauma center: effect on the process and outcome of care. *Arch Surg.* 2003 Aug;138(8):838-43.
  24. Haut ER1, Chang DC, Hayanga AJ, Efron DT, Haider AH, Cornwell EE 3rd. Surgeon- and system-based influences on trauma mortality. *Arch Surg.* 2009 Aug;144(8):759-64. doi: 10.1001/archsurg.2009.100.
  25. Noonan M1,2,3, Olausson A1,4,5, Mathew J1,2,3, Mitra B6,7,8, Smit V3,5, Fitzgerald M1,2. What Is the Clinical Evidence Supporting Trauma Team Training (TTT): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas).* 2019 Aug 30;55(9). pii: E551. doi: 10.3390/medicina 55090551.