



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN.

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DE URGENCIAS

**“CAUSAS E INCIDENCIA DE TRAUMA EN EL ADULTO MAYOR EN EL
HOSPITAL GENERAL BALBUENA”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR
CRUZ MORALES ROSA IRIS

CICLO ACADEMICO
Marzo 2020- Febrero 2023

SEDE HOSPITALARIA
HOSPITAL GENERAL BALBUENA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA DE URGENCIAS

DIRECTOR DE TESIS
DR SERGIO CORDERO REYES

CIUDAD DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN.

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DE URGENCIAS

**“CAUSAS E INCIDENCIA DE TRAUMA EN EL ADULTO MAYOR EN EL
HOSPITAL GENERAL BALBUENA”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR
CRUZ MORALES ROSA IRIS

CICLO ACADEMICO
Marzo 2020- Febrero 2023

SEDE HOSPITALARIA
HOSPITAL GENERAL BALBUENA

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA DE URGENCIAS

DIRECTOR DE TESIS
DR SERGIO CORDERO REYES

2023



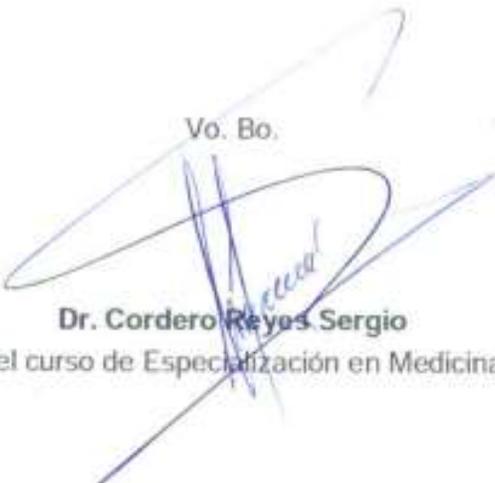
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**"CAUSAS E INCIDENCIA DE TRAUMA EN EL ADULTO
MAYOR EN EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA"**

Autor: Cruz Morales Rosa Iris

Vo. Bo.


Dr. Cordero Reyes Sergio

Profesor titular del curso de Especialización en Medicina de Urgencias

Vo. Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramirez de Arellano

Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación de la Secretaría de
Salud de la Ciudad de México.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Dr. Sergio Cordero Reyes
Director de tesis
Hospital General Balbuena

INDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 1 |
| I. INTRODUCCIÓN | 2 |
| II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES | 3 |
| 2.1 MARCO TEÓRICO | 3 |
| 2.2 ANTECEDENTES..... | 7 |
| III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 9 |
| IV. JUSTIFICACIÓN | 9 |
| V. HIPÓTESIS..... | 10 |
| VI. OBJETIVO GENERAL..... | 10 |
| VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 10 |
| VIII. METODOLOGÍA | 11 |
| 8.1 Tipo de estudio..... | 11 |
| 8.2 Población de estudio..... | 11 |
| 8.3 Muestra..... | 11 |
| 8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento..... | 11 |
| 8.5 Variables | 12 |
| 8.6 Mediciones e instrumentos de medición..... | 13 |
| 8.7 Análisis estadístico de los datos | 13 |
| IX. IMPLICACIONES ÉTICAS..... | 14 |
| 9.1 ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD | 15 |
| X. RESULTADOS Y ANÁLISIS | 16 |
| XI. DISCUSIÓN..... | 23 |
| XII. CLUSIONES | 24 |
| XIII. BIBLIOGRAFÍA..... | 25 |
| XIV. ANEXOS | 27 |

RESUMEN

Introducción: De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), “trauma” se define como la “lesión corporal a nivel orgánico, intencional o no, resultante de una exposición aguda a cantidades de energía que sobrepasan el umbral de tolerancia fisiológica. Según con las estadísticas de la organización se comenta que a nivel mundial existen alrededor de 16000 muertes diarias secundario a traumatismos, donde un 90 % ocurren en países en desarrollo, en los que alrededor del 40 % de las urgencias médicas por trauma son generadas por pacientes mayores de 60 años. Se considera como fisiológico, que una persona tenga un deterioro en sus capacidades orgánicas de alrededor de 5-10 % por cada década de vida después de los 30 años, lo que traduce en que un paciente que arriba a 70 años tiene un deterioro de, aproximadamente, 40 % en sus funciones orgánicas. El aumento de la edad está fuertemente correlacionado con la mortalidad tras un traumatismo geriátrico, con un 6,8% de aumento del riesgo de muerte por cada año después de los 65 años. Pero en la mayoría de los casos, la edad sirve simplemente como un sustituto de las condiciones comórbidas, el uso de medicamentos y la disminución de la reserva fisiológica. **Objetivo principal:** Determinar la incidencia de trauma en pacientes geriátricos que ingresan al servicio de urgencias del Hospital General de Balbuena en el año 2021. **Hipótesis:** no aplica. **Metodología:** Se realizó un estudio clínico, retrospectivo, observacional, transversal, descriptivo en el servicio de urgencias médicas y reanimación en Hospital General de Balbuena en el periodo de 1 de enero de 2021 a 31 de diciembre de 2021 por medio de una fuente de datos primarios. Se encontró un total de 305 pacientes, de los cuales 44 de ellos fueron pacientes que solicitaron alta voluntario, 35 eran traumas no recientes y 38 pacientes no se encontraron expedientes completos, con una muestra total a estudiar fue de 188 pacientes. **Resultados:** Se captaron un total de 188 pacientes mayores de 65 años y más con diagnóstico de trauma al ingreso a la sala urgencias que cumplieron con todos los criterios de inclusión; de los cuales 99 (52.7%) fueron hombres y 89 mujeres (47.3%). La edad promedio en que más se presentó el trauma fue en el rubro de edad de entre 65-75% años. Con una media para ambos sexos de 77.7 años (± 8.0), para las mujeres de 70 años (8.2) y hombres de 72 años (7.5). Se encontró que las caídas fueron las principales causales de trauma, presente en 132 de los pacientes, equivalente a un 70.2% del total. Seguido por los pacientes arrollados por vehículo automotor en 31 casos de ellos (16.5%). **Conclusiones:** De acuerdo con los resultados obtenidos, los pacientes geriátricos con traumatismos de este estudio presentaron características particulares, en cuanto al grupo de edades predominante. Se comprobó que los miembros inferiores constituyeron las regiones corporales más afectadas y las fracturas el tipo de lesión más frecuente. Las caídas fueron el mecanismo de trauma que más incidió. Los tratamientos indicados estuvieron en correspondencia con el tipo de lesión presente.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), “trauma” se define como la “lesión corporal a nivel orgánico, intencional o no, resultante de una exposición aguda a cantidades de energía que sobrepasan el umbral de tolerancia fisiológica”. La importancia de dichas lesiones es son consideradas como un problema de salud pública no solo a nivel nacional sino a nivel mundial, dado a que involucran a todos los grupos poblacionales, entre las cuales se encuentran los adultos mayores, tema del cual se abordara en este escrito. (1) Según con las estadísticas de la organización se comenta que a nivel mundial existen alrededor de 16000 muertes diarias secundario a traumatismos, donde un 90 % ocurren en países en desarrollo, en los que alrededor del 40 % de las urgencias médicas por trauma son generadas por pacientes mayores de 60 años. (2,3) Por lo anterior, es importante conocer algunos conceptos como envejecimiento, definiéndose como “la consecuencia de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, un aumento del riesgo de enfermedad, y finalmente la muerte”. Es por ello por lo que, los ancianos tienen mayor probabilidad de lesionarse moderada o gravemente, debido a sus trastornos físicos. (3) Se considera como fisiológico, que una persona tenga un deterioro en sus capacidades orgánicas de alrededor de 5-10 % por cada década de vida después de los 30 años, lo que traduce en que un paciente que arriba a 70 años tiene un deterioro de, aproximadamente, 40 % en sus funciones orgánicas. Todo lo anterior, condiciona que el paciente anciano sufra importante pérdida de sus características anátomo-fisiológicas que modifican su respuesta al trauma. (4,5) Por una parte, los efectos propios del envejecimiento influyen de manera importante en la evolución de un paciente anciano traumatizado, entre los que se cuentan disminución de agudeza visual y auditiva, de los reflejos, y otras funciones, los que participan como factores desencadenantes de trauma, agravado por los cambios que se presentan en los sistemas respiratorio, cardiovascular, renal, nervioso y músculo esquelético. (4-6)

Actualmente, el trauma es la séptima causa de muerte en el adulto mayor, siendo superado por enfermedades cardíacas, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y neumonía. (1,7) Las caídas representan la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales. Se calcula que anualmente mueren en todo el mundo unas 424000 personas debido a caídas, y más de un 80 % de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos, donde los adultos mayores de 60 años son quienes aportan el mayor número.

El propósito de esta investigación es describir la incidencia y las principales características de adultos mayores afectados por traumatismos en un Hospital General Balbuena, por ser ésta una problemática de salud con alto impacto en la mortalidad.

II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

2.1 MARCO TEÓRICO

La población que envejece rápidamente ahora está cambiando el foco del trauma una vez más para atender al paciente de trauma anciano herido y contundido. (1)

Aunque un importante conjunto de publicaciones ha demostrado un aumento de la morbilidad y la mortalidad tras las lesiones en la población traumática de edad avanzada, la definición de "anciano" no es uniforme. Incluso dentro de la literatura sobre traumatismos, la edad en la que los resultados empeoran oscila entre los 55 y los 80 años. Aunque la mayoría de los proveedores (3).

La mayoría de los autores utilizan la edad de 65 años para definir a los ancianos, incluidos los autores, algunos estudios muestran incluso un aumento de la mortalidad por traumatismo más allá de los 45 años (2).

El aumento de la edad está fuertemente correlacionado con la mortalidad tras un traumatismo geriátrico, con un 6,8% de aumento del riesgo de muerte por cada año después de los 65 años. Pero en la mayoría de los casos, la edad sirve simplemente como un sustituto de las condiciones comórbidas, el uso de medicamentos y la disminución de la reserva fisiológica. Las víctimas de traumatismos de mayor edad tienen más probabilidades de presentar afecciones preexistentes, con un riesgo de mortalidad creciente a medida que aumenta el número de afecciones asociadas, incluso después de controlar la edad y la gravedad de la lesión. La enfermedad hepática, la disfunción cardíaca, la enfermedad renal crónica y el cáncer mostraron la mayor correlación con la mortalidad por traumatismo. Incluso en el paciente aparentemente "estable", los antecedentes de insuficiencia cardíaca congestiva o de accidente cerebrovascular se asocian a un aumento sustancial de la mortalidad (8,5).

Los signos vitales tradicionales utilizados para la clasificación del trauma no son lo suficientemente sensibles como para identificar a muchos pacientes geriátricos de alto riesgo. El índice de choque y la presión arterial sistólica específica para la edad (<110) se han sugerido como herramientas de triage más predictivas de mortalidad, así como un modelo de nomograma basado en el cálculo junto a la cama: Escala trauma geriátrico= Age+ (2.5 x score de lesión severidad) = 22 si se transfunde. Otros proponen criterios de triage separados para las llamadas geriátricas del SME; sin embargo, esto requiere una coordinación a lo largo del sistema traumático para evitar confusiones y criterios de edad con sensibilidad para captar el riesgo sin abrumar al sistema con mayores activaciones. (6)

Además de manejar las lesiones, las instalaciones deben manejar las exacerbaciones de las comorbilidades preexistentes y las complicaciones resultantes que estos pacientes enfrentan durante su probable hospitalización prolongada. Los centros de trauma que atienden a una mayor proporción de pacientes mayores tienen mejores

resultados. Después de hacer coincidir la demografía, el mecanismo de la lesión, gravedad de la lesión y comorbilidades, los pacientes mayores tenían hasta cuatro veces más probabilidades de morir que los adultos jóvenes con lesiones similares. (7)

Continúa el debate sobre la edad exacta a la que un paciente traumatizado debe ser considerado un adulto mayor, con algunas sugerencias a partir de los 50 años. Un gran estudio observacional mostró un aumento de la mortalidad, ajustado por la gravedad de la lesión, a partir de los 70 años, lo que sugiere que esta edad es un punto de corte apropiado para definir a la población de adultos mayores. Dado que la mayoría de los estudios utilizan los 65 años como umbral para definir al paciente geriátrico nosotros también utilizaremos esta edad a efectos de la siguiente discusión. (9)

Es probable que sea más importante considerar la edad del paciente en el contexto de su salud general a la hora de determinar su riesgo relativo de sufrir lesiones tras un traumatismo que considerar únicamente la edad. Los estudios observacionales sugieren que los pacientes traumatizados frágiles de edad avanzada tienen peor suerte que sus homólogos más sanos y que las comorbilidades preexistentes pueden ser más importantes que la edad cronológica. (11)

SÍNDROME DE FRAGILIDAD

El verdadero problema de la vulnerabilidad se basa en los cambios fisiológicos del aumento de la edad y las comorbilidades y la actividad física basal, que es muy variable dentro del mismo grupo de edad. La fragilidad es un síndrome de vulnerabilidad que involucra dominios de estado funcional, acumulación de déficit e índices biológicos, y es clínicamente distinto de la edad, la comorbilidad y la discapacidad. El síndrome de fragilidad se considera en general como una disminución de la reserva fisiológica en múltiples sistemas de órganos que conduce a una capacidad deteriorada para resistir el estrés fisiológico. Los pacientes frágiles tienen un mayor riesgo de malos resultados después de una lesión incluso menor, incluidas complicaciones postoperatorias, alta en centros de enfermería especializada (SNF) en lugar de unidades de rehabilitación y muerte. (16, 18)

La dificultad particular de la implementación en pacientes con trauma es que no siempre pueden responder las preguntas para evaluar la fragilidad previa a la lesión, debido a lesiones, intubación, medicación, alteración de la conciencia, sedación, delirio, etc. las evaluaciones positivas de fragilidad se han relacionado con una pérdida de independencia al momento del alta, con una probabilidad mayor de que los pacientes frágiles sean dados de alta o fallezcan, en lugar de resultados favorables (hogar, unidades de rehabilitación) . El índice de fragilidad fue más preciso para predecir una disposición desfavorable que ISS, Glasgow Coma Scale y Head-Abbreviated Injury Score (AIS). (17)

SARCOPENIA

La sarcopenia de ingreso se asoció con una mayor dependencia al momento del alta. Debido a la sarcopenia basal, los pacientes frágiles pueden necesitar un mayor soporte nutricional para evitar una mayor pérdida muscular. Los pacientes con trauma a menudo desarrollan déficits nutricionales significativos durante la hospitalización. (19)

MECANISMOS DE LESIÓN

El trauma es la quinta causa principal de muerte en los ancianos, con un mecanismo predominantemente contundente.

CAIDAS

Las caídas son el mecanismo más común de lesiones en los ancianos y son la causa principal de muertes relacionadas con traumas. La mayoría de las caídas son a nivel del suelo en los ancianos frágiles; sin embargo, el 14% de las caídas se observaron desde niveles altos (escaleras, techos) en ancianos activos. La morbilidad y la mortalidad por caídas se correlacionan estrechamente con la fragilidad del paciente. El 33% de los adultos mayores de 65 años caen anualmente y tienen un riesgo mucho mayor de regresar a la sala de emergencias por caídas posteriores. Un estudio de pacientes ancianos de la sala de emergencias atendidos después de la caída del nivel del suelo evaluó la frecuencia de las visitas, los reingresos y la muerte, y descubrió que más de un tercio regresó a la sala de emergencias o murió dentro de 1 año. Una revisión de la estratificación del riesgo de caídas demostró la escasez de exámenes de detección de emergencia, pero identificó **seis factores de riesgo que podrían usarse para predecir caídas: caídas pasadas, vivir solo, ayudas para caminar, depresión, déficit cognitivo y > 6 medicamentos.** (5,18)

LESIÓN CEREBRAL TRAUMÁTICA

De acuerdo con diversos estudios señalados en dicho artículo, se dice que los pacientes de 65 a 69 años representaban el 13% de los ingresos geriátricos relacionados con lesiones cerebrales, mientras que los pacientes > 85 años representaban el 30,3%. Las LCT en adultos mayores que requieren hospitalización resultaron en muerte en 11,4% de pacientes. El 65,3% de los ingresos hospitalarios relacionados con la LCT fueron por caídas, que aumentaron con la edad del 51,3% (65-69 años) al 74,0% en el > 85 grupo de edad. Es más probable que los pacientes de edad avanzada tengan TBI por el mecanismo decepcionante de las caídas a nivel del suelo, y la lesión intracraneal resultante se exacerba por la coagulopatía basal y la elección de los medicamentos recetados. (20)

ANTIPLAQUETARIOS

El uso de anticoagulantes para reducir el riesgo de accidente cerebrovascular potencial debe sopesarse contra el riesgo de caídas con hemorragias potencialmente fatales. Se comenta que los pacientes que tomaban anticoagulantes o

antiplaquetarios recetados tenían más probabilidades de morir que aquellos que no recibían anticoagulantes o antiplaquetarios recetados, y la mortalidad se atribuía principalmente a los antiplaquetarios. Realizó un estudio observacional que sopesó el riesgo de accidente cerebrovascular por fibrilación / aleteo auricular y riesgo de sangrado con caídas a nivel del suelo en los ancianos, calculando la CHA 2 DS 2-VAS C puntuación (insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión, edad, diabetes, accidente cerebrovascular, enfermedad vascular, sexo) y mortalidad. Identificaron a muchos pacientes mayores que fueron tratados innecesariamente a pesar de los bajos puntajes de CHADS. Para los pacientes con CHADS más altos que tenían un alto riesgo de caída, sugirieron que los riesgos de anticoagulación deberían discutirse claramente con los pacientes antes del inicio. (22)

Un punto muy importante en los pacientes geriátricos una vez resuelto el trauma, es la readaptación a su vida, extrahospitalariamente, pues como ya se mencionó la mayoría de los pacientes egresados se vuelven a admitir en un periodo no mayor a un año por complicaciones de las mismas esto a que se ve afectada su calidad de vida, independencia y capacidad esperadas. Las expectativas deben basarse en una comprensión clara de las capacidades de la vida diaria del paciente antes de la lesión, ya que la fragilidad previa a la lesión conduce a expectativas muy diferentes a las de un paciente independiente físicamente activo de la misma edad. (24)

Los pacientes con trauma en particular pueden tener una disminución funcional abrupta después de una lesión, y ayudar a los pacientes y / o sus familias a comprender la nueva línea de base funcional y poner esto en contexto con los objetivos apropiados de atención puede ser un desafío. (25)

No existe una edad en la cual se defina uniformemente a una persona como anciana. Algunos estudios han definido que esta categoría incluye pacientes de 85 años en el extremo superior y de 55 años en el extremo inferior. Algunas investigaciones incluso han señalado un incremento de los resultados adversos, desde los 45 años de vida. Otros estudios han dividido a la población de ancianos en dos grupos: los "ancianos menores" (65 a 80 años) y los "ancianos mayores" (80 años y más). Parte de la dificultad para describir a la población de ancianos proviene de la diferencia posible entre la edad cronológica y la fisiológica. La primera es el número real de años que ha vivido la persona, en tanto que la segunda describe la capacidad funcional de órganos y sistemas, en sentido fisiológico. Las entidades coexistentes, como diabetes mellitus, arteriopatía coronaria, artritis, nefropatía y neumopatía disminuyen la reserva fisiológica de algunas personas y hacen que presenten mayor dificultad para recuperarse de lesiones. (25) Es difícil a veces separar las edades cronológica y fisiológica, porque el número o la intensidad de cuadros preexistentes suelen agravarse con el envejecimiento.

Como ya se comentó los factores más comunes que ocasionan traumatismos en nuestros pacientes geriátricos son **caídas pasadas, vivir solo, ayudas para**

caminar, depresión, déficit cognitivo y > 6 medicamentos. Todos ellos 100% prevenibles, es por ello por lo que como médicos debemos enfatizar en la prevención y enseñar a familiares y pacientes como hacerlo. (26)

2.2 ANTECEDENTES

Las caídas y los accidentes de tráfico son los mecanismos de lesión más comunes entre los adultos mayores. Sin embargo, lo más importante es que los pacientes traumatizados de edad avanzada experimentan una mayor mortalidad que sus homólogos más jóvenes, independientemente del mecanismo implicado. Hasta un tercio de todos los pacientes adultos mayores que presentan una puntuación de gravedad de la lesión (ISS) superior a 15 pueden morir durante su estancia en el hospital. (2,12)

Las caídas son la causa más común de lesiones en pacientes mayores de 65 años, y representan casi tres cuartas partes de todos los traumatismos en esta población. Según una revisión sistemática de 18 estudios, la probabilidad de caerse al menos una vez al año en personas de 65 años o más es de aproximadamente el 27%. En Estados Unidos, más del 28 por ciento de los adultos de 65 años o más se cayeron en 2014, y la mortalidad ajustada por edad por caídas en adultos mayores aumentó de 2000 a 2016. Los pacientes adultos mayores que requieren una evaluación en el servicio de urgencias por una caída corren un alto riesgo de recurrencia, y un estudio informó de una tasa de reingreso del 14,4% para los pacientes ingresados inicialmente por una lesión relacionada con una caída. Las caídas en los adultos mayores suelen producirse desde una posición de pie en una superficie plana, y las lesiones ortopédicas (p. ej., fractura de cadera o de huesos largos) son la complicación significativa más frecuente. A pesar del mecanismo aparentemente benigno en muchos casos, las caídas pueden tener consecuencias médicas y económicas nefastas para los pacientes de edad avanzada, como la necesidad de intubación traqueal o transfusión de sangre, lesiones de la columna cervical o torácicas y la muerte. Las caídas en las personas mayores se analizan en detalle por separado. (13)

Los accidentes automovilísticos son el segundo mecanismo de lesión más común entre los pacientes de edad avanzada, y la causa más común de mortalidad por traumatismos. Alrededor de una cuarta parte de los adultos mayores víctimas de accidentes de tráfico sufren una lesión torácica (en la mayoría de los casos, fracturas de costillas), lo que puede exacerbar una enfermedad cardiopulmonar preexistente y aumentar el riesgo de complicaciones importantes, como la neumonía y la insuficiencia respiratoria. Los adultos mayores son los segundos, después de los niños, en cuanto a víctimas de accidentes automovilísticos-peatonales, pero representan el mayor porcentaje de las víctimas mortales de este tipo de accidentes.

La mayor tasa de mortalidad en los traumatismos geriátricos se da en los peatones atropellados por un vehículo. (2,10)

En todos los tipos de traumatismos contundentes, los pacientes geriátricos tienen más probabilidades de sufrir lesiones de todo tipo, especialmente fracturas, que sus homólogos más jóvenes. Basándose en gran medida en datos retrospectivos, parece que las fracturas de la columna vertebral (especialmente de la columna cervical), las costillas, la cadera y las extremidades se encuentran entre las lesiones más probables en los pacientes mayores. (3)

Las quemaduras pueden tener un efecto devastador en los pacientes geriátricos, en los que la mortalidad es significativamente mayor para cualquier tamaño de quemadura que en los adultos más jóvenes. Los autores de un estudio retrospectivo de un modelo predictivo para pacientes quemados de edad avanzada informaron de que la dosis letal media (LD50) para los pacientes de 60 a 70 años era del 43,1 por ciento de la superficie corporal total (TBSA) quemada, para los de 70 a 80 años la LD50 era del 25,9 por ciento de la TBSA, y para los de 80 años o más la LD50 era sólo del 13,1 por ciento de la TBSA. (14)

Aunque las agresiones y los traumatismos penetrantes son menos frecuentes en los pacientes geriátricos, se asocian a una mayor morbilidad y a estancias hospitalarias más prolongadas que las experimentadas por los adultos más jóvenes. Los médicos deben tener siempre en cuenta la posibilidad de maltrato al adulto mayor y de intento de suicidio cuando atiendan a víctimas de traumatismos de edad avanzada. (15)

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes adultos mayores con trauma cada vez representan una gran proporción del total de los ingresos a la sala de urgencias y su estancia en el servicio puede prolongarse debido a las diferentes comorbilidades y complicaciones que pueden presentar. Por eso es de fundamental importancia identificar de forma inmediata y buscar intencionadamente las lesiones esperadas de acuerdo con la cinemática del trauma para con ello utilizar de forma pertinente nuestras herramientas diagnósticas y dar una intervención terapéutica oportuna.

¿Cuáles son las causas y que tan frecuente es el trauma en pacientes adultos mayores en el servicio de urgencias?

IV. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la pirámide poblacional ha sufrido cambios etarios significativos, los cuales tienden al envejecimiento poblacional, traduciendo que, en un futuro no muy lejano, los grupos mayores de 65 años serán los más comunes de encontrar en nuestra sala de urgencias y sin dejar de lado que nos tendremos que familiarizar con el abordaje de estos pacientes, en todos los escenarios posibles, como lo es en el paciente traumatizado. Estos pacientes presentan unas características basales diferentes. Se trata de pacientes con una menor reserva fisiológica ante la agresión traumática y en los que predominan como mecanismo lesional las caídas accidentales, de baja energía complicadas por el uso habitual de antiagregantes y anticoagulantes. La predicción del resultado final de estos pacientes es extremadamente importante, puesto que la mortalidad se incrementa progresivamente con la edad. Por lo anterior, la prioridad es la identificación temprana y precisa de aquellos que tengan un alto riesgo. Pues muchos de ellos tienen comorbilidades o condiciones preexistentes que pueden empeorar considerablemente el pronóstico.

V. HIPÓTESIS

No aplica

Los pacientes adultos mayores con lesiones traumáticas tienen causas etiológicas diferentes a los pacientes jóvenes por lo que exige su atención, para disminuir las complicaciones y la mortalidad en el grupo de adultos mayores de 60 años.

VI. OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de trauma en pacientes geriátricos que ingresan al servicio de urgencias del Hospital General de Balbuena en el año 2021.

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar sexo y edad de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con el diagnóstico de trauma para su evaluación estadística.
2. Identificar el mecanismo de lesión más frecuente que generó el trauma en el paciente geriátrico que acude a valoración al servicio de urgencias.
3. Relacionar el sexo con el tipo de trauma más frecuente en la población geriátrica.
4. Conocer el tiempo de inicio de atención en urgencias después del traumatismo.
5. Identificar si el paciente adulto mayor con trauma presentó alguna complicación durante su estancia en el servicio de urgencias y su destino.

VIII. METODOLOGÍA

8.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio clínico, retrospectivo, observacional, transversal, descriptivo en el servicio de urgencias médicas y reanimación en Hospital General de Balbuena en el periodo de 1 de enero de 2021 a 31 de diciembre de 2021 por medio de una fuente de datos primarios

8.2 Población de estudio

Pacientes mayores de 65 años, ambos sexos, que acuden a valoración al servicio de urgencias del Hospital General Balbuena por causas traumáticas.

8.3 Muestra

Se encontró un total de 305 pacientes, de los cuales 44 de ellos fueron pacientes que solicitaron alta voluntario, 35 eran traumas no recientes y 38 pacientes no se encontraron expedientes completos, con una muestra total a estudiar fue de 188 pacientes.

8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento

Mediante la revisión se realiza una selección sistémica de libretas de avisos a ministerio público del año 2021, se seleccionaron a los pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de trauma a cualquier nivel, y posteriormente por medio de NHC se realizó la búsqueda del expediente clínico en sistema SAMIH.

Tipo de Muestreo:

- Criterios de inclusión: se seleccionarán aquellos pacientes que ingresan al servicio de urgencias y área de reanimación con diagnóstico de trauma a cualquier nivel, ambos sexos, con edad > 65 años con expedientes completos.
- Criterios de no inclusión: Pacientes atendidos en otras unidades previo a su ingreso a urgencias, expedientes de pacientes que solicitaron alta voluntaria o traslado a otra unidad médica.
- Criterios de interrupción: No aplica
- Criterios de eliminación: pacientes con expedientes incompletos o trauma no reciente (>7 días).
- Tamaño de la muestra: 188 pacientes
- Tipo de muestreo: Sistemático.

8.5 Variables

| VARIABLE (INDICE/INDICADOR) | TIPO | DEFINICIÓN OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICIÓN | CALIFICACIÓN |
|------------------------------------|---------------|--|---------------------------|--|
| EDAD | Independiente | Tiempo transcurrido desde el nacimiento | Cuantitativa | 65-75 años 75-85 años >85 años |
| SEXO | Independiente | Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres. | Cualitativa | Hombre Mujer |
| TIPO DE TRAUMA | Independiente | Evento adverso presentando posterior a procedimiento quirúrgico incluida la mortalidad | Cualitativa | Trauma de cráneo Trauma de tórax Trauma de abdomen Trauma de extremidades |
| MECANISMO DE LESIÓN | Independiente | Fenómenos o condición por la que ocurre una lesión traumática. | Cualitativa | Caídas Accidentes automovilísticos Heridas por arma de fuego Heridas por objeto punzocortante Violencia intrafamiliar Otros |
| TIEMPO DE ATENCIÓN | Dependiente | Tiempo que transcurre entre el traumatismo y la atención a urgencias. | Cuantitativa | Horas Días |
| COMPLICACIONES | Dependiente | Evento adverso presentando posterior a procedimiento quirúrgico incluida la mortalidad | Cualitativas | Si (especificar) No |
| DESTINO AL EGRESO | Independiente | Lugar o servicio al que el paciente continua su seguimiento y recuperación. | Cualitativas | Domicilio Hospitalización (especificar) Quirófano Defunción |

8.6 Mediciones e instrumentos de medición

Se realizó la revisión de los expedientes clínicos digitales en el sistema SAMIH (autorizado por el Hospital General de Balbuena) seleccionando los expedientes de aquellos pacientes que cumplieron con las características de criterios de inclusión tomaran los datos, tales como edad, genero, signos vitales a su ingreso y posteriormente se plasmó la información en la hoja de recolección de base de datos del programa Excel. Una vez registrados los datos se analizó los estudios utilizados durante su estancia intrahospitalarios y se calculó el tiempo transcurrido entre el accidente de y su valoración en el Hospital, posteriormente se registró el diagnóstico traumático principal y su mecanismo de lesión o causa que contribuyeron. Así mismo se identificaron las complicaciones inmediatas y el destino de los pacientes.

8.7 Análisis estadístico de los datos

1.- Revisión de la libreta de admisión de pacientes al servicio de urgencias, día a día capturando a los pacientes con criterios de elegibilidad por medio del número de folio de urgencias y expediente clínico.

2.- Revisión de cada uno de los expedientes de los pacientes con criterios de elegibilidad, obteniendo todas las variables y eliminando a los que no cumplieron con los criterios de inclusión o contaban con criterios de exclusión.

3.- Captura y llenado del formato de base de datos para la recolección con cada una de las variables de los pacientes.

4.- Captura y análisis estadístico de las variables obtenidas en el software SPSS versión.

Estadística descriptiva: Las variables paramétricas se representarán en medias, desviación estándar (SE) y para los no paramétricas se presentarán en medias y rangos. Para las variables categóricas se muestra en el número de pacientes (n) y porcentajes

IX. IMPLICACIONES ÉTICAS

Este estudio se ajusta a las normas éticas institucionales del Hospital General Balbuena. Las normas éticas regulan la actividad de ésta investigación, las normas que rigen esta investigación son las Normas éticas sociales que regulan nuestro comportamiento. La bioética es un área muy importante para llegar a acuerdos ante los diferentes desafíos científicos, sociales y legales que se presentan y también contribuye a aspectos que se pueden presentar como lo son los siguientes:

Declaración de Helsinki

Fue adoptada por la 18 asamblea médica mundial, Helsinki Finlandia en junio de 1964 y enmendada por la 29 asamblea médica mundial, Tokio, Japón en octubre de 1975, y la 35 asamblea médica mundial, Venecia, Italia en octubre de 1983 y la 41 asamblea médica mundial, Hong Kong en septiembre de 1989, en la cual se hace mención los principios generales aceptados mundialmente: autonomía, beneficencia y justicia.

Reglamento de la Ley General de Salud (LGS) en materia de investigación

De acuerdo con la Ley General de Salud, con respecto a la Investigación vigente en nuestro país, última reforma publicada en el diario oficial de la federación en abril de 2014, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Esta investigación brindaremos respeto y dignidad en los pacientes adultos mayores con trauma.

Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.

En esta investigación garantizamos la confidencialidad de la información, debido a que se seguirá lo dictado en la Ley Federal de Protección de Datos personales publicados en el diario oficial de la federación el 5 de julio del 2010. Los datos personales se recabarán y tratarán de la mejor manera, no se usarán medios engañosos ni fraudulentos y se respetará la privacidad de los sujetos de investigación, de acuerdo con el **artículo 6 y 7** establecidas por esta ley, sin falsificación del llenado de las encuestas. El material utilizado físico y electrónico permanecerá en resguardo del investigador, así como la actualización de la base de datos, para que la información sea pertinente y correcta como se menciona en el **artículo 7**, los datos personales se recabarán y tratará de manera lícita conforme a las disposiciones establecidas por esta ley y demás normatividad aplicable, para ello se realizará una codificación de los datos personales los cuales se concentrarán en una base de datos que permanecerá en posesión del investigador en cuestión garantizando la privacidad de los mismos.

Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012

Establece los criterios de carácter administrativo, ético, metodológico, para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Esta norma establece los criterios normativos de carácter administrativo, ético, metodológico, para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. El estudio realizado tiene como fin el cumplimiento de las normativas para su elaboración.

9.1 ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

9.1.1 Riesgo de investigación: Sin riesgo.

9.1.2 Medidas de bioseguridad para los sujetos de estudio: No aplica.

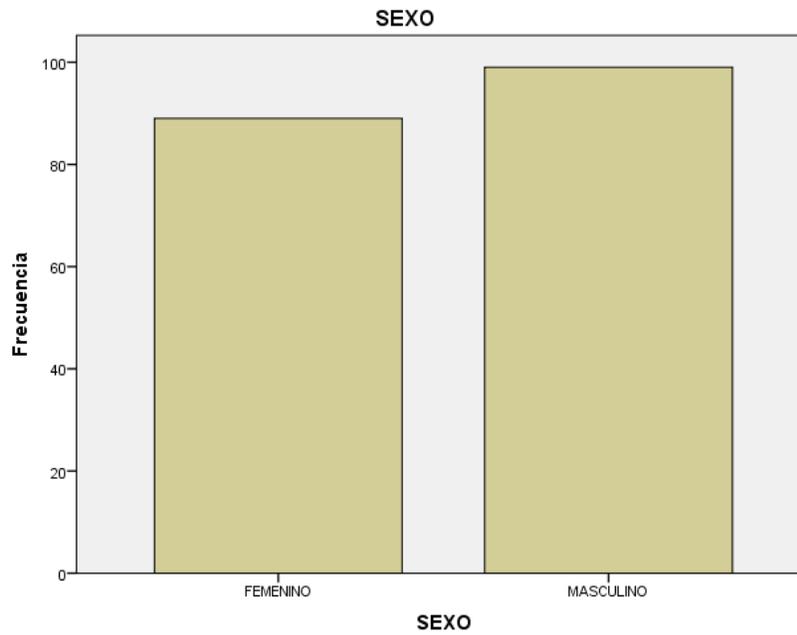
9.1.3 Medidas de bioseguridad para los investigadores o personal participante: No aplica.

9.1.4 Otras medidas de bioseguridad necesarias: No aplica.

X. RESULTADOS Y ANÁLISIS

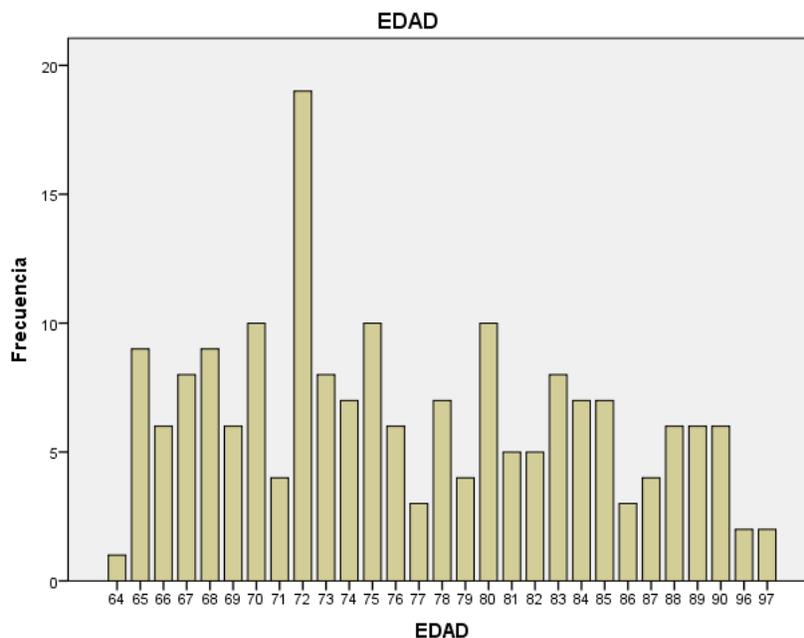
10.1 Distribución por sexo

Se capturaron un total de 188 pacientes mayores de 65 años y más con diagnóstico de trauma al ingreso a la sala urgencias que cumplieron con todos los criterios de inclusión; de los cuales 99 (52.7%) fueron hombres y 89 mujeres (47.3%).



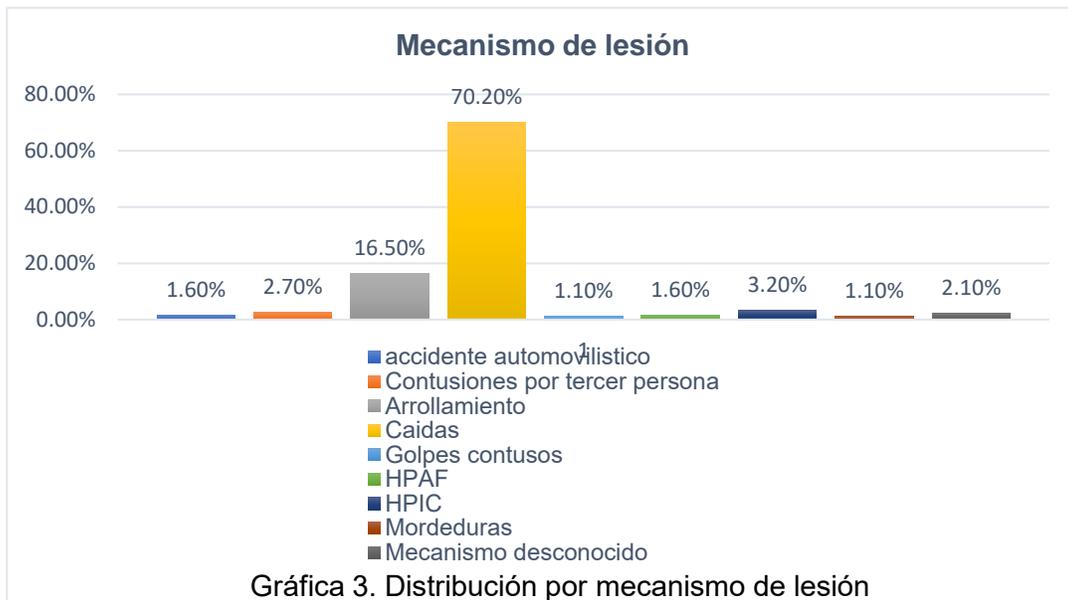
10.2 Distribución por edad

En el rubro de 65 a 75 años se encontró una frecuencia 95 pacientes (50.5%), en el grupo de 76-85 años con un total de 62 pacientes equivalentes a un 32.9% y mayores a 85 años con un total de 31 pacientes (16.6%). La edad promedio en que más se presentó el trauma fue en el rubro de edad de entre 65-75% años. Con una media para ambos sexos de 77.7 años (± 8.0), para las mujeres de 70 años (8.2) y hombres de 72 años (7.5).

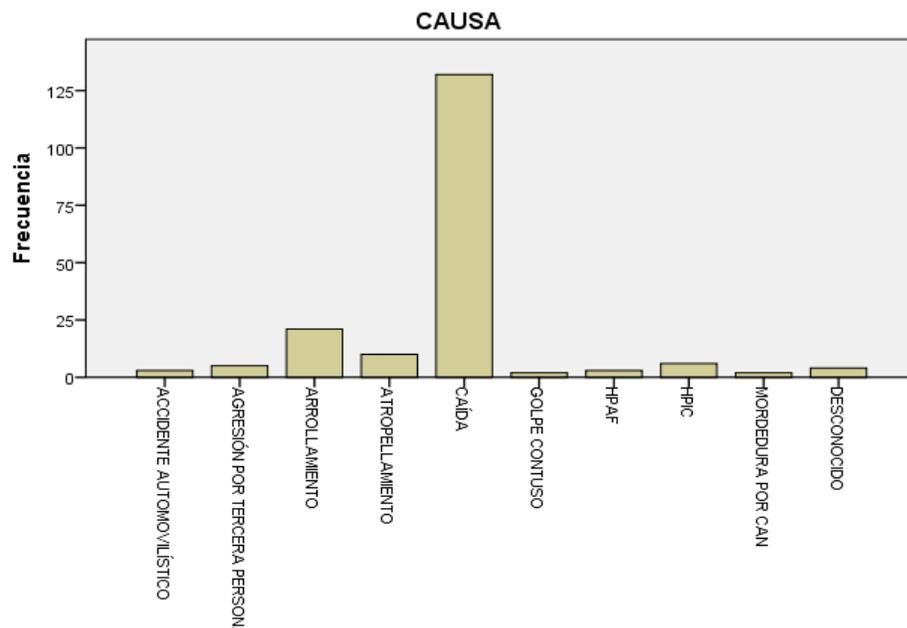


10.3 Mecanismos de lesión causantes del trauma

Se encontró que las caídas fueron las principales causales de trauma, presente en 132 de los pacientes, equivalente a un 70.2% del total. Seguido por los pacientes arrollados por vehículo automotor en 31 casos de ellos (16.5%), agresión por terceras personas 5 (2.7%), 3 pacientes (1.6%) el mecanismo de lesión fueron los accidentes vehiculares, 3 pacientes con arma de fuego con un 1.6% y 6 pacientes (3.2%) por heridas con instrumento punzocortante, mordeduras 2 casos con porcentaje de 1.1%, golpes contusos con 2 casos (1.1%) y por mecanismos desconocidos se reportaron 4 casos (2.1%).

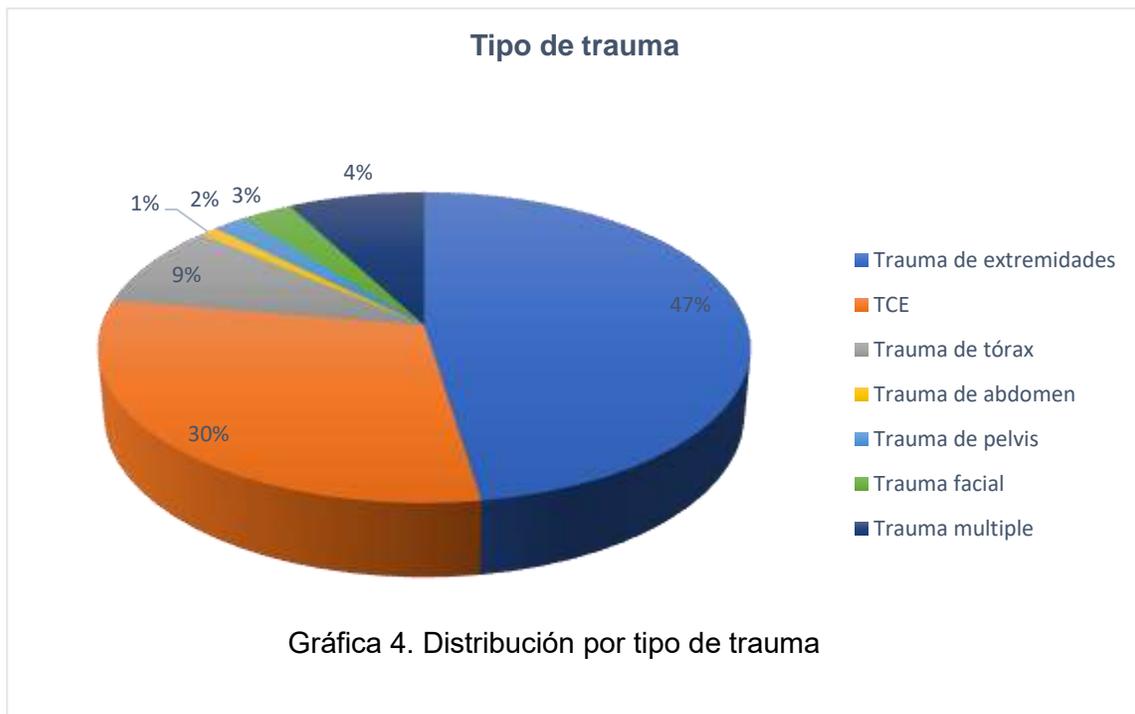


Gráfica 3. Distribución por mecanismo de lesión

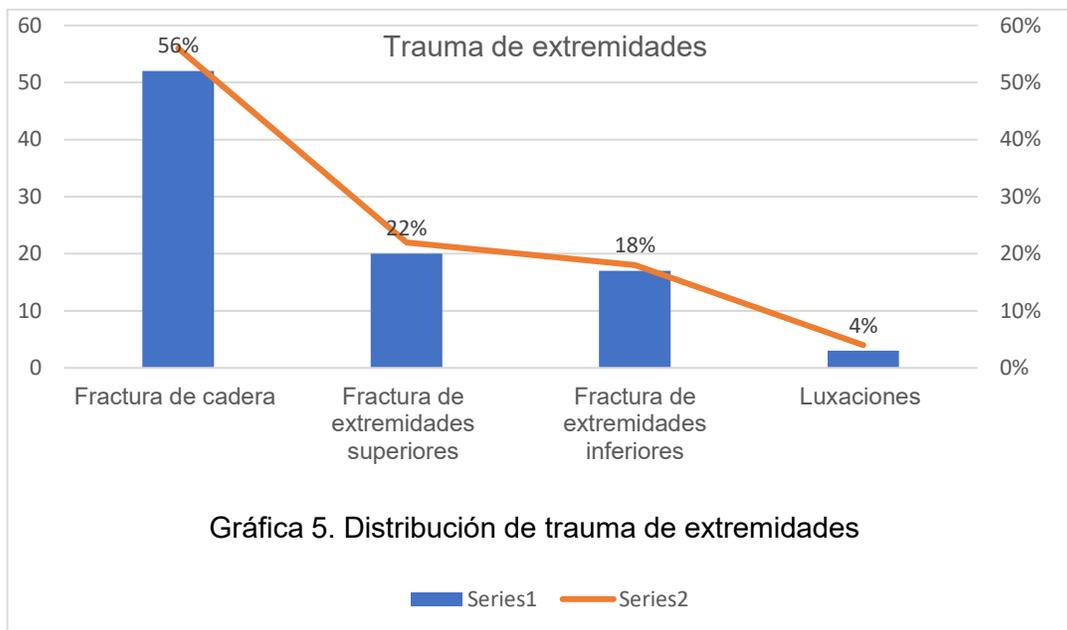


10.4 Tipo de trauma

El trauma de extremidades tanto pélvicas como torácicas fue el diagnóstico más común en los pacientes con un total de 92 pacientes, lo que equivale a un 47% del total de todas las lesiones. En segundo lugar, de frecuencia, se encuentra el traumatismo craneoencefálico con 58 pacientes (31%), seguido de trauma de tórax con 17 pacientes que corresponde a 9% y 8 pacientes con trauma múltiple con un porcentaje de 4%, siendo menos frecuente el trauma facial con 3%, trauma de abdomen y pelvis con un porcentaje de 1% y 2%, respectivamente. Gráfica 4.

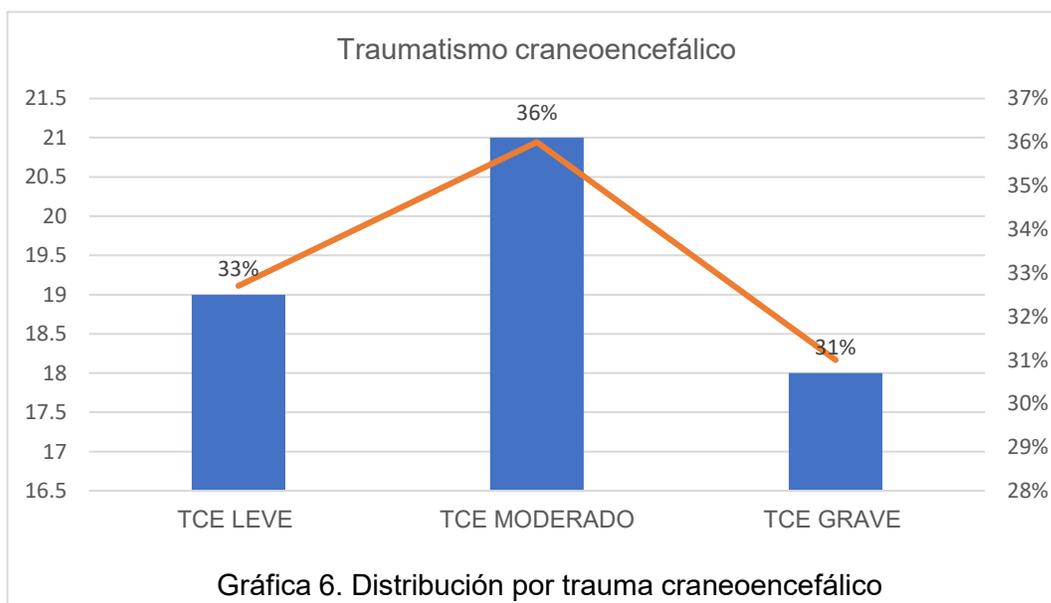


Posteriormente se tabularon los resultados de acuerdo con el tipo de trauma más frecuente; donde destaca en trauma de extremidades, la fractura de cadera con un total de 52 casos (56%), seguido de trauma de extremidades superiores con 20 pacientes (22%), extremidades inferiores con 17 casos (18%) y 3 pacientes con diagnóstico de luxación que corresponde a 4%. Dicha grafica se muestra en la siguiente página. Gráfica 5.



Gráfica 5. Distribución de trauma de extremidades

Como ya se comentó con anterioridad, la segunda causa de trauma en nuestra población fue el trauma de cráneo, encontrando se estos un total de 58 pacientes, de los cuales 19 paciente presentaron traumatismo craneoencefálico leve con un 33%, traumatismo craneoencefálico moderado con una frecuencia de 21 pacientes (36%) y con un porcentaje menor (31%) traumatismo craneoencefálico severo.

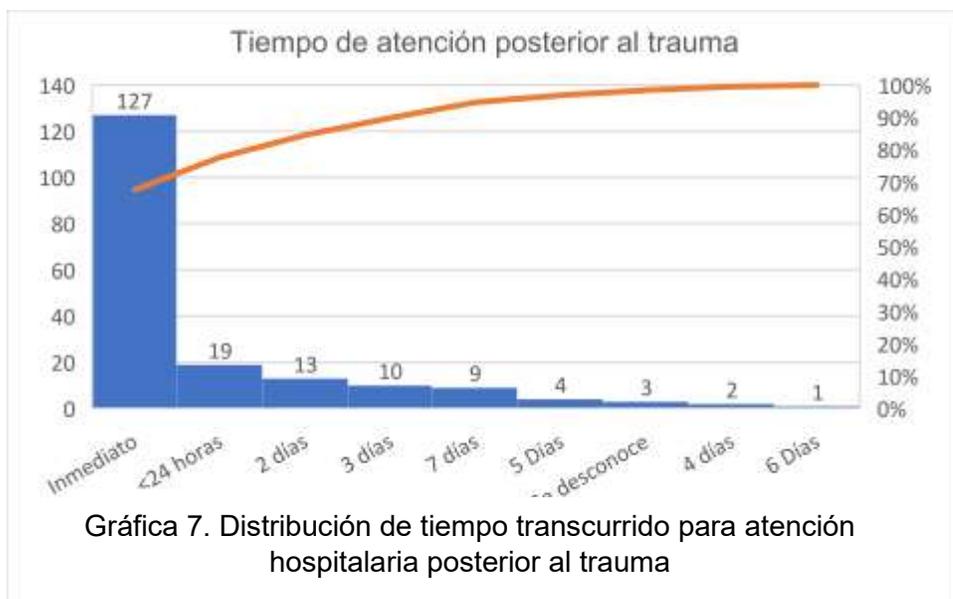


Gráfica 6. Distribución por trauma craneoencefálico

Gráfica 6.

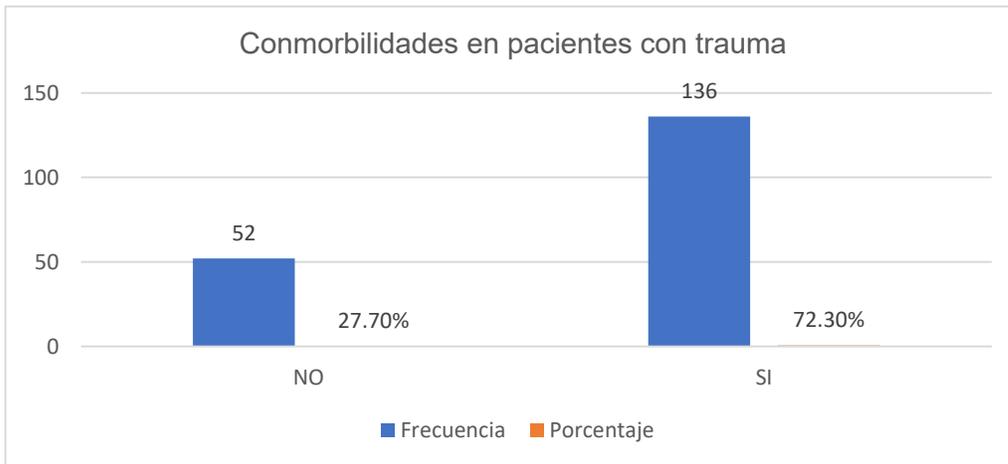
10.5 Tiempo transcurrido para la atención hospitalaria posterior al trauma

En la siguiente gráfica se muestra que 127 pacientes acudieron inmediatamente a atención hospitalaria posterior al accidente con un porcentaje de 67.6%, seguido de una atención hospitalaria en las primeras 24 horas con un total de 19 casos (10%). A los 2 días posterior al trauma acudieron 13 pacientes (6.9%), con un total de 10 pacientes (5.3%) a los 3 días, 9 pacientes a los 7 días (4.7%), con una frecuencia menor al 4º y 6º día con 1.1% y 0.5% respectivamente, desconociendo el tiempo de atención hospitalaria en 3 casos con un porcentaje de 1.6%. Gráfica 7.



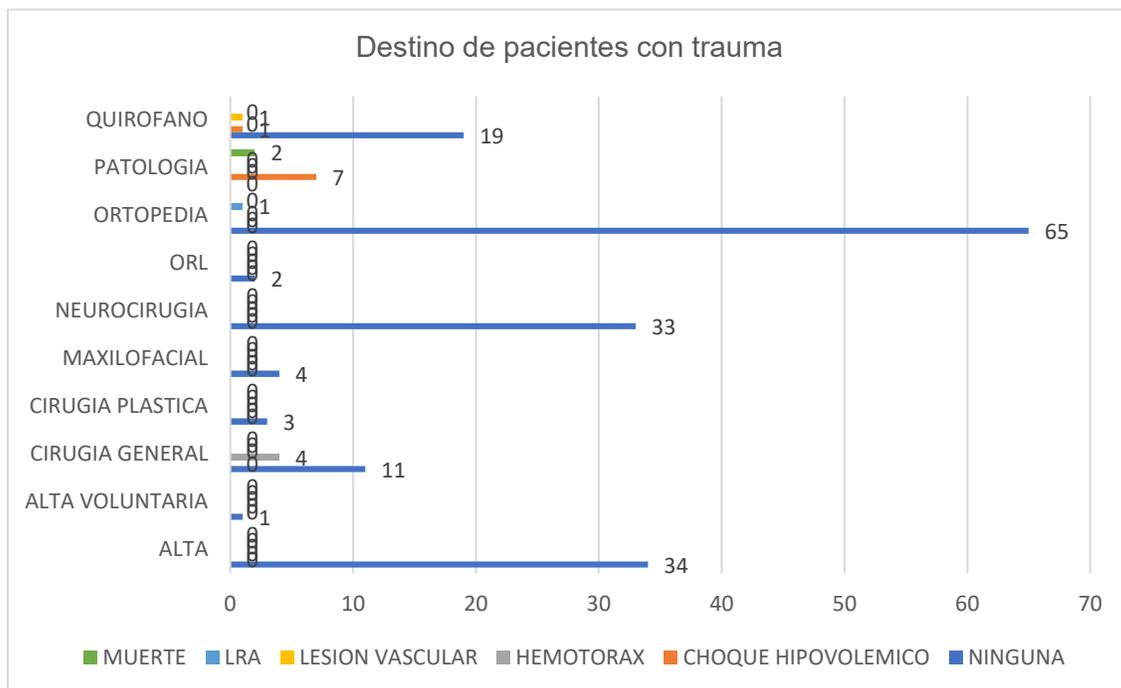
16.6 Presencia de comorbilidades en pacientes con trauma

Para este indicador se encontraron que 136 pacientes con comorbilidades con un porcentaje de 72.30% de las cuales destaca la presencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial en estos pacientes, y 52 pacientes de los cuales no contaban con alguna comorbilidad con un porcentaje de 27.7%, como se observa en la gráfica 8.



16.7 Destino de pacientes con trauma

Para el rubro de destino final posterior a la atención en urgencias se encontró que la mayoría de los pacientes continua su hospitalización en el servicio de ortopedia con 65 casos, seguido de altas a domicilio con 34 pacientes, con 33 pacientes que continuaron seguimiento en neurocirugía, 19 pacientes egresaron para tratamiento quirúrgico,



XI. DISCUSIÓN

El presente estudio realizado sobre el trauma geriátrico en general encuentra una similitud entre lo reportado en la bibliografía nacional e internacional, con lo encontrado en el Hospital General Balbuena. Con lo que respecta al género más afectado con trauma lo reportado en la literatura es de predominio masculino; lo cual fue similar a lo encontrado en nuestro estudio con un 58% de frecuencia.

En cuanto al mecanismo de lesión causante del trauma lo encontrado en el estudio es similar a la literatura nacional e internacional; predominando las caídas en primer lugar con un 74% del total de los pacientes, seguido de los arrollamientos por vehículo de motor y las agresiones.

El tipo de trauma al igual que lo reportado en la bibliografía es predominantemente de extremidades inferiores; en nuestro estudio con una frecuencia del 89% del total de los pacientes.

De los diagnósticos topográficos igualmente es coincidente lo encontrado; el trauma a las extremidades como diagnóstico número uno, predominando de estas las fracturas de cadera en un 69%; seguido por el TCE con un 27% del total.

El lugar de procedencia posterior al trauma fue predominantemente del domicilio del paciente (64%) razón que pudiese explicarse ya que la mayoría de los accidentes ocurren en casa y propiciados en su mayoría por deterioro en las capacidades psicomotrices y audiovisuales.

La distribución por grupo etario encontrada en nuestro estudio fue más abundante entre el grupo de los 70 y 74 años de edad sin tener un punto de comparación exacto con la bibliografía.

La mortalidad en nuestro medio fue del 6% a las 48 horas del ingreso de los pacientes, mismos que se debieron a complicaciones tempranas y tardías del trauma; sin embargo el presente estudio no consideró índices de severidad para trauma por lo que no podemos hacer una comparación con la literatura internacional

XII. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, los pacientes geriátricos con traumatismos de este estudio presentaron características particulares, en cuanto al grupo de edades predominante. Se comprobó que los miembros inferiores constituyeron las regiones corporales más afectadas y las fracturas el tipo de lesión más frecuente. Las caídas fueron el mecanismo de trauma que más incidió. Los tratamientos indicados estuvieron en correspondencia con el tipo de lesión presente.

Los resultados obtenidos de la investigación muestran similitud en la predominancia del sexo masculino con trauma, al igual que el tipo; donde el primer lugar lo ocupa el trauma de extremidades secundario a fracturas de cadera con una edad promedio de 76-85%, respecto al mecanismo de lesión y el diagnóstico topográfico se pone de manifiesto las caídas desde el propio plano de sustentación como la principal causa de lesión, lo que con lleva a la afectación más común que es la fractura de cadera en estos pacientes; por consiguiente es razonable pensar que puntos claves para la disminución de estas situaciones, puedan ser la educación al anciano, prevención de accidentes con el uso de instalaciones adecuadas (baños, tinas, escaleras, etc.), prevención o control de comorbilidades como la osteoporosis, DM, HAS, etc, así como red de apoyo para estos pacientes.

La mortalidad encontrada en nuestra investigación es baja, casi del 5% sin embargo al no contar el estudio con índices de severidad de trauma en cada uno de los pacientes y considerando que solo el 5% de los pacientes presento trauma múltiple, hace necesario la profundización en esta línea de investigación para determinar la incidencia real de la misma.

Para culminar con este estudio, es de gran importancia recordar que nuestra población aumenta la tasa de población está envejeciendo, y dado a todos los fenómenos que sufre el organismo con ello, es de vital importancia que como médicos de urgencias siempre tengamos en cuenta la importancia del manejo en estas condiciones, para no generar más daños y disminuir la mortalidad de este grupo de edad.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Cerreta F, Eichler HG, Rasi G. Drug policy for an aging population--the European Medicines Agency's geriatric medicines strategy. *N Engl J Med* 2016; 367:1972.
2. Lustenberger T, Talving P, Schnüriger B, et al. Impact of advanced age on outcomes following damage control interventions for trauma. *World J Surg* 2017; 36:208.
3. McLean AJ, Le Couteur DG. Aging biology and geriatric clinical pharmacology. *Pharmacol Rev* 2014; 56:163.
4. McGwin G Jr, MacLennan PA, Fife JB, et al. Preexisting conditions and mortality in older trauma patients. *J Trauma* 2014; 56:1291.
5. Keller JM, Sciadini MF, Sinclair E, O'Toole RV. Geriatric trauma: demographics, injuries, and mortality. *J Orthop Trauma* 2018; 26:e161.
6. Perdue PW, Watts DD, Kaufmann CR, Trask AL. Differences in mortality between elderly and younger adult trauma patients: geriatric status increases risk of delayed death. *J Trauma* 2008; 45:805.
7. Hashmi A, Ibrahim-Zada I, Rhee P, et al. Predictors of mortality in geriatric trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg* 2017; 76:894.
8. Jacobs DG. Special considerations in geriatric injury. *Curr Opin Crit Care* 2013; 9:535.
9. Caterino JM, Valasek T, Werman HA. Identification of an age cutoff for increased mortality in patients with elderly trauma. *Am J Emerg Med* 2018; 28:151.
10. Joseph B, Pandit V, Rhee P, et al. Predicting hospital discharge disposition in geriatric trauma patients: is frailty the answer? *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 76:196.
11. Joseph B, Pandit V, Zangbar B, et al. Superiority of frailty over age in predicting outcomes among geriatric trauma patients: a prospective analysis. *JAMA Surg* 2018; 149:766.
12. Maxwell CA, Mion LC, Mukherjee K, et al. Preinjury physical frailty and cognitive impairment among geriatric trauma patients determine postinjury functional recovery and survival. *J Trauma Acute Care Surg* 2018; 80:195.
13. Zhao F, Tang B, Hu C, et al. The impact of frailty on posttraumatic outcomes in older trauma patients: A systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg* 2020; 88:546.
14. Labib N, Nouh T, Winocour S, et al. Severely injured geriatric population: morbidity, mortality, and risk factors. *J Trauma* 2017; 71:1908.
15. Aschkenasy MT, Rothenhaus TC. Trauma and falls in the elderly. *Emerg Med Clin North Am* 2016; 24:413.
16. Sterling DA, O'Connor JA, Bonadies J. Geriatric falls: injury severity is high and disproportionate to mechanism. *J Trauma* 2020; 50:116.

17. Ganz DA, Bao Y, Shekelle PG, Rubenstein LZ. Will my patient fall? *JAMA* 2017; 297:77.
18. Hartholt KA, Lee R, Burns ER, van Beeck EF. Mortality From Falls Among US Adults Aged 75 Years or Older, 2000-2016. *JAMA* 2019; 321:2131.
19. Hoffman GJ, Liu H, Alexander NB, et al. Posthospital Fall Injuries and 30-Day Readmissions in Adults 65 Years and Older. *JAMA Netw Open* 2019; 2:e194276.
20. Siracuse JJ, Odell DD, Gondek SP, et al. Health care and socioeconomic impact of falls in the elderly. *Am J Surg* 2019; 203:335.
21. Thompson HJ, McCormick WC, Kagan SH. Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *J Am Geriatr Soc* 2018; 54:1590.
22. Schwab CW, Kauder DR. Trauma in the geriatric patient. *Arch Surg* 2012; 127:701.
23. Lee WY, Cameron PA, Bailey MJ. Road traffic injuries in the elderly. *Emerg Med J* 2016; 23:42.
24. Bonne S, Schuerer DJ. Trauma in the older adult: epidemiology and evolving geriatric trauma principles. *Clin Geriatr Med* 2018; 29:137.
25. Schiller WR, Knox R, Chleborad W. A five-year experience with severe injuries in elderly patients. *Accid Anal Prev* 2005; 27:167.
26. Demetriades D, Murray J, Martin M, et al. Pedestrians injured by automobiles: relationship of age to injury type and severity. *J Am Coll Surg* 2019; 199:382.
27. Peng RY, Bongard FS. Pedestrian versus motor vehicle accidents: an analysis of 5,000 patients. *J Am Coll Surg* 2019; 189:343.
28. Kong LB, Lekawa M, Navarro RA, et al. Pedestrian-motor vehicle trauma: an analysis of injury profiles by age. *J Am Coll Surg* 2016; 182:17.
29. Reinhold M, Bellabarba C, Bransford R, et al. Radiographic analysis of type II odontoid fractures in a geriatric patient population: description and pathomechanism of the "Geier"-deformity. *Eur Spine J* 2018; 20:1928.
30. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ. Rib fractures in the elderly. *J Trauma* 2020; 48:1040.

XIV. ANEXOS

Tabla 1. Ejemplo de formato de base de datos.

| SEXO | EDAD | TIPO DE TRAL CAUSA | TIEMPO DE A' | COMPLICACIC | DESTINO |
|-----------|---------|--------------------|--------------|--------------|------------------|
| Masculino | 83 años | 8 Caída | 1 día | Ninguna | Ortopedia |
| Masculino | 73 años | 8 Caída | Inmediato | Ninguna | Ortopedia |
| Femenino | 81 años | 8 Caída | 6 días | Ninguna | Ortopedia |
| Femenino | 96 años | 7 Caída | 6 horas | Ninguna | Ortopedia |
| Femenino | 72 años | 9 Caída | 7 días | Ninguna | Ortopedia |
| Femenino | 87 años | 9 Caída | Inmediato | Ninguna | Quirófano |
| Femenino | 87 años | 2 Caída | 4 días | Ninguna | Neurocirugia |
| Femenino | 89 años | 8 Caída | 2 días | Ninguna | Ortopedia |
| Masculino | 83 años | 8 Caída | Inmediato | Ninguna | Ortopedia |
| Femenino | 88 años | 11 Arrollamiento | Inmediato | Choque hipov | Patología |
| Femenino | 97 años | 5 Caída | 1 día | Ninguna | Domicilio |
| Femenino | 78 años | 9 Caída | 2 días | Ninguna | Ortopedia |
| Masculino | 85 años | 1 Caída | Inmediato | Ninguna | Neurocirugia |
| Masculino | 66 años | 2 Inmediato | Inmediato | Ninguna | Neurocirugia |
| Femenino | 86 años | 8 Caída | Inmediato | Ninguna | Ortopedia |
| Masculino | 70 años | 9 Arrollamiento | Inmediato | Ninguna | Ortopedia |
| Masculino | 72 años | 2 Arrollamiento | Inmediato | Ninguna | Neurocirugia |
| Femenino | 82 años | 8 Caída | 3 días | Ninguna | Ortopedia |
| Femenino | 81 años | 5 Caída | 3 días | Hemotorax | Cirugía genera |
| Masculino | 67 años | 3 Caída | 3 días | Ninguna | Quirófano |
| Femenino | 88 años | 1 Caída | Inmediato | Ninguna | Alta |
| Masculino | 77 años | 3 Accidente aut | Inmediato | Ninguna | Quirófano |
| Masculino | 72 años | 1 Caída | Inmediato | Ninguna | Alta |
| Masculino | 66 años | 3 Caída | Inmediato | Ninguna | Quirófano |
| Femenino | 83 años | 2 Caída | 2 días | Ninguna | Neurocirugia |
| Masculino | 72 años | 10 Accidente aut | Inmediato | Ninguna | Maxilofacial |
| Masculino | 64 años | 9 Modadura de | Inmediato | Ninguna | Cirugía plástica |
| Masculino | 76 años | 3 Caída | Inmediato | Ninguna | Neurocirugia |
| Femenino | 70 años | 9 Caída | Inmediato | Ninguna | Quirófano |
| Femenino | 71 años | 9 Caída | Inmediato | Ninguna | Quirófano |
| Femenino | 67 años | 3 Arrollamiento | 8 horas | Muerte | Patología |
| Femenino | 90 años | 8 Caída | 2 días | Ninguna | Domicilio |
| Masculino | 82 años | 9 Caída | Inmediato | Ninguna | Ortopedia |
| Masculino | 65 años | 1 Caída | Inmediato | Ninguna | Alta |
| Masculino | 68 años | 4 HPIC | 2 días | Ninguna | Cirugía genera |
| Femenino | 73 años | 8 Caída | Inmediato | Ninguna | Ortopedia |
| Femenino | 80 años | 9 Caída | Inmediato | Ninguna | Quirófano |
| Masculino | 66 años | 6 HPAF | Inmediato | Choque hipov | Quirófano |
| Femenino | 76 años | 9 Arrollamiento | Inmediato | Ninguna | Ortopedia |
| Femenino | 89 años | 1 Caída | Inmediato | Ninguna | Alta |
| Masculino | 72 años | 10 HPIC | Inmediato | Ninguna | Maxilofacial |
| Masculino | 69 años | 5 Caída | 24 horas | Ninguna | Cirugía genera |
| Masculino | 72 años | 2 Caída | Inmediato | Ninguna | Neurocirugia |
| Masculino | 65 años | 9 HPAF | Inmediato | Ninguna | Cirugía genera |
| Femenino | 78 años | 8 Caída | 2 días | Ninguna | Ortopedia |
| Masculino | 73 años | 1 Caída | Inmediato | Ninguna | Alta |

Tabla 2. Flujograma

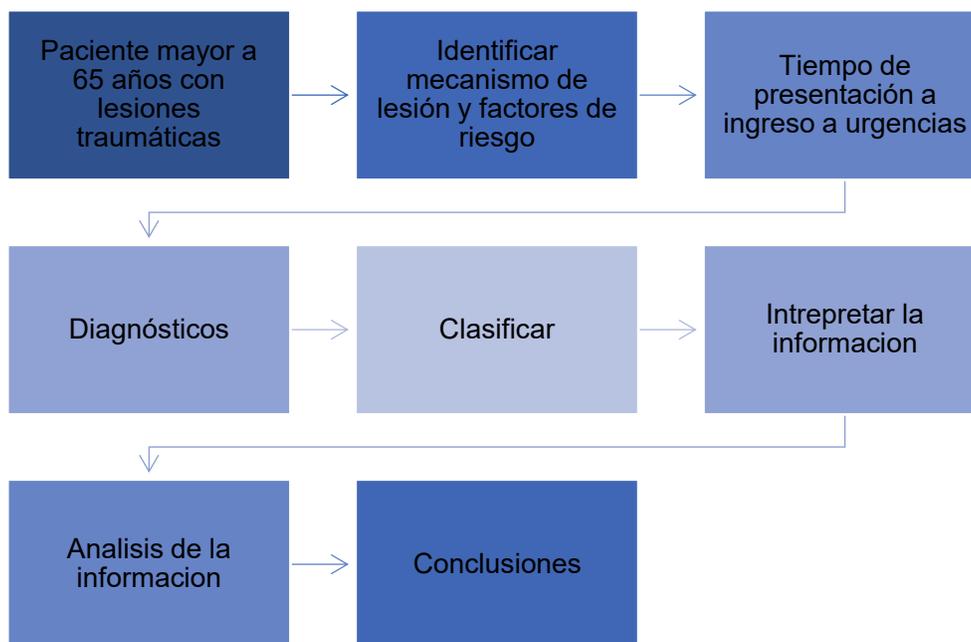


Tabla 3. Tabla de distribución de trauma por sexo

| | | EDAD |
|---------------------|----------|-------|
| N | Válido | 188 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | | 76.68 |
| Mediana | | 75.00 |
| Moda | | 72 |
| Desviación estándar | | 7.875 |
| Mínimo | | 64 |
| Máximo | | 97 |

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-----------|------------|------------|
| Válido | FEMENINO | 89 | 47.3 |
| | MASCULINO | 99 | 52.7 |
| | Total | 188 | 100.0 |

Tabla 4. Distribución de tipo de lesión

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|------------------------------|------------|------------|
| Válido | ACCIDENTE AUTOMOVILÍSTICO | 3 | 1.6 |
| | AGRESIÓN POR TERCERA PERSONA | 5 | 2.7 |
| | ARROLLAMIENTO | 21 | 11.2 |
| | ATROPELLAMIENTO | 10 | 5.3 |
| | CAÍDA | 132 | 70.2 |
| | GOLPE CONTUSO | 2 | 1.1 |
| | HPAF | 3 | 1.6 |
| | HPIC | 6 | 3.2 |
| | MORDEDURA POR CAN | 2 | 1.1 |
| | DESCONOCIDO | 4 | 2.1 |
| | Total | 188 | 100 |

Tabla 5. Distribución de tipo de trauma

| TIPO DE TRAUMA | % | FRECUENCIA |
|----------------------|-----|------------|
| Trauma de extremidad | 49% | 92 |
| TCE | 31% | 58 |
| Trauma de tórax | 1% | 17 |
| Trauma de abdomen | 0% | 2 |
| Trauma de pelvis | 4% | 4 |
| Trauma facial | 6% | 6 |
| Trauma múltiple | 8 | 8 |
| | | |

Tabla 6. Distribución de tipo de trauma por sexo

| TIPO DE TRAUMA*SEXO tabulación cruzada | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------|-----------|--------|
| | | | SEXO | | Total |
| | | | FEMENINO | MASCULINO | |
| TIPO DE TRAUMA | FX CADERA | Recuento | 24 | 28 | 52 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 46.2% | 53.8% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 27.0% | 28.3% | 27.7% |
| | FX EXTREMIDAD | Recuento | 2 | 0 | 2 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 100.0% | 0.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 2.2% | 0.0% | 1.1% |
| | HPAF EN BRAZO | Recuento | 0 | 1 | 1 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 0.0% | 1.0% | 0.5% |
| | TCE | Recuento | 0 | 2 | 2 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 0.0% | 2.0% | 1.1% |
| | TCE LEVE | Recuento | 9 | 8 | 17 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 52.9% | 47.1% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 10.1% | 8.1% | 9.0% |
| | TCE MODERADO | Recuento | 9 | 11 | 20 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 45.0% | 55.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 10.1% | 11.1% | 10.6% |
| | TCE MODERADO NO RECIENTE | Recuento | 0 | 1 | 1 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 0.0% | 1.0% | 0.5% |
| TCE NO RECIENTE | Recuento | 1 | 1 | 2 | |
| | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 50.0% | 50.0% | 100.0% | |
| | % dentro de SEXO | 1.1% | 1.0% | 1.1% | |
| TCE SEVERO | Recuento | 12 | 5 | 17 | |

| | | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------|-------|--------|--------|
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 70.6% | 29.4% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 13.5% | 5.1% | 9.0% |
| | TRAUMA CERRADO DE TÓRAX | Recuento | 6 | 2 | 8 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 75.0% | 25.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 6.7% | 2.0% | 4.3% |
| | TRAUMA DE EXTREMIDAD | Recuento | 7 | 10 | 17 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 41.2% | 58.8% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 7.9% | 10.1% | 9.0% |
| | TRAUMA DE EXTREMIDADES | Recuento | 8 | 12 | 20 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 40.0% | 60.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 9.0% | 12.1% | 10.6% |
| | TRAUMA DE PELVIS | Recuento | 1 | 3 | 4 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 25.0% | 75.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 1.1% | 3.0% | 2.1% |
| | TRAUMA DE TÓRAX | Recuento | 3 | 5 | 8 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 37.5% | 62.5% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 3.4% | 5.1% | 4.3% |
| | TRAUMA FACIAL | Recuento | 3 | 3 | 6 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 50.0% | 50.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 3.4% | 3.0% | 3.2% |
| | TRAUMA MULTIPLE | Recuento | 4 | 4 | 8 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 50.0% | 50.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 4.5% | 4.0% | 4.3% |
| | TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN | Recuento | 0 | 2 | 2 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 0.0% | 2.0% | 1.1% |
| | | Recuento | 0 | 1 | 1 |

| | | | | | |
|-------|----------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|
| | TRAUMA PENETRANTE DE TÓRAX | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 0.0% | 1.0% | 0.5% |
| Total | | Recuento | 89 | 99 | 188 |
| | | % dentro de TIPO DE TRAUMA | 47.3% | 52.7% | 100.0% |
| | | % dentro de SEXO | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Tabla 7. Distribución de tiempo transcurrido posterior al trauma

| TIEMPO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Inmediato | 127 | 67.6 |
| <24 horas | 19 | 10 |
| 2 días | 13 | 6.9 |
| 3 días | 10 | 5.3 |
| 4 días | 2 | 1.1 |
| 5 Días | 4 | 2.1 |
| 6 Días | 1 | 0.5 |
| 7 días | 9 | 4.7 |
| Se desconoce | 3 | 1.6 |

Tabla 8. Destino de egreso

| DESTINO | COMPLICACIONES | | | | | | Total |
|------------------|----------------|---------------------|-----------|-----------------|-----|--------|-------|
| | NINGUNA | CHOQUE HIPOVOLEMICO | HEMOTORAX | LESION VASCULAR | LRA | MUERTE | |
| ALTA | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| CIRUGIA GENERAL | 11 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| CIRUGIA PLASTICA | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| MAXILOFACIAL | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| NEUROCIRUGIA | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| ORL | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| ORTOPEDIA | 65 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 66 |
| PATOLOGIA | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 |
| QUIROFANO | 19 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 21 |