

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large, circular emblem. It features a central shield with a figure on horseback, a crown above, and various heraldic symbols like castles and lions. The shield is surrounded by a circular border containing the Latin motto "CETERAS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACCADEMIA COACTEM".

"CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON TRAUMA RAQUIMEDULAR"

DANILO BENJAMIN GARCÍA CULAJAY

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Cirugía
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con especialidad en Cirugía

Febrero 2022



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.003.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Danilo Benjamín García Culajay

Registro Académico No.: 200910436

No. de CUI: 2558430380506

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON TRAUMA RAQUIMEDULAR**

Que fue asesorado por: Dr. Mario Napoleón Méndez Rivera, MSc.

Y revisado por: Dra. María Lorena Aguilera Arévalo, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Febrero 2022**

Guatemala, 25 de Agosto de 2021.

AGOSTO 26, 2021

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnolfo Saenz Morales, MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/dlr



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN.UIT.EEP.330-2020
19 de octubre de 2020

Doctor
Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Hospital General San Juan de Dios

Doctor Velásquez Paz:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

Danilo Benjamin García CulaJay

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, registro académico 200910436. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

"Caracterización de pacientes con trauma raquimedular"

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo
LARC/karin

Ciudad de Guatemala, 30 de septiembre de 2020

Doctor
RIGOBERTO VELÁSQUEZ PAZ
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Hospital General San Juan de Dios
Presente.

Respetable Dr. Velázquez:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **DANILO BENJAMIN GARCÍA CULAJAY** con **carne 200910436**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula "**Caracterización de pacientes con trauma raquimedular**".

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. **GARCÍA CULAJAY**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

M. Napoleón Méndez R.
Médico y Cirujano
C. M. No. 10210

Dra. Mario Napoleón Méndez Rivera MSc.
Asesor de Tesis

Ciudad de Guatemala, 30 de septiembre de 2020

Doctor

RIGOBERTO VELÁSQUEZ PAZ

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

Hospital General San Juan de Dios

Presente.

Respetable Dr. Velázquez:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **DANILO BENJAMIN GARCÍA CULAJAY** con **carne 200910436**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"Caracterización de pacientes con trauma raquímedular"**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **GARCÍA CULAJAY**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dra. Ma. Lorena Aguilera Arévalo
Cirujano General y Endocrino
Colegiado No. 11356

Dra. María Lorena Aguilera Arévalo MSc.

Revisor de Tesis

i

Guatemala, 7 febrero 2022

Estimado (a) Doctor (a):

Como es de su amplio conocimiento, en la actualidad la información técnica está a la disposición de la población científica, por diferentes medios y en varios formatos, para su mejor aprovechamiento y divulgación.

La Biblioteca, con el afán de dar un mejor servicio y ampliar su cobertura, tiene en proyecto facilitar en línea el tesario de la Facultad en formato PDF, a texto completo, para que un mayor número de investigadores puedan acceder a él.

Por lo tanto, le solicitamos su autorización para que su estudio pueda colocarse en la base de datos a texto completo en la página de la Biblioteca.

VO: Daniel Benjamín García Cutajuh

Autorizo que mi tesis titulada: Caracterización de pacientes con Trauma Raquímedular

Sea colocada en la base de datos virtual de la Biblioteca.

FIRMA: 

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. OBJETIVOS.....	11
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
4.1 Tipo de estudio.....	12
4.2 Población.....	12
4.3 Selección y tamaño de la muestra.....	12
4.4 Unidad de Análisis.....	12
4.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	12
4.6 Variables estudiadas.....	13
4.7 Operacionalización de variables.....	14
4.8 Instrumento utilizados para la recolección de información.....	16
4.9 Procedimientos para recolección de información.....	16
4.10 Procedimientos éticos para garantizar aspectos éticos de la investigación.....	16
4.11 Procedimientos de análisis de la información.....	16
V. RESULTADOS.....	17
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	21
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	25
VIII. ANEXOS.....	29

ÍNDICE
TABLAS

Tabla 1	17
Características epidemiológicas.....	
Tabla 2	18
Complicaciones.....	
Tabla 3	19
Mortalidad.....	

“Caracterización De Pacientes Con Trauma Raquimedular”

RESUMEN

Introducción: El trauma raquimedular es una patología invalidante que ha aumentado su presentación en los últimos años, siendo su principal causa la violencia; accidentes de auto, caídas, heridas por arma de fuego. Esta patología representa importantes gastos al sistema de salud y a la sociedad. **Metodología:** Estudio descriptivo, observacional, prospectivo que incluyó pacientes que consultaron a la emergencia por trauma raquimedular y que se caracterizaron demográficamente además de las variables mecanismo, nivel y severidad de lesión, método diagnóstico y tratamiento, lesiones asociadas, complicaciones, mortalidad y días de estancia hospitalaria. **Resultados:** Se analizaron 58 pacientes con trauma raquimedular. La mayoría son hombres jóvenes que sufrieron accidentes por caídas. El nivel de lesión más frecuente es el dorsal, con daño neurológico completo por debajo del nivel de la lesión. Casi la mitad de los pacientes no recibió ningún tipo de tratamiento. La mitad de los pacientes tiene asociado trauma craneoencefálico al trauma medular y 11% presenta complicaciones secundarias al trauma raquimedular durante su hospitalización. El mecanismo de lesión, recibir una herida por proyectil por arma de fuego está asociada a complicaciones ($p=0.04$). Las complicaciones también se encuentran asociadas a mortalidad, el 33% de los pacientes que se complican mueren comparado con el 6% de los que no se complican ($p=0.04$). La mortalidad es del 7%. La única variable estadísticamente asociada a mortalidad es la presencia de complicaciones, específicamente el choque medular, $p=0.04$ **Conclusión:** la mitad de los pacientes con trauma raquimedular no recibe ningún tratamiento. Tienen una tasa de mortalidad comparable a lo reportado en la literatura. Las complicaciones se encuentran asociadas a mortalidad.

Palabras clave: trauma raquimedular, caracterización, complicaciones, mortalidad

I. Introducción

El Trauma raquimedular es una patología invalidante y con secuelas a largo plazo, de alto precio para el sistema de salud y la sociedad. Los pacientes suelen tener muchas comorbilidades con múltiples hospitalizaciones y necesidad de ayuda psicológica, también pierden su capacidad de poder laborar y terminan siendo totalmente dependiente de sus cuidadores.

La incidencia del trauma raquimedular ha aumentado los últimos 15 años, hasta 40 casos por millón al año, solo en Estados Unidos ocurren 160,000 casos nuevos por año¹.

En cuanto a Latinoamérica no se cuenta con muchas estadísticas que muestren la incidencia, pero las principales causas de lesión raquimedular son los accidentes de tránsito y los actos de violencia, así como los golpes por caídas y las heridas por arma de fuego. ¹

Según el Global Peace Index en 2015, Guatemala es el segundo país más violento de Centroamérica, sólo después de El Salvador. En 2006 según el informe de violencia se estima que este aumento en un 120% con respecto a años anteriores, en la ciudad ocurren hasta 108 homicidios por 100 mil habitantes. ¹

El trauma es considerado por la organización mundial de la salud como una epidemia, que puede ocurrir por accidentes intencionados o que no lo son, pero que cobra millones de vida al año.²

Siendo un país con índices altos de violencia nuestra población está expuesta a lesiones traumáticas.

Al ser el Trauma raquimedular una patología incapacitante que conlleva muchas secuelas tanto psicológica, médica y social representando altos gastos para el sistema de salud y la sociedad, es importante identificar a esta población, caracterizarla como primer paso para poder entender el problema en Guatemala.

II. ANTECEDENTES

2.1 Epidemiología

El trauma raquimedular es una patología que ha ido en ascenso, anteriormente se estimaba 15 casos por millón de personas, ahora hasta 45. En Estados Unidos se estima que cada año aparecen 160,000 casos nuevos.¹

La incidencia anual en Chile fluctúa entre 11.5-53.4 por un millón de habitantes³

La relación hombre mujer es de 4 a 1, con respecto a la edad usualmente son menores de 30 años, a pesar de que se puede presentar a cualquier edad.¹

Los hombres jóvenes y las mujeres de la tercera edad son el grupo más frecuentemente afectado.

Los principales mecanismos de lesión son accidentes en automóvil, caídas y lesiones deportivas, además de las lesiones por violencia como herida por proyectil de arma de fuego o heridas por arma blanca.¹

El nivel neurológico más comprometido es el cervical 16-75%, seguido del compromiso torácico 16-36% y lumbar 9-17%.¹⁻³

En un hospital de tercer nivel en Bogotá Colombia, se realizó un estudio retrospectivo⁴ durante 5 años, comprendía el periodo de 2011-2014 se identificaron 174 casos, el 70% sufrió accidentes laborales, las caídas y los accidentes de auto fueron el principal mecanismo de lesión, la estancia media fue de 12 días, los traumas torácicos y lumbares se presentaron hasta el 75%, casi todos los pacientes sufrieron traumas Frankel D o E con reincorporación a sus labores en promedio de seis meses⁴

2.3 Fisiopatología

Se describen dos lesiones; una lesión primaria y una lesión secundaria.

Los diferentes mecanismos que involucran la lesión primaria son daños por compresión, impactación, distracción, laceración y desgarros. Esos dependen del mecanismo del trauma y es poco lo que se puede hacer por parte del personal médico, los esfuerzos deben enfocarse en la prevención de la lesión secundaria.⁵

La lesión secundaria está favorecida por cambios en el flujo sanguíneo, trastornos hidroelectrolíticos, hipoxia, edema neuronal y liberación de sustancias como neurotransmisores

excitatorios, radicales libres y péptidos opioides. La hipo perfusión y la hipoxia son los dos factores que pueden incidir en el pronóstico del paciente y por tanto lo más importante a corregir.⁵

La lesión secundaria es la que produce más daño y marca de manera importante el pronóstico neurológico, pues la primaria genera daños que se evidencia de inmediato. El edema y la hipoxia postraumática constituyen un círculo vicioso que produce más daño. El rango de flujo sanguíneo protector es de 55cc/hr para el cerebro y es igual para la medula. Así que debe de procurarse una presión arterial sistólica arriba de 90mmHg. ⁵

Existen diferentes tipos de lesiones clasificados de la siguiente manera: lesión sólida, contusión, laceración y compresión masiva. Siendo la lesión por contusión la más común 25 al 40%.⁶

La evolución del trauma sufre una serie de cambios divididos en fases: aguda, sub aguda, intermedia y crónica. Esto es importante por la liberación de radicales libres a partir de la peroxidación lipídica de la membrana celular, lo cual provoca alteraciones iónicas y lisis de la pared celular. ⁶

2.3.1 Penumbra isquémica:

Es la porción de la medula espinal o la zona con neuronas viva que a pesar de la disminución del flujo sanguíneo, no permite desencadenar nuevos potenciales de acción pero si mantener su potencial de membrana en reposo, mediante el uso de bomba de sodio y potasio. Este potencial se despierta cuando el flujo está entre 10 y 20cc. Por debajo de este umbral se activa la falla iónica debido a la ausencia de Adenosina Tri fosfato ATP para soportar la bomba y la neurona muere, con una adecuada reanimación disminuye el número de neuronas muertas y mejora el pronóstico del paciente.⁵

2.4 Diagnóstico

En la evaluación inicial de todo paciente poli traumatizado se debe de sospechar lesión medular, aproximadamente 15% de todos los traumas cráneo encefálicos tiene asociado trauma medular. El primer indicio es dolor en la columna vertebral. Toda la columna desde cervical hasta sacro debe de ser visualizada y palpada.⁷

La evaluación física completa del paciente debe de incluir la sensibilidad y la fuerza muscular de las cuatro extremidades, incluyendo evaluación de los reflejos y signos específicos como Hoffmans o Babinsky. Además el examen rectal es mandatorio.⁷

La fuerza muscular se evalúa de la siguiente manera:

Fuerza muscular	
0	Contracción no visible
1	Contracción muscular visible pero sin movimiento de la extremidad
2	Movimiento activo pero no contra la gravedad
3	Movimiento activo pero contra la gravedad
4	Movimiento activo contra la gravedad y resistencia
5	Movimiento activo contra total resistencia. ⁸

Los reflejos osteotendinosos se evalúan de la siguiente manera:

0	Ausentes
1	Hipo activos
2	Normal
3	Hiper activos pero sin clonus
4	Hiper activo con clonus ⁹

Otra parte del examen físico importante es la valoración del nivel sensitivo, que se evalúan con un ligero roce o un pinchón gentil en diferentes zonas para evaluar las raíces nerviosas que las inervan, esta evaluación se realiza con los ojos del paciente cerrados. Por ejemplo, un nivel sensitivo conservado hasta los pezones nos indicara que el nivel neurológico esta conservado hasta la raíz de D4. ¹⁰

La radiografía es mandatorio para los pacientes poli traumatizados con algunas excepciones:

- Si no hay evidencia de dolor en la línea media posterior de la columna cervical.
- No evidencia de intoxicaciones.
- Nivel normal de alerta.
- No déficit neurológico focal ni lesiones distractores. ⁷

La radiografía deberá realizarse si la cinemática implica un alto riesgo de lesión cervical (accidentes de tránsito, clavados en agua poco profunda) ¹¹

Estado del paciente: pacientes con alteración de la conciencia o bajo el efecto de alguna sustancia, si el paciente tiene algún dolor que lo distraiga si tiene un déficit neurológico o es mayor de 65 años es mandatorio realizar el estudio. ¹²

La radiografía nos permite valorar el trauma mediante tres proyecciones (antero posterior, lateral y odontoides), según los criterios del estudio National Emergency X radiography utilization study NEXUS; ⁵

Una adecuada radiografía cervical debe evaluar desde C1 hasta T1.⁵

La sensibilidad de la radiografía cervical es limitada. Si contamos con una adecuada técnica, la sensibilidad de la misma puede llegar hasta el 52%. La tomografía tiene una sensibilidad hasta el 98%, en pacientes poli traumatizados es importante la radiografía cervical ya que permite una evaluación rápida.⁹

Fractura de cuerpos vertebrales, procesos espinosos y proceso odontoides son en general fácil de ver en proyecciones laterales, el daño a pedículos, facetas y masas laterales son visibles en proyección anteroposterior. ¹¹

Si el estudio no se realiza con técnica adecuada o hay imágenes dudosas, el estudio de elección a continuación es la tomografía que nos permite evaluar de adecuada manera las estructuras Oseas. ¹¹

Las indicaciones para realizar TAC son:

- Fractura o subluxación vista en radiografía
- Déficit neurológico sin anomalías aparentes en radiografía
- Dolor intenso cervical, torácico o lumbar pero con radiografía normal
- Pacientes con fractura torácica o lumbar para aclarar anatomía.
- Evaluación columna cervical baja

Si se sospecha de lesión de estructuras de soporte, ligamentos el estudio de elección es la resonancia. ⁵

2.5 Manejo avanzado vía aérea

Las maniobras de estabilización y alineación de la columna manual son la técnica de elección para protección de la columna cervical durante los intentos de intubación. En comparación con los artefactos de inmovilización las técnicas manuales permiten realizar menos movimientos y observar de mejor manera las cuerdas vocales. ¹

Se recomienda:

1. Evitar maniobras de subluxación y elevación del mentón.
2. Realizar buena inmovilización manual.

3. Realizar maniobras de intubación. ¹

2.6 Choque neurogénico

Se produce cuando hay sección total de las fibras simpáticas de la medula, lo cual ocasiona pérdida total del tono simpático por debajo de la lesión ¹

Es más frecuente en lesiones por arriba de T6, la pérdida del tono simpático conduce a vasodilatación arterial y el secuestro del retorno venoso, se debe sospechar esta patología en pacientes hipotensos con una presión cardiaca variable y sin signos de vasoconstricción periférica. ¹³

2.7 Clasificación

Las dos escalas principales para evaluar lesiones medulares son American Spinal Injury Association ASIA y FRANKEL. La diferencia es que el primero utiliza el nivel de dependencia de integración de centro sacro y cono medular. ¹¹

CLASIFICACION ASIA

CLASIFICACIÓN	HALLAZGOS
ASIA A	Completa, no hay preservación de la función sensitiva y motora.
ASIA B	Hay preservación de la función sensitiva pero no motora.
ASIA C	Hay preservación de la función motora, pero la mitad de los músculos por debajo del nivel neurológico tienen fuerza muscular menor a 3.
ASIA D	Hay preservación de la función motora, pero la mitad de los músculos por debajo del nivel neurológico tienen fuerza muscular mayor a 3.
ASIA E	Función sensitiva y motora normal. ¹¹

La clasificación es importante para el pronóstico ya que las lesiones incompletas tienen oportunidad de recobrar el neurológico, mientras que las lesiones completas solo el 3% recuperara antes de las primeras 24 horas y ninguna después de este tiempo. ¹¹

Las lesiones completas se caracterizan clínicamente por pérdida de la sensibilidad y fuerza muscular total por debajo del nivel de la lesión con ausencia del tono rectal. Las lesiones incompletas se caracterizan por pérdidas parciales de la sensibilidad y fuerza muscular

característicamente del lado ipsilateral de la lesión, se manifiesta como síndromes los cuales serán descritos más adelante.¹¹

La evaluación sacra consiste en la sensación perianal de tacto fino, el tono rectal, la contracción voluntaria del esfínter externo, el shock medular puede complicar la evaluación. El estado de lesión medular temporal se asocia con arreflexia que usualmente resuelve en 24 a 48 horas después de la lesión. Hasta que el shock medular no resuelva no se puede hacer una evaluación neurológica completa, el retorno del reflejo bulbocavernoso marca el final de shock medular.¹¹

2.8 Síndromes Neurológicos

Síndrome Cordón anterior. La lesión incompleta por una lesión vascular, resultando en insuficiencia arterial e isquemia de los dos tercios anteriores del cordón. Los pacientes se presentan con pérdida de la función motora, el dolor y la temperatura debajo el nivel de sensación.¹¹

Síndrome del cordón central. Clásicamente resulta de una lesión por hiperextensión en pacientes viejos con espondilosis preexistente a pesar de eso puede prevenir de diferentes mecanismos, clínicamente las extremidades superiores están más afectadas que las extremidades inferiores, debido a que la localización es mas central de los axones de las extremidades superiores dentro del cordón espinal, pacientes típicamente recuperan la habilidad de caminar pero el retorno de la función de las extremidades superiores es limitada.¹¹

Síndrome de Brown Sequard: este síndrome resulta por una hemitransección del cordón espinal con daño unilateral del tracto corticoespinal, tracto espinotalámico, y columna dorsal pacientes presentan perdida ipsilateral de tacto fino propiocepción y función motora y perdida contralateral del dolor y la sensación de temperatura. ¹¹

Síndrome del cordón posterior: este es raro y resulta con pérdida de propiocepción y vibración pero con la función motora preservada el pronóstico es variable.¹¹

Síndrome de cono medular: el cono esta típicamente a nivel del espacio intervertebral L1 y L2 la lesión puede producir hallazgos de lesión de neurona motora superior e inferior. ¹¹

2.9 Tratamiento

Manejo pre hospitalario

El manejo pre hospitalario es del cualquier paciente poli traumatizado enfocándose en el ABCDE, dándole especial interés a la inmovilización del paciente.⁶

Las metas del personal deben de incluir:

- Inmovilización cervical, para evitar más daño medular.
- Protección de la vía aérea.
- Soporte de circulación para evitar hipotensión. ⁶

El Soporte vital de pacientes traumatizados en el pre hospitalario PTHLS recomienda inmovilizar a un paciente si cualquiera de las siguientes preguntas es positiva:

- La conciencia está alterada
- Hay dolor en la columna, déficit neurológico o deformidad anatómica.
- Esta bajo efectos de alguna sustancia.
- Aunque se recomienda que de entrada todos los pacientes sean alineados e inmovilizados, existen contraindicaciones que deben ser tomadas en cuenta:
 - Espasmo de la musculatura
 - Dolor durante la maniobra
 - Compromiso de la vía aérea
 - Aumento del déficit neurológico
 - Imposibilidad para la alineación del eje de la columna torácica con el eje cervical. ⁵

Los estudios publicados con respecto al uso de esteroides en trauma raquimedular han sido controversiales y hay que saber interpretarlos. El NACIS I un estudio en animales no llegaron a conclusiones claras con respecto al uso de esteroides. ⁵

El NACIS II se comparó a tres grupos de pacientes el primero un bolus de 30 ml/kg para una hora y una infusión de 5.4 ml/Kg para 23 hrs, el siguiente grupo se infundió el mismo bolus y una infusión continua de 5.4 ml/Kg pero en 48 hrs y el tercer grupo se administró naloxona en infusión.¹⁴

El NASCIS III recomienda la metil prednisolona, una dosis inicial de metil prednisolona de 30mg/kg de peso en 30 minutos. Seguida por 45 minutos de pausa y 23 hrs de infusión continúa de 5.4mg/KG/ HR. ¹⁴

Si el paciente se presenta antes de las 3 horas el tratamiento se extiende por 24 horas si el paciente se presenta entre 4 -8 hrs el tratamiento se extiende por 48 hrs. ¹⁴

El NacisII es un estudio prospectivo, multi céntrico, randomizado, doble ciego. Que incluyo 487 pacientes con lesión medular. El nivel de evidencia 1 indica que no hay diferencia entre esteroides y placebo, pero se sigue recomendando el uso de esteroides. ¹⁴

La trombo profilaxis en contra del trombo embolismo venoso es parte crucial del tratamiento de los pacientes con lesión medular, todos estos pacientes deberían de tener medias de compresión mecánica además de una heparina de bajo peso molecular.⁷

En cuanto al tratamiento quirúrgico existen criterios específicos:

- Fracturas inestables
- Compromiso neurológico
- Progresión neurológica
- Xifosispos traumática mayor de 30 grados
- Compresión vertebral mayor de 30 grados
- Fracturas con compresión del canal raquídeo. ⁶

La técnica quirúrgica consiste en un abordaje posterior de la columna para realizar una laminectomía con exploración del canal para retirar cualquier fragmento óseo. ⁶

Los objetivos del tratamiento quirúrgico son:

- Columna estable y bien alineada.
- Preservación y mejora neurológica.
- Máxima capacidad funcional en el menor tiempo posible. ¹⁶

Las ventajas que ofrece el tratamiento quirúrgico son: la conveniencia de provocar estabilidad a la columna, la reducción del tiempo en cuidado crítico, la aceleración del tratamiento rehabilitador y la prevención del desarrollo de deformidades óseas. ¹⁶

2.10 Complicaciones:

Hemodinámicas: cuando el trauma esta por arriba de T5, el paciente presenta un shock medular de tipo distributivo. Esto implica aumento del tono vagal y bradicardia. ¹⁷

Respiratorias: la principal complicación es parálisis de los músculos respiratorios, esta depende del nivel de lesión. Otras lesiones son el edema agudo de pulmón y la trombosis pulmonar profunda. ¹⁷

Las úlceras por presión son una complicación importante y frecuente, los pacientes no se movilizan y zonas de mayor presión es la región sacra y los talones. La disfunción vesical por la pérdida del tono y el vaciamiento incompleto lo cual repercute en infecciones a repetición.¹⁸

Las úlceras por presión se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Eritema sin lesión de la piel.
- Compromiso de la epidermis y la dermis.
- Compromiso del tejido celular sub cutáneo.
- Lesión extensa con necrosis del tejido.¹⁹

La complicación más importante y frecuente es la neumonía, hasta un 34% de los pacientes.²⁰

La vejiga neurógena la función de las vías y centros nerviosos se encuentra alterada, esta será determinada por el comportamiento del detrusor y del sistema esfinteriano. En el manejo inicial todos los pacientes independientemente de la lesión desarrollan cierto grado de choque medular y lo más recomendado es la colocación del catéter de Foley permanentemente, mientras que más adelante se valoran medidas como el cateterismo limpio intermitente y la ayuda del tratamiento farmacológico.²¹

III. Objetivos

3.1 Objetivo general

Caracterizar demográficamente y según el tipo y nivel de lesión a los pacientes con trauma raquimedular que consultan a la emergencia de adultos del Hospital General San Juan de Dios

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Caracterizar epidemiológicamente a los pacientes que consulta a la emergencia de cirugía de adultos con trauma raquimedular.

3.2.2 Determinar los mecanismos de trauma más frecuente.

3.2.3 Identificar el nivel de lesión y el grado de severidad más frecuente.

3.2.5 Especificar el método diagnóstico utilizado y el tratamiento que reciben los pacientes.

3.2.6 Definir las lesiones que se asocian más frecuente y las complicaciones que sufren los pacientes.

3.2.7 Especificar la mortalidad y los días de estancia hospitalaria de los pacientes.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio:

Estudio descriptivo, observacional, prospectivo

4.2 Población:

Se incluyeron a todos los pacientes con trauma raquimedular que asistieron a la emergencia de cirugía de adultos del hospital general San Juan de Dios durante el período de enero 2018 a diciembre 2019.

4.3 Selección y tamaño de la muestra:

Se tomó como universo a todos los pacientes con trauma raquimedular confirmado por estudios de imagen, que asistieron a la emergencia de cirugía de adultos del hospital general San Juan de Dios que contaron con registro médico en dicho nosocomio durante el período de enero 2018 a diciembre 2019.

4.4 Unidad de análisis:

Todos los pacientes con trauma raquimedular: sus datos epidemiológicos, mecanismo y nivel y grado de severidad de lesión, método de diagnóstico, tratamiento, lesiones asociadas, complicaciones, severidad y días de estancia hospitalaria, registrados en el instrumento diseñado para el efecto.

4.5 Criterios de inclusión y exclusión:

4.5.2 Criterios de inclusión:

Pacientes que acudieron a la emergencia de cirugía del Hospital General San Juan de Dios.

Pacientes con diagnóstico de trauma raquimedular confirmado por estudios de imagen.

4.5.2 Criterios de exclusión:

Pacientes que no poseen registros médicos en dichos nosocomios

4.6 Cuadro de variables

CUADRO DE VARIABLES	
Caracterizar demográficamente y según el tipo y nivel de lesión a los pacientes con trauma raquimedular que consultan a la emergencia de adultos del Hospital General San Juan de Dios	
Caracterizar demográficamente a los pacientes que consulta a la emergencia de cirugía de adultos con trauma raquimedular	EDAD, SEXO
Identificar el nivel de lesión más frecuente en pacientes con trauma raquimedular	NIVEL NEUROLOGICO
Determinar el mecanismo de trauma más frecuente en pacientes con trauma raquimedular	MECANISMO DE LESIÓN
Determinar el tratamiento que reciben los pacientes con traumaraquimedular en la emergencia de adultos del hospital general san Juan de Dios.	TRATAMIENTO
Definir que lesiones se asocian más frecuentemente al trauma raquimedular	LESIONES ASOCIADAS,
Identificar el grado de severidad de los pacientes con trauma raquimedular	SEVERIDAD

Operacionalización de variables

Variable	Definición teórica	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Fecha de nacimiento	Cuantitativa	De intervalo	Años
Sexo	Características biológicas, anatómicas y fisiológicas	Percepción de clasificador en expediente clínico	Cualitativa	Nominal	Hombre Mujer
Mecanismo de lesión	La injuria que ocasiono el trauma	La injuria según el expediente clínico	Cualitativa	Nominal	Accidente automovilístico Herida por arma de fuego Caida Accidente deportivo otro
Severidad	El déficit motor y sensitivo que presenta la lesión	Escala de frankel	Cualitativo	Nominal	Frankel A Frankel B Frankel C Frankel D Frankel E
Lesiones asociadas	Lesiones por sistema en pacientes traumatizados	Lesiones asociadas documentadas en expediente clínico	Cualitativo	Nominal	TCE Trauma de tórax Trauma de abdomen Trauma extremidades

Nivel neurológico	Segmento de la columna vertebral lesionado	Segmento con lesión según estudios de imagen.	Cualitativo	nominal	Cervical Dorsal lumbar
Método diagnóstico	estudio diagnóstico de elección	Método por imagen que evidencia la lesión	Cualitativo	Nominal	Rayos X TAC
Tratamiento	El manejo médico que se le dio al paciente	El manejo médico según el expediente.	Cualitativo	Nominal	Esteroides Quirúrgico Ninguno
Complicaciones	Secuelas del trauma	Eventos secundarios a la lesión por trauma raquímedular	Cualitativo	nominal	Choque medular Ulceras por presión Neumonía Infección del tracto urinario
Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un tiempo y lugar determinado	Cantidad de personas que mueren secundario a trauma raquímedular	Cuantitativo	Intervalo	Porcentaje

4.8 Instrumentos utilizados en la recolección de información

Se desarrollo una boleta de recolección de datos (Ver Anexo 1) de manera digital en la plataforma MAGPI, que contenía datos demográficos, diagnostico, terapéutico y de la evolución del paciente, se tomo los datos del expediente clínico.

4.9 Procedimiento de recolección de los datos

Posterior a la recolección de datos identificados como casos de pacientes con diagnóstico de trauma raquimedular en la emergencia del Hospital San Juan de Dios, se ingresaron a la base de datos de la aplicación web MAGPI a través de la revisión del expediente clínico. Se siguió a los pacientes durante su estadía para ver su evolución.

4.10 Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Se cumplirá con el principio de beneficencia ya que se maximiza el beneficio de la investigación con los resultados que se obtendrán sin realizar daño a los pacientes ya que no se violaran sus derechos y se mantendrá la privacidad de cada paciente. Con esto también se cumple el principio de justicia ya que la utilización de los datos obtenidos será correcta para los fines de la investigación, además se desean crear pautas para el inicio de nuevos estudios relacionados con el agente infeccioso.

Este estudio se considera categoría I (sin riesgo) ya que utilizan técnicas observacionales, con las que no se realiza ninguna intervención o modificación intencional con las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participan de dicho estudio, por ejemplo, encuestas, cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros documentos, que no invada la intimidad de la persona.

4.11 Procedimientos de análisis de la información

Los resultados generales fueron reportados en porcentajes para las variables categóricas y como medias y desviación estándar para las variables continuas. Para el análisis estadístico se utilizó Chi²/Fisher y t-student respectivamente para realizar análisis de información. Un valor de p menor de 0.05 se consideró estadísticamente significativo. Para todos los cálculos estadísticos se utilizó STATA 12.

V. RESULTADOS

Se analizaron 58 pacientes con trauma raquimedular. La mayoría son hombres jóvenes que sufrieron accidentes por caídas. El nivel de lesión más frecuente es la dorsal, con daño neurológico completo por debajo del nivel de la lesión. Casi la mitad de los pacientes no recibió ningún tipo de tratamiento. La mitad de los pacientes tiene asociado trauma craneoencefálico al trauma medular y 11% presenta complicaciones secundarias al trauma raquimedular durante su hospitalización. La mortalidad es del 7% (Ver Tabla1)

Tabla 1. Características epidemiológicas en pacientes con trauma raqui medular emergencia Hospital San Juan de Dios durante los meses de enero 2018 a diciembre 2019

VARIABLES	F	%
Edad en años,	34	
promedio	16	
Desviación estándar		
Sexo		
Femenino	10	16
Masculino	48	84
Mecanismo de lesión		
Accidente auto	16	28
HPAF	16	28
Accidente deportivo	0	0
Caída	26	44
Nivel de lesión		
Cervical	15	31
Dorsal	26	44
Lumbar	14	24
Grado de severidad		
Frankel A	26	46
Frankel B	3	5
Frankel C	4	7
Frankel D	6	9
Frankel E	19	33
Método diagnostico		
Rayos X	16	27
Tac	28	48
Ambos	9	15
Otros	5	9
Tratamiento		
Esteroides	5	9
Quirúrgico	18	31
Ninguno	28	47
Ambos	7	12
Lesiones asociadas		
TCE	27	46
Cervical	6	10

Tórax	10	16
Abdomen	8	14
Pelvis	0	0
Poli trauma	7	12
Complicaciones		
Choque medular	4	5
Ulcera	2	3
Neumonía	2	3
Itu	0	0
Ninguna	50	89
Mortalidad		
Si	4	7
No	54	93
Días estancia hospitalaria		
Media		8
Desviación estándar		7

Se estudió que variables se asociaban con el apareamiento de complicaciones, únicamente durante la primera estadía del paciente. El mecanismo de lesión, específicamente el recibir una herida por proyectil por arma de fuego está asociada a complicaciones ($p=0.04$). Las complicaciones también se encuentran asociadas a mortalidad, el 33% de los pacientes que se complican mueren comparado con el 6% de los que no se complican ($p=0.04$). La edad, sexo, nivel de lesión, severidad, diagnóstico, tratamiento, lesiones asociadas y días de estancia hospitalaria no se encuentran asociados a las complicaciones. (Ver Tabla 2)

Tabla 2. Asociación de variables con la presentación o no de Complicaciones en pacientes con trauma raquimedular

Variables	NO COMPLICACIONES	COMPLICACIONES	P
Edad			
Media	34	26	0.28
Desviación estándar	15	9	
Sexo			
Femenino	7(87%)	1(13%)	0.57
Masculino	46(92%)	4(8%)	
Mecanismo de lesión			
Accidente auto	16(100%)	0(0%)	0.04
HPAF	12(75%)	4(25%)	
Accidente deportivo	0(0%)	0(0%)	
Caída	25(96%)	1(4%)	
Nivel de lesión			
Cervical	18(90%)	2(10%)	0.42
Dorsal	20(90%)	2(10%)	
Lumbar	15(100%)	0(0%)	

Severidad			
Frankel A	22(88%)	3(12%)	0.098
Frankel B	3(75%)	1(25%)	
Frankel C	4(80%)	1(20%)	
Frankel D	5(100%)	0(0%)	
Frankel E	19(100%)	0(0%)	
Estudio diagnóstico			
Rayos X	13(77%)	4(23%)	0.122
TAC	26(96%)	1(4%)	
Ambos	9(100%)	0(0%)	
Otros	5(100%)	0(0%)	
Tratamiento			
Esteroide	6(100%)	0(0%)	1
Quirúrgico	17(89%)	2(11%)	
Ninguno	22(88%)	3(12%)	
Ambos	8(100%)	0(0%)	
Lesiones asociadas			
TCE	23(92%)	2(8%)	0.2
Cervical	6(85%)	1(15%)	
Tórax	7(77%)	2(23%)	
Abdomen	9(100%)	0(0%)	
Pelvis	0(0%)	0(0%)	
Poli trauma	8(100%)	0(0%)	
Mortalidad			
si	4(66%)	2(33%)	0.04
no	49(94%)	3(6%)	
Días de estancia			
Media	6	12	0.17
Desviación estándar	8	12	

Se estudió que variables se asociaban con mortalidad, únicamente durante la primera estadía del paciente. La única variable estadísticamente asociada a mortalidad es la presencia de complicaciones, específicamente el choque medular, $p=0.04$. El mecanismo de lesión, específicamente el sufrir una herida por proyectil por arma de fuego tiene una tendencia a la significancia ($p=0.051$) pero sobrepasó el límite establecido en esta investigación. Ninguna otra variable se encuentra asociada a mortalidad.

Tabla 3 Asociación de variables con Mortalidad en pacientes con trauma raquimedular

Variables	NO MORTALIDAD	SI MORTALIDAD	P
Edad			
Media	35	28	0.43
Desviación estándar	16	10	
Sexo			
Femenino	10(19%)	0(0%)	1
Masculino	44(81%)	4(100%)	
Mecanismo de lesión			

Accidente auto	15(28%)	1(25%)	0.051
HPAF	13(24%)	3(75%)	
Accidente deportivo	0	0(0%)	
Caída	26(48%)	0(0%)	
Nivel de lesión			
Cervical	16(30%)	2(50%)	0.8
Dorsal	25(46%)	1(25%)	
Lumbar	13(24%)	1(25%)	
Severidad			
Frankel A	22(41%)	3(75%)	0.28
Frankel B	4(7%)	0(0%)	
Frankel C	4(7%)	1(25%)	
Frankel D	6(11%)	0(0%)	
Frankel E	18(34%)	0(0%)	
Estudio diagnóstico			
Rayos X	14(26%)	2(50%)	0.74
TAC	26(48%)	2(50%)	
Ambos	9(17%)	0(0%)	
Otros	5(9%)	0(0%)	
Tratamiento			
Esteroides	6(11%)	0(0%)	0.3
Quirúrgico	18(33%)	0(0%)	
Ninguno	23(43%)	4(100%)	
Ambos	7(13%)	0(0%)	
Lesiones asociadas			
TCE	24(44%)	2(66%)	0.89
Cervical	7(13%)	0(0%)	
Tórax	9(17%)	0(0%)	
Abdomen	7(13%)	1(33%)	
Pelvis	0(0%)	0(0%)	
Poli trauma	7(17%)	0(0%)	
Complicaciones			
Choque medular	2(4%)	2(50%)	0.04
Úlcera	2(4%)	0(0%)	
Neumonía	2(4%)	0(0%)	
Itu	1(2%)	0(0%)	
Ninguna	47(86%)	2(50%)	

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Casi la mitad de los pacientes con trauma raquimedular no recibieron ningún tipo de tratamiento. Esto contrasta con la literatura donde hasta el 63% de los pacientes que ingresan al menos reciben tratamiento con esteroides. ⁷Siendo el Hospital General San Juan de Dios un hospital de referencia nacional, muchos de los casos atendidos por el tiempo del traslado y la referencia se encontraron fuera de tratamiento quirúrgico. Además, el hospital pasó un periodo de más de un año sin fluoroscopia y actualmente no cuenta con la misma; razón por lo cual muchos pacientes fueron egresados del hospital y referidos a otros centros hospitalarios para tratamiento quirúrgico.

La mayoría son hombres jóvenes que sufrió accidentes por caídas. en un estudio en Cuba 2013 donde se estudió 41 pacientes, el 85% fueron hombres menores de 34 años que sufrieron accidentes de auto. ³

El nivel de lesión más frecuente es la dorsal, con daño neurológico completo por debajo del nivel de la lesión. En otro estudio realizado en Brasil que incluyó 109 pacientes el 40% sufrió lesiones a nivel dorsal.

La mitad de los pacientes tiene asociado trauma craneoencefálico al trauma medular. El trauma craneoencefálico como principal lesión asociada corresponde al descrito en la literatura, En la literatura esta descrito que el nivel de lesión medular corresponde con las lesiones asociadas, siendo el trauma en la columna dorsal, la región anatómica con lesiones asociadas más frecuentes es el tórax. ²²

El 11% presenta complicaciones secundarias al trauma raquimedular durante su hospitalización. Este es un porcentaje más bajo de lo visto en otros estudios, en Medellín, Colombia se realizó un estudio retrospectivo descriptivo, durante un periodo de seis años hubo un total de 68 casos, Un total de 65% de los pacientes presentaron una complicación infecciosa o no infecciosa. ¿Este bajo porcentaje se puede deber a que estos pacientes tuvieron más de una hospitalización por complicaciones tiempo después de su egreso, contemplándose en el estudio únicamente las complicaciones del ingreso en el que se hizo el diagnóstico de la lesión. Por lo cual es esperado que las cifras de tratamiento y los días de estancia hospitalaria varíen con respecto a la literatura.

La mortalidad es del 7% esto concuerda con lo reportado en la literatura, en un estudio en Brasil en 2012 se realiza un estudio con 321 pacientes donde el 7% de los mismos falleció.

El mecanismo de lesión: herida por proyectil por arma de fuego está asociada a complicaciones. Las complicaciones también se encuentran asociadas a mortalidad. En la literatura esta descrito

que las lesiones medulares exclusivamente por arma de fuego representan una mortalidad más alta de hasta el 18%, esto porque las balas tienen un trayecto errático y son de mayor velocidad.²³

La única variable estadísticamente asociada a mortalidad es la presencia de choque medular. El choque medular es una complicación temida del trauma raquimedular, consistente en una pérdida del tono simpático de los vasos manifestándose como un choque distributivo. El paciente con compromiso hemodinámico y sobre todo con lesiones altas que puede causar un cese de las funciones de las raíces de los nervios encargados de las funciones respiratorias se encuentra en alto riesgo, estos pacientes tienen un compromiso importante de integridad de la medula con secuelas irreversibles.²⁴

La estancia hospitalaria fue menor a lo reportado por otros estudios, donde existe una media de 13 días,²⁵ esto se correlaciona con que muchos pacientes llegan muy tarde y están fuera de tratamiento por lo que se acorta su estancia hospitalaria.

Dentro de las limitaciones del estudio podemos mencionar que la muestra de pacientes fue afectada por la falta de insumos quirúrgicos durante algunos meses de la investigación, derivando buen porcentaje de los casos a otros centros hospitalarios. El estudio fue realizado en la emergencia de cirugía de adultos, los pacientes estables con un trauma establecido son evaluados en la consulta externa de neurocirugía, pero no fueron incluidos en esta investigación. El estudio puede estar sesgado porque el Hospital General San Juan de Dios es un hospital de referencia nacional, el traslado tardío de los pacientes los deja fuera de un periodo ventana para tratamiento médico y la ausencia de fluoroscopia como un insumo necesario hace que el tratamiento quirúrgico sea restringido. Otra limitación es que los pacientes con trauma raquimedular son pacientes crónicos, que consultan muchas veces al hospital por complicaciones relacionadas, las cuales no se documentaron ya que para el estudio solo consideró la primera hospitalización hasta el alta.

En conclusión, la mitad de los pacientes con trauma raquimedular no recibe ningún tratamiento y tienen una tasa de mortalidad comparable a lo reportado en la literatura.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La mayoría de los pacientes con trauma raquímedular fueron hombres de 34 años de edad.
- 6.1.2 El mecanismo de lesión más frecuente fue caídas.
- 6.1.3 El nivel de lesión más frecuente fue el dorsal, el nivel de severidad que se presentó más frecuentemente fue Frankel A.
- 6.1.4 El estudio diagnóstico más determinante fue la tomografía y hasta la mitad de los pacientes no recibió ningún tratamiento.
- 6.1.5 La lesión asociada más frecuente fue trauma craneoencefálico y la complicación más frecuente fue choque medular.
- 6.1.6 La mortalidad fue bastante baja y la estancia hospitalaria media fue de 8 días.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Lanzar campañas de prevención a las poblaciones vulnerables de este tipo de lesión.
- 6.2.2 Manejo oportuno de las complicaciones para prevenir la morbi mortalidad en estos pacientes.
- 6.2.3 Dar seguimiento a los pacientes y familiares del manejo y calidad de vida de los pacientes.
- 6.2.4 Habilitar salas de fluroscopia y otros equipos altamente especializados para poder brindar tratamiento quirúrgico a los pacientes con dicha patología.
- 6.2.5 Realizar nuevos estudios que involucren las múltiples hospitalizaciones de estos pacientes y pacientes de consulta externa.
- 6.2.6 Facilitar traslados a centros de referencia nacionales.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gonez, Calderon, Cadavid, Carvajal, Pacheco, et al/Características clínicas y demográficas de pacientes con trauma raquímedular/ *actmedcolomb* vol 40 No.1 Enero-marzo 2015 disponible en: www.scielo.org.co/pdf/amc/v40n1/v40n1a09.pdf
2. Diaz, Olivares, Cruz y Briones/ trauma un problema de salud en México/ *academna de mex* pag 1-9 2016. disponible en: [/www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/TRAUMA.pdf](http://www.anmm.org.mx/publicaciones/ultimas_publicaciones/TRAUMA.pdf)
3. Gómez, Gutiérrez, Mirabal, Pradere, Diaz/ Caracterización de pacientes con traumatismo de medula espinal/ *rev cub de med mil* vol 42 No 2 abril junio 2013. Disponible: scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572013000200009
4. Teheran, Castro, Laverde / incidencia y características del trauma raquímedular en un hospital de III nivel de Bogotá, Colombia 2011-2014/ *panam J trauma crit care emerg surg* 2016,5 (3); 140-147 Disponible: www.researchgate.net/publication/312296743_
5. Ballesteros, Pacheco, Martínez, Flederman, Zamorano/ Lesión de la medula espinal actualización bibliográfica: fisiopatología y tratamiento inicial/ *columna* 2012 11-1/3:6, Disponible en: www.scielo.br/pdf/coluna/v11n1/14.pdf
6. Padilla, Ramos, Miranda, Salazar/ Fisiopatología del trauma raquímedular/ *rev mex neuro ci* vol 18 No. 5 pag 46-53 Disponible en: www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=75063
7. Stahel, Vanderheiden/ *Spinal Injuries* / Moore, Feliciano, Mattox / Trauma / Estados Unidos, McGraw Hill 2017/ pagina 455-471
8. O Clavero, Menéndez, Corral, Martínez, Prieto, Evaluación de la fuerza muscular en los pacientes críticos con ventilación mecánica, *enferm int*, vol 24, num 4, pag 155 166 Disponible en: www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-evolucion-fuerza-muscular-paciente-criticos-S1130239913000709

9. Aguilera / evaluación neurológica en atención primaria/ semergen 2002 28:1, 573 582
Disponible en: www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-exploracion-neurologica-atencion-primaria-bloque-S1138359311000906
10. Moreno/ síndrome de lesión medular tratamiento, rehabilitación y cuidados continuos 2006 pag1-10, disponible en: www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/sindrome_del lesionado_medular.pdf
11. Garcua/ Trauma raquimedular/ morfologiaVol 7 No1 año 2015, Colombia 2015 disponible en: revistas.unal.edu.co/index.php/morfologia/article/download/50590/51096
12. Pupo, Castellanos, Cuba/ Caracterización trauma medular en el servicio de neurocirugía, Guantánamo 2013-2018/ 1028-9933, Vol. 98, Nº. 4 (julio-agosto), 2019, págs. 439-447 disponible en: dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7154377
13. Artigas, Marti, Claraco, Parilla / Radiología e imagen en el traumatismo grave/ medintvol 39 No. 1 pag 49-59 enero 2015. Disponible en: www.medintensiva.org/es-radiologia-e-imagen-el-traumatismo-articulo-S0210569114001533
14. Postigo/ metilprednisolona en pacientes con trauma raquimedular. Análisis de la evidencia/ Rev. Medica. Clínica condes2006 17(1) 12-9/R. postigo.chile 2006 Disponible en: www.clinicalascondes.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_17_4/MetilprednisolonaEn EITratamientoDelTrauma.pdf
15. Jarillo, Herrera, Yanes/ Análisis retrospectivo descriptivo sobre complicaciones tromboticas y tromboprofilaxis en adultos con trauma raquimedular ASIA E/ rev col med fis rehab 201626(2), 136 144 disponible en: www.revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/download/155/157
16. Perreira, Prado, Silva/ complicaciones clínicas del trauma raquimedular: pulmonar, cardiovascular, genitourinaria y gastrointestinal/arqbrasneuciru 29(3) 110-117 Disponible en: ri.ufs.br/bitstream/riufs/2019/1/ComplicacoesTraumatismoRaquimedular.pdf

17. Baabor, Cruz, Villalon/ actualización de la fisiopatología y el manejo del trauma raquimedular. Revisión bibliográfica/ Rev. Chil. Neurocirugía 42: 144-150, 2016 Disponible en: www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v42_n2_2016/baabor_p144_v42n2_2016.pdf
18. Lopez, Valencia/ Complicaciones del trauma raquimedular/ CES mov y sal, 2013; ; 44 a 51. Disponible en: revistas.ces.edu.co/index.php/movimientoysalud/login
19. Espinosa, Maestro ,/el manejo actual de las lesiones medulares traumáticas/ revmafrevol 4 No4201 Disponible en: app.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v4n4/pag02_02_con.html
20. Verona, Anaya, Larruz/ trauma raquimedular cervical, manejo y evaluación clínica de las complicaciones/ act orto mex 2006 20(3) may 91 96 Disponible en: www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2006/or063b.pdf
21. Medina/ Valoración urológica de la lesión medular/ Universidad autónoma de Barcelona 2008 Disponible en: ddd.uab.cat/pub/tesis/2008/tdx-0121110-092025/jmc1de1.pdf
22. Dornelles, Schuch, Martini, Forner, Sader et al/ Knowing to care: characterization of individuals with spinal cord injury treated at a rehabilitation center/ Fisioter. mov; 28(1): 77-83, jan-mar/2015. Graf Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4303793/
23. Alves, Lemos, Pinto, amarral, Rehder et al/ trauma raquimedular por proyectil de arma de fuego: evaluación epidemiológica,/colvol 10 No. 4 Sao Paulo 2011 Disponible en: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808_18512011000400008_&lng=pt&tlng=pt
24. Morais/ perfil epidemiológico de pacientes con trauma espinal tratados en hospital de tercer nivel/ *Columna Sao Paulo*. 2013, vol.12, n.2, pp.149-152. ISSN 1808-1851 Disponible en: www.scielo.br/scielo.php?pid=S180818512013000200012_&script=sci_abstract&tlng=es
25. Vargas, Parra, Manami, Trigo, Quintana/ características epidemiológicas del trauma raquimedular entre valparaiso chile y Cochabamba Bolivia/ rev.chil.neurocir36:20-26 jun 2011. Disponible en: bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisScript=iah/iah.

xis&src =google &base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch =665167&index
Search=ID



VIII. ANEXOS

8.1 ANEXO No. 1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Datos Personales y epidemiológicos

Nombre: _____ HC _____

Edad: _____ Género: M F

Mecanismos de lesión:

Mecanismo	
Herida por arma de fuego	
Accidente de automóvil	
Herida por arma blanca	
Accidente en moto	
Otros	

Nivel de lesión

Nivel	
Cervical	
Dorsal	
Lumbar	

Metodo diagnostico

Rayos X	
TAC	

Severidad

Frankel A	
Frankel B	
Frankel C	

Frankel D	
Frankel E	

Lesiones Asociadas

TCE	
Trauma de torax	
Trauma de abdomen	
Trauma extremidades	

Tratamiento

Tratamiento	
Esteroides 24 hrs	
Esteroides 48 hrs	
No esteroides	

Complicaciones

Choque medular	
Úlcera por presión	
Neumonía	
ITU	

Mortalidad

Si	
No	

8.2 ANEXO 2

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total y parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "Caracterización de pacientes con trauma raquímedular" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.

