



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

**Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta especialidad
“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.**

**“PREVALENCIA DE LAS LESIONES ASOCIADAS EN PACIENTES CON LESIÓN
MEDULAR AGUDA TRAUMÁTICA EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA DR.
VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA**

**PRESENTA:
DR. ARMANDO FABIO RAMOS GUERRERO**

**TUTOR:
DR. SILVESTRE FUENTES FIGUEROA**

Número de registro CLIEIS 3401: R- 2013-3401-13

MÉXICO, D.F. JULIO 2013



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.

Ramos-Guerrero A et al.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez",
Distrito Federal. IMSS



Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta especialidad
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez",
Distrito Federal.



Título:

"PREVALENCIA DE LAS LESIONES ASOCIADAS EN PACIENTES CON LESIÓN MEDULAR AGUDA TRAUMÁTICA EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"

NUMERO DE REGISTRO CLIEIS: R-2013-3401-13

Investigador responsable:

Dr. Silvestre Fuentes Figueroa*

Tesis alumno de curso de especialidad de ortopedia:

Dr. Armando Fabio Ramos Guerrero **

Tutor:

Dr. Silvestre Fuentes Figueroa*

**Médico Residente de 4° grado de la Especialidad de Ortopedia de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México, D. F.

*Médico especialista en Traumatología y Ortopedia, adscrito al servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México, D. F. México, D.F.

Contacto: Dr. Armando Fabio Ramos Guerrero 1^{er} piso (División de Educación en Salud) Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México, D. F. Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 Ext 25538. Email: afrg730@hotmail.com

Contacto: Dr. Silvestre Fuentes Figueroa. Planta Baja (Servicio de Urgencias) Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS, México, D. F. Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 Ext 25572. Email: silverfuentes@yahoo.com.mx

Ramos-Guerrero A et al.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez",
Distrito Federal. IMSS

**Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta especialidad
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez",
Distrito Federal.**

Hoja de autorización:

Dr. Lorenzo Rogelio Bárcena Jiménez

Director de la UMAE.

Dr. Arturo Reséndiz Hernández

Director Médico del Hospital de Traumatología

Dr. Rubén Torres González

Dirección de Educación e Investigación en Salud de la UMAE.

Ramos-Guerrero A et al.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez",
Distrito Federal. IMSS

Dr. Edgar Abel Márquez García

División de Educación en Salud de la UMAE.

Dr. Gustavo Casas Martínez

Jefe del Servicio de Columna Traumática del Hospital de Traumatología

Dr. Benjamín Joel Torres Fernández

Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud
del Hospital de Traumatología
Profesor Titular del Curso de Especialización Médica en Ortopedia
UNAM-IMSS

Dr. Silvestre Fuentes Figueroa

Tutor

I. ÍNDICE

I.	ÍNDICE	5
II.	RESUMEN	6
III.	ANTECEDENTES	7
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
V.	JUSTIFICACIÓN	14
VI.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
VII.	OBJETIVOS.....	15
	VII. 1 OBJETIVO GENERAL.....	15
	VII. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
VIII.	HIPÓTESIS	16
IX.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
	IX. 1 DISEÑO	17
	IX. 2 SITIO	17
	IX. 3 PERIODO.....	17
	IX. 4 MATERIAL.....	17
	IX. 4.1 Criterios de inclusión:	17
	X. 4.2 Criterios de no inclusión:	18
	XI. 4.3 Criterios de eliminación:.....	18
	IX. 5 MÉTODOS.....	18
	IX. 5.1 Metodología.	18
	IX. 5.2 Técnica de muestreo.	18
	IX. 5.3 Cálculo del tamaño de la muestra.	19
	IX. 5.4 Análisis Estadístico	19
	IX. 5.5 Modelo conceptual.	20
	IX. 5.6 Descripción de las variables	22
	IX. 5.6.1 Variables demográficas.....	22
	IX. 5.6.2 Variable dependiente	23
	IX. 5.6.3 Variables Independientes	24
	IX. 5.7 Recursos Humanos.....	24
	IX. 5.8 Recursos Materiales.....	24
X.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	25

XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS	25
XII. RESULTADOS	27
XIII. DISCUSIÓN	37
XIV. CONCLUSIONES	39
XV. REFERENCIAS.....	40
XVI. ANEXO 1.....	42

II. Resumen.

- El objetivo de este trabajo fue conocer la prevalencia de lesiones asociadas en pacientes con lesión medular aguda traumática en el Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez.
- Se trata de un estudio retrospectivo descriptivo observacional no intervencionista el cual se llevó a cabo en el servicio de Columna del Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez. IMSS, DF, México. Donde se midió la prevalencia de las lesiones asociadas en los pacientes con lesión medular aguda traumática, así mismo se realizó un análisis de las características demográficas de los pacientes incluidos en el presente trabajo.
- A todos los pacientes incluidos en el estudio se realizó análisis estadístico basado en pruebas descripción con medidas de dispersión y tendencia central.
- Todos los datos obtenidos en las diferentes mediciones, fueron vaciados en la base de datos correspondiente, acorde al tipo de variable, en el programa estadístico sistema SPSS® versión 17.
- En el presente trabajo se midió la prevalencia de lesiones asociadas en pacientes con lesión medular aguda; reviste importancia conocerla puesto que implica factores que incrementan la tasa morbi-mortalidad, costos en atención hospitalaria, pronóstico en la supervivencia y en la calidad de vida de los pacientes; además de ser precedente para el desarrollo de protocolos de atención.

III. Antecedentes.

Ramos-Guerrero A et al.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez",
Distrito Federal. IMSS

A través de la historia de la medicina, los avances significativos en la comprensión de las lesiones de la medula espinal han coincidido con los periodos de conflictos bélicos como las guerras mundiales.

El primer estudio documentado de los efectos de la sección medular total súbita, fue hecho por Theodor Kocher en 1896, basado en las observaciones de 15 pacientes.

Durante la primera guerra mundial, Riddoch y más tarde Head, dieron las descripciones clásicas de las secciones espinales en humanos; en Francia Lhermitte y Guillain y Barre hicieron observaciones adicionales.

La Segunda Guerra Mundial marco un avance en la comprensión y el manejo de las lesiones medulares. El advenimiento de los antibióticos permitió la supervivencia de un número indeterminado de números soldados con estas lesiones e indirectamente se tuvo la oportunidad para un largo periodo de observación.

En centros especiales, tales como el de Long Beach, Hines, y West Roxbury Veterans Administration Hospitals en los Estados Unidos y el Stoke Mandeville National Spinal Injuries Center en Inglaterra, los cuidados y la rehabilitación de los parapléjicos fueron perfeccionados.

La columna vertebral es una estructura bien protegida y reforzada y es razonable suponer que un traumatismo de alta energía que lesione aquélla y la médula espinal, pueda producir también múltiples lesiones extra vertebrales, siendo las fracturas y las lesiones de vísceras internas algunas de las expresiones más frecuentemente asociadas al fenómeno de la lesión medular. ⁽¹⁾

El traumatismo de la columna resulta en lesiones de tipo primario y secundario. La lesión primaria, si es suficientemente severa, puede resultar en la disrupción anatómica o funcional de la médula en la escena del accidente con el correspondiente mal pronóstico. La lesión medular puede seguir a muchos tipos de trauma de la médula por si o de la estructura ósea que la rodea, dependiendo la extensión del daño de varios factores biomecánicos que pueden no estar relacionados con el grado de fracturas óseas.

Las fuerzas de distracción asociadas con la flexión, extensión, dislocación o rotación pueden producir una ruptura o compresión de los elementos neurales o de las estructuras vasculares, produciendo distintos grados de déficit clínicos. Otros mecanismos lesionales posibles incluyen la compresión por fragmentos óseos, ligamentos y hematomas dentro del canal espinal. Estos mecanismos pueden ser responsables de lesión medular aun cuando el alineamiento óseo aparezca normal en el momento de la admisión.

El daño mecánico directo de la médula que se produce en el momento de la injuria puede ser exacerbado por una serie de factores secundarios. Los movimientos de la columna durante el proceso de extracción en la escena del accidente y el tratamiento médico inicial, incluyendo la intubación, pueden producir lesiones adicionales. La disrupción de la vasculatura espinal puede producir hipoperfusión o alteración del drenaje venoso. El edema celular puede conducir al aumento de la presión dentro del canal espinal, con un mayor deterioro del flujo sanguíneo y la consiguiente isquemia tisular.

La lesión secundaria puede agravarse aún más por perturbaciones sistémicas comunes en los pacientes traumatizados, incluyendo la hipotensión, la hipoxia y la anemia.

El concepto de injuria secundaria surgió de la observación de áreas de la médula que no habían sido destruidas en forma inmediata por la fuerza traumática, pero que presentaban en forma progresiva necrosis hemorrágica, edema e inflamación en una magnitud proporcional a la severidad de la lesión inicial. Esta injuria es probablemente mediada y propagada por mecanismos iniciados por la deformación mecánica inicial, pero distintos de ésta.

En adición a las fuerzas locales que pueden comprometer en forma potencial la función medular, los factores cardiacos y pulmonares que determinan la perfusión y oxigenación tisular pueden modificar en forma considerable la extensión de la injuria resultante del trauma directo. Como consecuencia de que en el traumatismo se pierde la

autorregulación y el flujo de sangre medular sigue en forma pasiva a las alteraciones de la hemodinamia sistémica, se hace evidente la isquemia focal.

Tomadas en conjunto, estas consideraciones relativas a las influencias locales y sistémicas implican que la isquemia subyace a muchos de los mecanismos de lesión neurológica postraumática. Aunque otros procesos patológicos tales como el edema, la hemorragia intramedular, la degeneración axonal o la desmielinización pueden también desempeñar un rol, todos tienen una relación integral con el deterioro de la perfusión y el fallo bioenergético a nivel celular.

La isquemia es mayor en la sustancia gris y se puede extender en forma focal por considerables distancias en forma rostral y caudal al segmento lesionado. La alteración de la perfusión puede ser seguida por una fase de hiperemia o perfusión de lujo, debida a la reducción del pH peri vascular por la acumulación de metabolitos ácidos tales como el lactato. Esta re perfusión tisular puede aumentar el daño celular promoviendo el influjo de radicales libres y otros productos finales del metabolismo tóxicos.

La isquemia inicia una cascada de mecanismos patogénicos secundarios reconocidos en forma colectiva como excitotoxicidad, debido a su dependencia de aminoácidos neurotransmisores endógenos excitatorios. La isquemia se asocia con depleción de los depósitos de adenosina trifosfato, conduciendo a una disfunción de los procesos dependientes de energía tales como la bomba sodio-potasio que preserva la homeostasis celular.

Las especies iónicas que se mueven en forma pasiva a través de las membranas celulares de acuerdo a gradientes de concentración previamente mantenidos entre los espacios intra y extracelular, generan un flujo neto de potasio y un gran influjo de sodio, cloro y calcio hacia el interior de la célula. Se produce como consecuencia edema celular. Por otra parte, la alteración de la composición de los espacios intra y extracelular genera cambios en la polarización de la membrana que promueven la liberación de

neurotransmisores excitatorios, tales como glutamato y aspartato, a partir de vesículas sinápticas.

Las fuerzas precedentes pueden ser operativas no sólo en forma aguda, en el momento de la injuria, sino también en forma crónica, secundariamente a la deformidad persistente. La inestabilidad mecánica puede conducir a deformaciones estructurales ulteriores, tales como la cifosis o subluxación postraumática, creando fuerzas adicionales compresivas o distractoras que contribuyen al déficit neurológico. La cifosis, en algunos casos, puede producir tensión dentro de los tractos axonales y constricción de los vasos sanguíneos intramedulares. ⁽²⁾

El diagnóstico de las fracturas vertebrales o extra vertebrales en la lesión Medular aguda traumática puede ser enmascarado por la ausencia de dolor a causa del déficit sensorial o de la disminución del nivel de conciencia. Ello obliga a una exploración minuciosa en busca de crepitaciones, hematomas o deformidades óseas para detectarlas.

Conscientes de la frecuencia, localización y características propias de las lesiones asociadas, es de obligado cumplimiento una evaluación precoz y un tratamiento apropiado en la lesión Medular aguda traumática ⁽³⁾

Epidemiología

La etiología de las lesiones medulares es muy variada e incluye causas de origen congénito, traumático, infeccioso, tumoral o secundario a enfermedades sistémicas ⁽⁴⁾

La mayoría de la literatura científica establece en primera instancia como causa de Lesión Medular el trauma, se encuentra el asociado a accidentes de tránsito, heridas por arma de fuego, heridas por arma blanca, caídas de altura, inmersiones en aguas poco profundas, accidentes deportivos y accidentes laborales, entre otras ⁽⁵⁻⁹⁾.

Las grandes variaciones en la incidencia, la prevalencia, el género de distribución, mecanismo de la lesión, el nivel de lesiones, y lo completo de la lesión ha sido informado de diversas partes del mundo con respecto a las lesiones de la médula espinal⁽¹⁰⁾.

En cuanto a la edad de ocurrencia, la Lesión Medular se presenta principalmente en personas jóvenes entre los 16 y 35 años. La mayoría de estudios a nivel mundial reportan en sus muestras un promedio de edad entre 28 y 33 años⁽¹¹⁾.

Existen grandes variaciones en la distribución por género. La mayoría de los estudios muestran una preponderancia de los hombres. En estudios realizados en Taiwán e Irán, las lesiones de la médula espinal se producen con igual frecuencia en ambos sexos, en Sierra Leona y Nigeria hay mayor preponderancia en los hombres (relación de 11 - 12: 1). Los tres estudios de Noruega muestran una proporción hombre / mujer de 4,7 a 5,0: 1⁽¹²⁾.

La incidencia de las lesiones medulares es variable entre países y entre regiones.

Cripps et al realizó recientemente una revisión exhaustiva de la epidemiología global para la lesión medular traumática y las tasas de prevalencia indicadas van desde 236 a 1.009 por millón. Los datos sobre la incidencia son predominantemente de las regiones desarrolladas, incluyendo Estados Unidos (39 por millón), Europa Occidental (16 por millones) y Australia (15 millones), donde los vehículos de cuatro ruedas en los accidentes de tráfico son la principal etiología. En comparación, de los de dos ruedas accidentes (por ejemplo, motocicletas) predominan en el sudeste de Asia y las caídas desde los tejados y los árboles son las lesiones más comunes etiología en el sur de Asia y Oceanía.

La lesión medular traumática debido a la violencia es más común en las regiones en desarrollo del sub- África Subsahariana (38%), África del Norte / Oriente Medio (24%) y América Latina (22%), con América del Norte (15%) que tienen tasas relativamente altas en comparación con los regiones desarrolladas, ricas en recursos económicos.⁽¹³⁾

Ramos-Guerrero A et al.
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez",
Distrito Federal. IMSS

Mazaira et ál. Estiman que en países desarrollados la incidencia de la lesión medular varía en un rango entre 9 y 53 por millón de habitantes ⁽¹⁴⁾.

El 68,9 % de los pacientes con lesión medular de etiología traumática presentó al menos una lesión asociada simultánea a aquélla. Los hallazgos obtenidos acerca del trauma craneoencefálico (36,7 %) rebasaban los datos conocidos (26 %), si bien estos no eran muy actuales. ⁽¹⁵⁾

En México se reportó en 1998 que la relación hombre mujer es de 6 a 1. Presentando el pico máximo de edad a los 30.1 para ambos sexos, en este estudio se reportó que las mujeres tienen 2.1 veces más riesgo de sufrir accidentes automovilísticos, 1.3 de sufrir una caída de altura pero menor riesgo de sufrir lesiones por proyectil de arma de fuego que los hombres.

En este mismo estudio se reportó que la incidencia de la lesión medular es de 18.1 x millón de habitantes por año, la causa más frecuente es la caída de altura en 34.5%, seguida de la herida por arma de fuego de 29% y 26.7% el accidente automovilístico. El bajo nivel de escolaridad y el nivel socioeconómico más bajo resultaron ser los más afectados en este estudio. ⁽¹⁶⁾

En un estudio realizado en el Centro Nacional de Rehabilitación del Distrito Federal en periodo estudiado se presentaron 114 casos del sexo masculino y 35 del femenino (3.2: 1), la edad promedio en ambos géneros fue similar (33.1 vs 33.6 años, $p = 0.32$). Destaca que el género masculino, respecto al femenino, se caracteriza por una mayor proporción de casados (considerando sólo a los mayores de 18 años en ambos grupos) y, considerando sólo a los mayores de 20 años (masculino 92 casos y femenino 31 casos), una menor proporción de sujetos con estudios a nivel de licenciatura.

Comparativamente, en el rubro de etiología de la lesión medular los accidentes automovilísticos, las caídas de altura y patologías diversas son proporcionalmente más frecuentes en el género femenino y, en contraste, las heridas por armas de fuego lo son el género masculino.

En general, el lugar más peligroso en el que se produce la lesión es la vía pública (53.0% de todos los casos), siendo algo mayor el género masculino; sin embargo, en el género femenino no se produjo ningún caso de lesión en el lugar de trabajo y, en cambio, las lesiones en el hogar son casi 2.5 veces más frecuentes en este grupo comparado con el masculino.⁽¹⁷⁾

IV. Planteamiento del problema.

Consideramos de importancia este estudio ya que saber la prevalencia de lesiones asociadas en pacientes con lesión medular aguda traumática nos aporta información sobre factores moduladores en el pronóstico de sobrevida, de la funcionalidad, tasas de morbilidad, costos en la atención hospitalaria y la calidad de vida del paciente; caracterizar demográficamente los pacientes incluidos y además no se ha realizado estudio similar en el Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez .

En la literatura mundial se reporta variabilidad de las características demográficas de los pacientes con lesión medular traumática aguda tanto en el tiempo como en las poblaciones estudiadas, por tal motivo amerita la evaluación de nuestra población afectada, con miras a realizar actividades específicas para la mejor atención de nuestros pacientes.

V. Justificación.

En el Valle de México habitan 24.450.000 habitantes según censo INEGI 2012, se estima que la incidencia anual de pacientes con lesión medular aguda es del 18.1 por millón de habitantes tendríamos 442.545 lesionados nuevos por año, la caracterización de los pacientes permite realizar protocolos adecuados de manejo.

VI. Pregunta de investigación.

¿Cuál es la prevalencia de lesiones asociadas en pacientes con lesión medular traumática aguda en el Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"?

VII. Objetivos

VII. 1 Objetivo general.

- Cuál es la prevalencia de lesiones asociadas en pacientes con lesión medular aguda en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.

VII. 2 Objetivos Específicos.

- Evaluar la prevalencia de traumatismo craneoencefálico en los pacientes con lesión medular aguda en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.
- Evaluar la prevalencia de hemotorax en los pacientes con lesión medular aguda en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.
- Evaluar la prevalencia de neumotórax en los pacientes con lesión medular aguda en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.

- Evaluar la prevalencia de lesión visceral en los pacientes con lesión medular aguda en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.
- Evaluar la prevalencia de fractura ósea en los pacientes con lesión medular aguda en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.
- Identificar incidencia de la fractura vertebral implicada por niveles, tipo de fractura y estado neurológico según clasificación de Frankel en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.
- Identificar la incidencia de la causa de lesión en los pacientes con lesión medular aguda en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.
- Identificar las características demográficas de los pacientes con lesión medular aguda en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F.

VIII. Hipótesis.

Se considera que la prevalencia de las lesiones asociadas en los pacientes con lesión medular aguda traumática en el Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", I.M.S.S.; D.F. será igual o mayor al 68% que se reporta en la literatura internacional.

IX. Material y Métodos

IX. 1 Diseño

Retrospectivo-Transversal-Descriptivo

IX. 2 Sitio

Unidad médica de alta especialidad Hospital de traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", servicio de Columna, Instituto Mexicano del Seguro Social, colector 15 s/n Col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero, México DF

IX. 3 Periodo

El estudio se realizó a partir de Junio de 2011 a Junio de 2013.

IX. 4 Material

IX. 4.1 Criterios de inclusión:

- Edad: >18 años
- Pacientes quienes con el diagnostico de lesión medular aguda traumática en el Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez.
- Pacientes con expediente clínico completo.

X. 4.2 Criterios de no inclusión:

- Pacientes que tengan antecedente de patología cerebral, torácica o abdominogenital, previa a la lesión que ocasiona lesión medular.
- Pacientes que tenga antecedente de fractura previa al evento que ocasiona lesión medular.

XI. 4.3 Criterios de eliminación:

No se consideran criterios de eliminación debido a que la intervención será en un solo momento.

IX. 5 Métodos

IX. 5.1 Metodología.

Se identificó a los candidatos en los registros de los procedimientos quirúrgicos del servicio de Columna, se obtuvieron los datos de las variables demográficas a partir de expediente clínico como también las lesiones asociadas, causa de lesión, estado neurológico según clasificación de Frankel, posteriormente se vaciaron los datos en una hoja de recolección de datos y se codificaron en la base de datos diseñada para el estudio, el análisis estadístico fue realizado con el sistema SPSS® versión 17.

IX. 5.2 Técnica de muestreo.

No probabilístico de casos consecutivos.

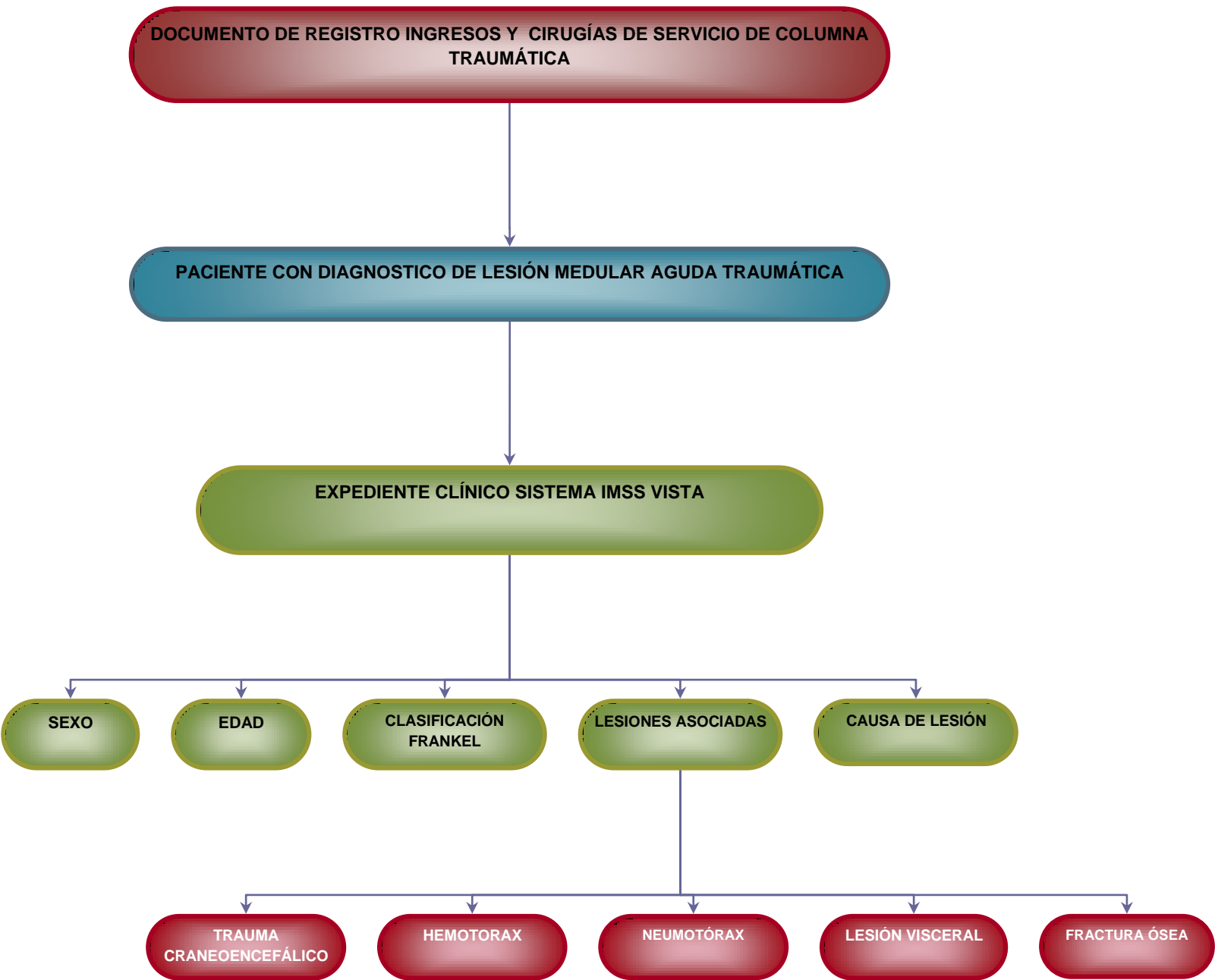
IX. 5.3 Cálculo del tamaño de la muestra.

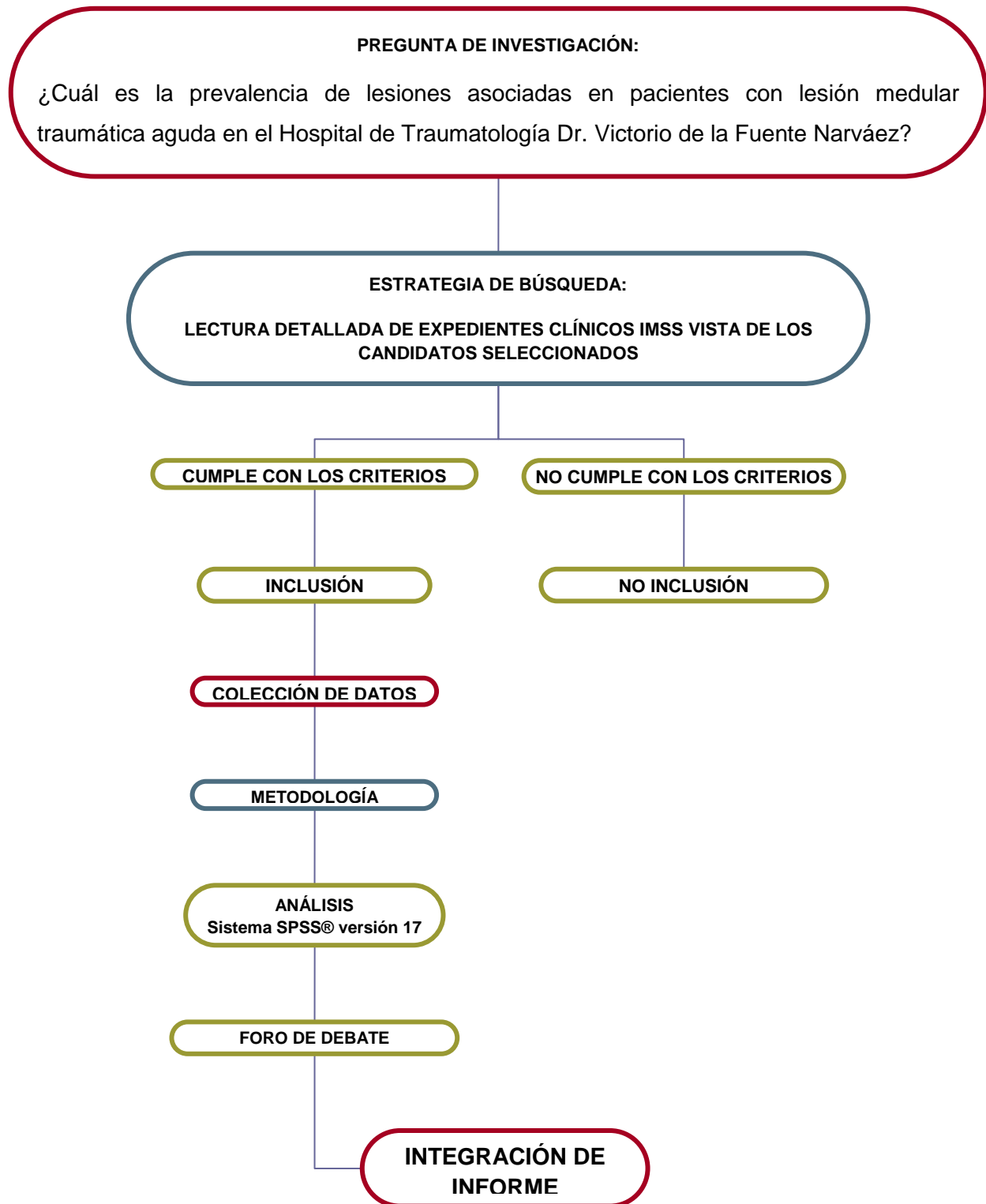
Con referencia a las tablas de Hulley el tamaño de muestra para este estudio descriptivo con nivel de confianza de 95% y con una amplitud de intervalo de 0.15 y proporción esperada de 0.15, y beta de 0.20 es de 133 pacientes, considerando una posible pérdida del 20%; fue de 159 pacientes.

IX. 5.4 Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de las variables mencionadas, fueron codificados en una hoja diseñada para tal fin, mediante el programa SPSS® para luego realizar análisis descriptivo con medidas de tendencia central y dispersión. Se realizó cálculo de la prevalencia de las lesiones asociadas a lesión medular aguda traumática.

IX. 5.5 Modelo conceptual.





IX. 5.6 Descripción de las variables

IX. 5.6.1 Variables demográficas

Edad:

- Definición conceptual. Tiempo que ha vivido una persona.
- Definición operacional. Edad en años que está registrada en el expediente clínico.
- Tipo de variable. Cuantitativa continua.
- Escala de medición: Numérica de 18 a 100 años
- Técnica de medición. Se recogerá el dato del expediente clínico en la nota de urgencias.

Sexo:

- Definición conceptual. Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.
- Definición operacional. Sexo registrado en el expediente clínico.
- Tipo de variable. Cualitativa, nominal, dicotómica.
- Escala de medición. Masculino, femenino.
- Técnica de medición. Se recogerá el dato del expediente clínico en la nota de urgencias.

Causa de lesión:

- Definición conceptual. Aquello que se considera como fundamento u origen del Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad.
- Definición operacional. Tipo de lesión que está registrado en el expediente clínico.
- Tipo de variable. Cualitativa, nominal, politómica.
- Categoría. Accidente de tráfico, Caída de altura, Herida por arma de fuego, Otras.

- Técnica de medición. Se recogerá el dato del expediente clínico en la historia clínica.

Clasificación Frankel:

- Definición conceptual: Sistema de gradación que evalúa la extensión de la lesión motora y sensitiva, pero no toma en cuenta las funciones intestinal y vesical.
- Definición operacional: Será la valoración realizada de manera inicial a la lesión medular, registrada en el expediente clínico.
- Tipo de variable: cualitativa, ordinal, politómica.
- Categorías: A, B, C, D.
- Técnica de medición. Se recogerá el dato del expediente clínico en la historia clínica.

Frankel HC, Hancock DO, Hyslop G, et al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 1969; 7: 179-92.

IX. 5.6.2 Variable dependiente

Lesión asociada:

- Definición conceptual: Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad que acompaña a la lesión inicial.
- Definición operacional: Serán todas aquellas lesiones asociadas a la lesión medular en evento inicial, registradas en el expediente clínico.
- Tipo de variable: cualitativa, nominal, politómica.
- Categorías: Trauma craneoencefálico, Hemotórax, Neumotórax, Fractura ósea, Lesión visceral.
- Técnica de medición. Se recogerá el dato del expediente clínico en la Historia clínica.

IX. 5.6.3 Variables Independientes

Lesión medular aguda:

- Definición conceptual: La lesión medular puede definirse como todo proceso patológico agudo (conmoción, contusión, laceración, compresión o sección), de cualquier etiología (traumática y no traumática), que afecta la médula espinal, y puede originar alteraciones de la función neurológica por debajo de la lesión: motoras, sensitivas y autonómicas.
- Definición operacional: Tipo de lesión medular aguda que se encuentra registrada en el expediente clínico.
- Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica.
- Categorías: Completa o incompleta.
- Técnica de medición. Se recogerá el dato del expediente clínico en la Historia clínica.

Montoto A, Ferreiro ME, Rodríguez A. Lesión medular. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Médica Panamericana, Madrid; 2006. p. 505-519.

IX. 5.7 Recursos Humanos

Participaron en este estudio el siguiente personal médico: Dr. Silvestre Fuentes Figueroa, Dr. Gustavo Casas Martínez, Dr. Armando Fabio Ramos Guerrero.

IX. 5.8 Recursos Materiales

- Lápices.
- Hojas de papel bond.

-Hojas de registro (hojas de captación de la información)

-Acceso a los archivos IMSS VISTA® del Hospital de Traumatología de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" IMSS, DF, México.

X. Análisis de resultados

- Los datos obtenidos se registraron en una hoja electrónica de recolección de información diseñada para este propósito en el paquete SPSS® versión 17.
- Los resultados se trataron mediante análisis estadístico basado en pruebas descripción con medidas de dispersión y tendencia central.
- Cálculo de prevalencia de lesiones asociadas en pacientes con lesión medular aguda traumática.
- Cálculo de la incidencia del estado neurológico.
- Cálculo de la incidencia de la causa de lesión medular.

XI. Consideraciones éticas

El presente estudio fue diseñado con base en los principios éticos para la investigación médica en seres humanos y contará con la aprobación del Comité de Ética de investigación del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano del Seguro Social; ajustándose a:

La Norma Internacional de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial 18ª Asamblea Venecia Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964. Y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre de 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong China, Septiembre 1989; 48ª Asamblea general Somerset West Sudáfrica Octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia Octubre 2000; nota de clarificación

del párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM , Washington USA 2002; Nota de clarificación del Párrafo 30, agregada por la asamblea general de la AMM , Tokio, Japón 2004 ; 59ª Asamblea general de la AMM, Seúl, Corea Octubre 2008).

El reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, atendiendo los siguientes artículos :

- TITULO PRIMERO Disposiciones Generales CAPITULO ÚNICO, ARTICULO 1o.- 4º
- TITULO SEGUNDO De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I Disposiciones Comunes ARTÍCULOS 13, 14 en sus apartados I, III, IV, VI, VII, VIII , 16
- TITULO QUINTO De las Comisiones Internas en las Instituciones de Salud CAPITULO ÚNICO ARTÍCULOS 98 – 112
- TITULO SEXTO De la Ejecución de la Investigación en las instituciones de atención a la salud CAPITULO ÚNICO ARTÍCULOS 113 – 120.
- TITULO NOVENO Del Seguimiento y Observancia CAPITULO ÚNICO ARTÍCULOS 129 – 131.

El presente estudio de investigación fue seguro ya que no expuso a riesgos ni daños al sujeto en experimentación debido al tipo de estudio que fue retrospectivo descriptivo observacional no intervencionista, por lo que no requirió hoja de consentimiento informado, no modifico la historia natural de la enfermedad, ni se privó del manejo habitual de la patología para cada paciente al igual se mantuvo la confidencialidad de los mismos y los resultados derivados de ello fueron de uso académico exclusivamente.

El presente trabajo de investigación cumple con los principios fundamentales de bioética:

- beneficencia, no maleficencia, justicia, autodeterminación o autonomía, además de las normas de investigación del IMSS.

XII. Resultados

Se realizó muestreo de acuerdo a los cálculos realizados con las tablas de Hulley y con base a la prevalencia esperada de 68% de las lesiones asociadas a lesión medular aguda traumática, derivado de ello se necesitó obtener 133 pacientes para demostrar el fenómeno.

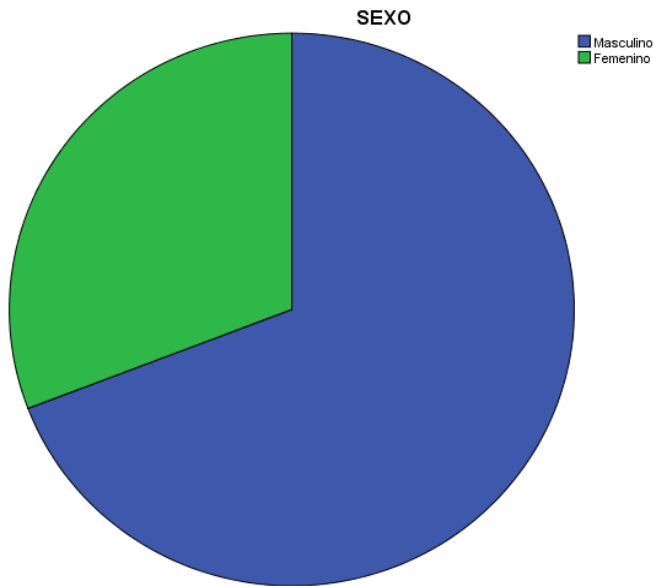
Se completó la muestra según la metodología de investigación propuesta obteniendo los siguientes resultados:

En las variables demográficas universales la población a estudiar presento el siguiente comportamiento.

Sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	92	69.2	69.2	69.2
Válidos Femenino	41	30.8	30.8	100.0
Total	133	100.0	100.0	

Con respecto a lo publicado en la literatura mundial, la distribución por género es similar al comportamiento en otras latitudes con una proporción mayor en el sexo masculino conservando una relación de 2.2: 1. ⁽¹⁷⁾



Edad.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
EDAD	133	18	78	40.41	16.344
N válido (según lista)	133				

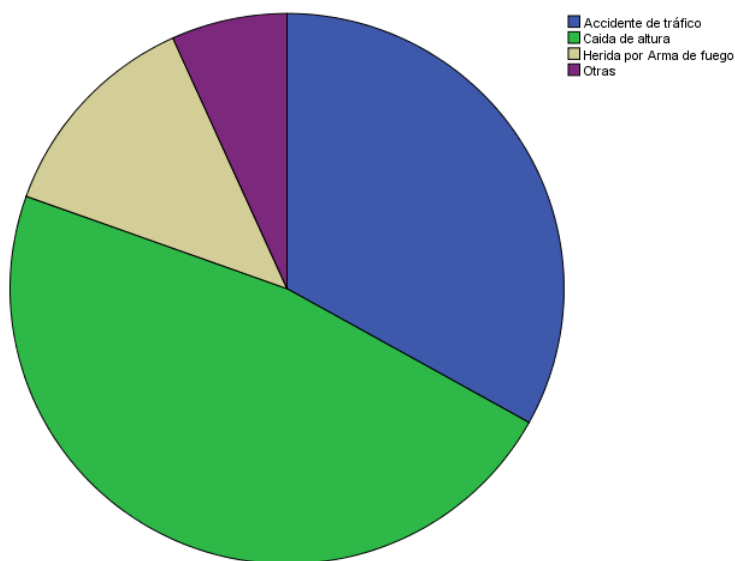
La distribución de la población estudiada con relación a la edad se identificó como mínimo 18 años de acuerdo a los criterios de inclusión y un máximo de 78 años y una edad media de 40.41, comportamiento este diferente a lo reportado en la publicaciones mundiales y nacionales previas con una media de 33.1 años en hombres vs 33.6 años en mujeres.⁽¹⁷⁾

Causa de lesión.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Accidente de tráfico	44	33.1	33.1	33.1
Caída de altura	63	47.4	47.4	80.5
Válidos Herida por Arma de fuego	17	12.8	12.8	93.2
Otras	9	6.8	6.8	100.0
Total	133	100.0	100.0	

En la causa de lesión se identificó como primera la caída de altura con un 47.4 % seguida de accidentes de tránsito con un 33.1, heridas de arma de fuego con un 12.8% y otras misceláneas en un 6.8% como lesión contusa directa en agresión por terceros; los porcentajes reportados difieren a los publicados de estudios nacionales teniendo en orden decreciente a la caída de altura en 34.5%, seguida de la herida por arma de fuego de 29% y 26.7% el accidente automovilístico. ⁽¹⁷⁾

CAUSA DE LESIÓN



Tipo de lesión medular.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Completa	129	97.0	97.0	97.0
Válidos Incompleta	4	3.0	3.0	100.0
Total	133	100.0	100.0	

La presentación de la lesión medular en los pacientes estudiados fue completa en un 97% e incompleta en un 3% demostrando lo complejo de la patología representado en las secuelas funcionales y lo difícil de la rehabilitación con miras a la reincorporación a actividades básicas cotidianas y de ser posible a un entorno socio económico activo.



Severidad de la lesión.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Frankel A	54	40.6	40.6	40.6
Frankel B	14	10.5	10.5	51.1
Válidos Frankel C	22	16.5	16.5	67.7
Frankel D	43	32.3	32.3	100.0
Total	133	100.0	100.0	

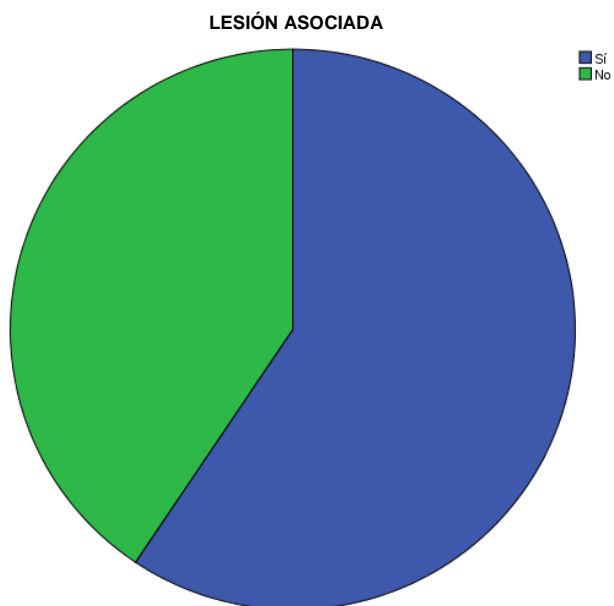
Se describió en la severidad de la lesión con un 40.6% Frankel A, 32.3% Frankel D, 16.5% Frankel C y 10.5% Frankel B, correspondiendo la gran mayoría a pacientes con secuelas motoras y sensitivas importantes que reflejaran en dificultades para la readaptación al entorno social y económico, obligando a los mismos y sus familias a cambios radicales en su forma de vida y de la dinámica familiar.



Lesión asociada.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	79	59.4	59.4	59.4
Válidos No	54	40.6	40.6	100.0
Total	133	100.0	100.0	

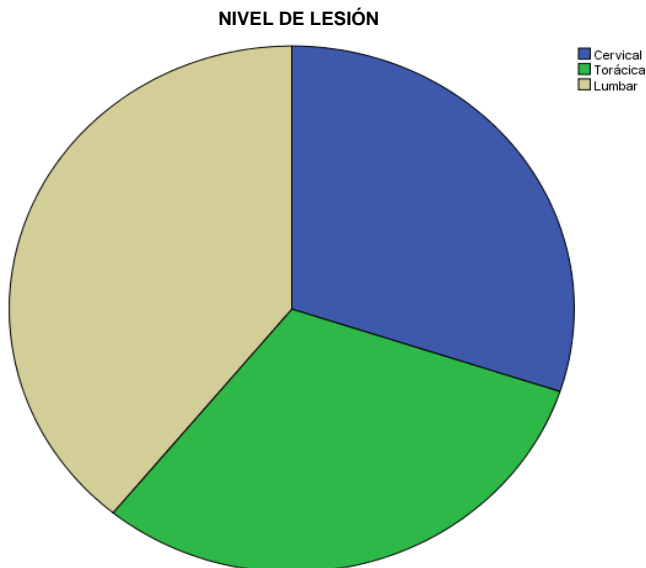
La presentación de lesiones asociadas en los pacientes con lesión medular aguda traumática en la población estudiada fue de 59.4% siendo porcentaje menor a lo estimado en la hipótesis de trabajo de 68.9%.⁽¹⁵⁾



Nivel de lesión.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cervical	40	30.1	30.1	30.1
Torácica	41	30.8	30.8	60.9
Lumbar	52	39.1	39.1	100.0
Total	133	100.0	100.0	

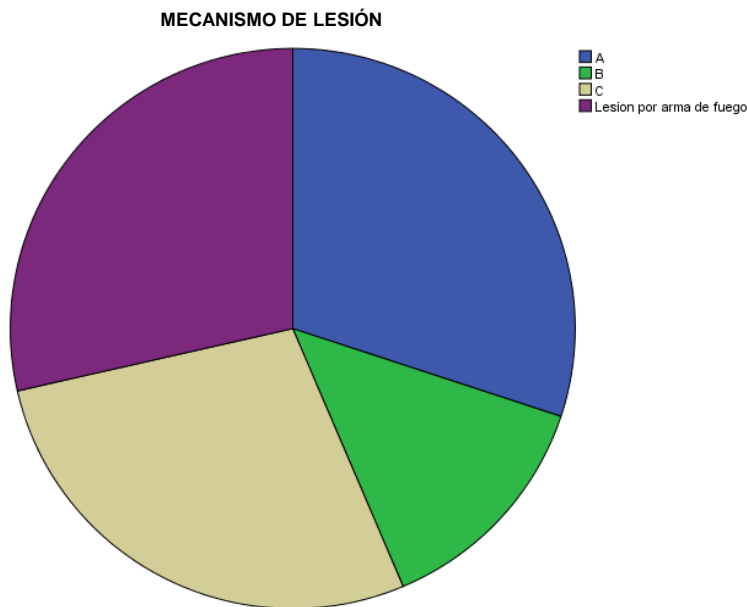
La distribución del nivel de lesión fue mayor en región lumbar con 39.1% seguida de torácica con 30.8% y cervical con un 30.1%; siendo la distribución jerárquica igual a los reportes internacionales con discretas variaciones en los porcentajes. ⁽¹⁵⁾



Mecanismo de lesión.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Fractura Tipo A	40	30.1	30.1	30.1
Fractura Tipo B	18	13.5	13.5	43.6
Fractura Tipo C	37	27.8	27.8	71.4
Lesión por arma de fuego, Sin fractura	38	28.6	28.6	100.0
Total	133	100.0	100.0	

En los mecanismos de lesión se describieron los pacientes con fractura vertebral según clasificación AO Tipo A en un 30.1%, Tipo B en un 13.5%, Tipo C en un 27.8% y con un 28.6 % los pacientes sin fractura vertebral o con fractura por arma de fuego.



Tipo de lesiones asociadas.

Trauma cráneo encefálico.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	95	79.1	79.1	79.1
Válidos Si	25	20.9	20.9	100.0
Total	120	100.0	100.0	

Hemotorax.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	92	76.7	76.7	76.7
Válidos Si	28	23.3	23.3	100.0
Total	120	100.0	100.0	

Neumotórax.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	108	90	90	90
Válidos Si	12	10	10	100.0
Total	120	100.0	100.0	

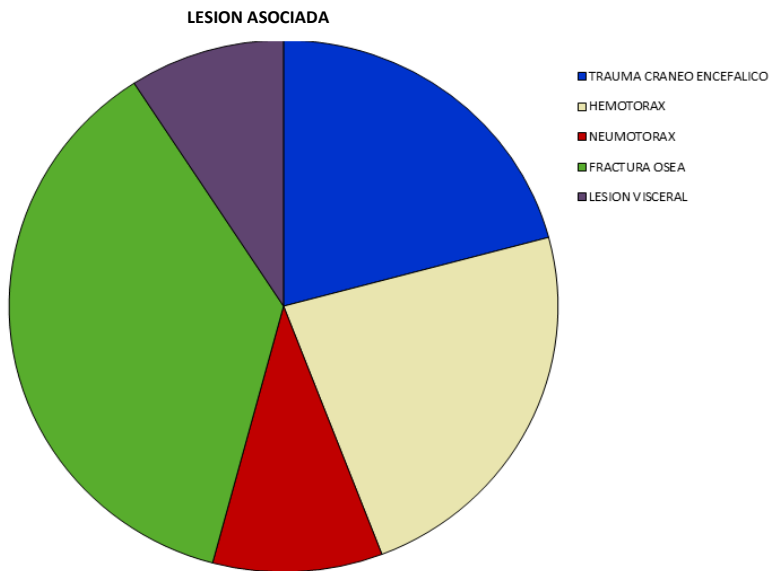
Fractura ósea.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	76	63.3	63.3	63.3
Válidos Si	44	36.7	36.7	100.0
Total	120	100.0	100.0	

Lesión visceral.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	89	90.9	90.9	90.9
Válidos Si	11	9.1	9.1	100.0
Total	120	100.0	100.0	

La presentación del tipo de lesión asociada fue en su mayoría por fractura ósea con una prevalencia de un 36.7% con predominio de huesos largos; seguido de neumotórax de 23.3%, trauma cráneo encefálico con un 20.9%, neumotórax 10% y lesión visceral 9.1 % en contraste con lo reportado internacionalmente de fractura ósea 18.9%, hemotorax 14.4%, trauma cráneo encefálico 36.7%, neumotórax 25,6%. ⁽¹⁵⁾



XIII. Discusión

El paciente con lesión medular aguda traumática se describe en su mecano patogenia la liberación de alta energía, relacionado con la causa de lesión; derivado de ello se relaciona con lesiones asociadas que pueden empeorar el pronóstico a corto plazo incluyendo la pérdida de la vida y a largo plazo una afección funcional importante aparte de la lesión medular por si sola.

La búsqueda sistemática en los pacientes con politraumatismo de las lesiones asociadas es de vital importancia para el manejo integral del mismo.

En nuestro resultados observamos que nuestra hipótesis de trabajo resulto nula en razón a una menor prevalencia de lesiones asociadas a la lesión medular aguda traumática; consideramos que nos representa la posibilidad de sub diagnostico o no búsqueda de las mismas.

La distribución de las lesiones por genero resulto similar a lo reportado en las publicaciones nacionales e internacionales solo con una proporción menor, realiza la mayor presencia del género femenino en actividades de riesgo laboral.

Ramos-Guerrero A et al.
UMAE "*Dr. Victorio de la Fuente Narváez*",
Distrito Federal. IMSS

Con respecto a la edad se evidencio que la mayoría de los pacientes se presentan en un rango de edad productiva debido a que las lesiones son de origen laboral; con la afección secundaria del entorno socioeconómico del paciente.

En la causa de lesión la caída de altura representan la primera causa relacionado con la actividad laboral en el género masculino y las actividades domésticas en la femenino las caídas de altura representan la primera causa de lesión, seguida de accidente de tránsito con similar presentación en masculinos y femeninos, las lesiones derivadas de heridas por arma de fuego en contraste con publicaciones previas ubicada en segundo lugar en nuestro estudio se reporta en tercer lugar sin fenómeno reconocido para dicho comportamiento.

XIV. Conclusiones

Como se ha reconocido en diferentes ámbitos tanto nacionales e internacionales la lesión medular aguda traumática representa una catástrofe tanto para el entorno socio económico del paciente como para la sociedad, ya que la mayoría de los pacientes se presentan en la edad productiva.

Es obligación del sector salud la atención integral del paciente con lesión medular aguda traumática: por lo tanto deben existir protocolos de manejo para estos pacientes y derivado de ello la búsqueda sistematizada de las lesiones asociadas para su tratamiento oportuno y adecuado, con el fin de minimizar su impacto en la morbi - mortalidad a corto y largo plazo.

En nuestro estudio se determinó una menor prevalencia de lesiones asociadas a lesión medular aguda traumática en relación a un probable sub diagnóstico.

Con respecto a la causa de lesión se evidencio que las caídas de altura representan la primera causa con relación a la falta de protección laboral o civil en actividades en alturas; en segundo término los accidentes de tráfico evidenciando la posible falta de educación de los conductores y peatones en la prevención vial; la desigualdad en las oportunidades para la población Mexicana infiere en el mayor índice de violencia y anudado a la falta de control de las autoridades para la adquisición, tenencia y porte de armas de fuego en la población civil inciden directamente en las lesiones por arma de fuego.

Es de resaltar que en las lesiones asociadas prima las lesiones óseas y de ellas las fracturas de huesos largos siendo este un comorbido importante en el costo en la atención primaria y secundaria en nuestro hospital como centro de referencia.

Derivados de nuestros análisis sugerimos como líneas de estudio secundarias; realizar estudios en índices calidad de vida en estos pacientes ya que presento en un 97% lesión medular aguda traumática completa; además de estudios en economía de la salud referente a costo- efectividad del tratamiento en estos pacientes.

XV. Referencias

1. An HS. Anatomy and surgical approaches to the spine. En: Cotler JM, Simpsons JM, An HS, Silveri CP, editores. Surgery of spinal trauma. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 1-44.
2. Hall E., Wolf S.: A pharmacological analysis of the pathophysiological mechanisms of postraumatic spinal cord injury. J Neurosurg 64:915-1986.
3. Wang C-M, Chen Y, De Vivo MJ, Huang C-T. Epidemiology of extraspinal fractures associated with acute spinal cord injury. Spinal Cord. 2001; 39:589-94.
4. Devivo M, Biering-Sorensen F, Charlifue S, Noonan V, Post M, Stripling T, Wing P. International Spinal Cord Injury Data Set. Spinal Cord 2006; 44: 535-40.
5. McKinley WO, Seel RT, Gadi RK, Tewksbury MA. Nontraumatic vs. traumatic spinal cord injury: a rehabilitation outcome comparison. Am J Phys Med Rehabil 2001; 80: 693-99.
6. Strauss DJ, DeVivo MJ, Paculdo DR, Shavelle RM. Trends in life expectancy after spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 2006; 87: 1079-85.
7. Franceschini M, Di Clemente B, Rampello A, Nora M, Spizzichino L. Longitudinal outcome 6 years after spinal cord injury. Spinal Cord 2003; 41: 280-5.
8. Garzón M. Trauma Raquimedular. Factores predictivos de recuperación neurológica a largo plazo. Repertorio de Medicina y Cirugía 2005; 14 (2): 74-8. 7.
9. Bender JE, Hernández E, Prida M, Araujo F, Zamora. Caracterización clínica de pacientes con lesión medular traumática Rev Mex Neuroci 2002; 3 (3):135-42.
10. Van den Berg ME, Castellote JM, Mahillo-Fernandez I et al. Incidence of spinal cord injury worldwide: a systematic review. Neuroepidemiology 2010; 34: 184 – 92.
11. Sipski ML, Jackson AB, Gómez-Marín O, Estores I, Stein A. Effects of gender on neurologic and functional recovery after spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 2004; 85: 1826-36.
12. Hagen EM, Eide GE, Rekdal T et al. A 50-year follow-up of the incidence of traumatic spinal cord injuries in Western Norway. Spinal Cord 2010; 48: 313 – 8.

13. Cripps RA, Lee BB, Wing P, Weerts E, Mackay J, Brown D. A global map for traumatic spinal cord injury epidemiology: towards a living data repository for injury prevention. *Spinal Cord* 2011; 49 (4):493–501.
14. Mazaira J, Labanda F, Romero J, Garcia ME, Gambarruta C, Sanchez A et ál. Epidemiología de la lesión medular y otros aspectos. *Rehabilitación (Madrid)* 1998; 32: 365-72.
15. Talavera-Díaz F, Esclarín-de Ruz A, Casar-Martínez J, Ruiz-Muneta C. Prevalencia de lesiones asociadas a lesionados medulares simultáneas al evento traumático. *Rehabilitación (Madrid)*. 2009;43(4):176-82
16. Pérez, Galicia, Pardini, Ibarra, Renan. Epidemiología de la lesión medular traumática en el Distrito Federal de 1993 a 1997. Tesis de postgrado en Medicina de Rehabilitación. Secretaría de Salud 1998.
17. Pérez R, Martín del Campo S, Renán S, Durán Ortiz R, Aspectos epidemiológicos de la lesión medular de la población del Centro Nacional de Rehabilitación. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2008; 20(3-4):74-82.

XVI. ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título de la investigación:

PREVALENCIA DE LAS LESIONES ASOCIADAS EN PACIENTES CON LESIÓN MEDULAR AGUDA TRAUMÁTICA EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"

		ANEXO 1: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS			
		Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad Médica de Alta especialidad "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".			
PROTOCOLO DE INVESTIGACION PREVALENCIA DE LAS LESIONES ASOCIADAS EN PACIENTES CON LESIÓN MEDULAR AGUDA TRAUMÁTICA EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ" Tutor e Investigador responsable: Dr. Silvestre Fuentes Figueroa. Autor: Dr. Armando Fabio Ramos Guerrero.					
No. De Autorizacion: _____					
Numero de folio: _ _ _ _			Fecha: _ _ _ _ _ _ _ _		
Nombre: _____					
No. Afiliacion: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _					
Edad: _ _ _ _ años	Sexo _ _ _ _ 1. MASCULINO 2. FEMENINO	TIPO DE LESION: _ _ _ _ 1. COMPLETA 2. INCOMPLETA		FRANKEL: _ _ _ _ 1. A 2. B 3. C 4. D	
LESION ASOCIADA: _ _ _ _ 1. TRAUMA CRANEOENCEFALICO 2. HEMOTORAX 3. NEUMOTORAX 4. FRACTURA OSEA 5. LESION VISCERAL	CAUSA DE LESION: _ _ _ _ 1. ACCIDENTE DE TRAFICO 2. CAIDA DE ALTURA 3. HERIDA POR ARMA DE FUEGO 4. OTRAS	NIVEL FRACTURA VERTEBRAL: _ _ _ _ 1. CERVICAL 2. TORAXICA 3. LUMBAR		TIPO: _ _ _ _ 1. A 2. B 3. C	
OBSERVACIONES					