BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO

"EVOLUCIÓN NEUROLÓGICA EN PACIENTES CON TRAUMA RAQUIMEDULAR ATENDIDOS EN HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DOCTOR Y GENERAL RAFAEL MORENO VALLE"

DIRECTOR:
Dr. José Israel Ruiz Román

TESIS
Para Obtener el Grado de
Especialidad en Traumatología y Ortopedia

PRESENTA:
José Rodrigo Meré Gómez

ASESOR DE TESIS:
Dr. Hugo Cesar Gervacio García

Puebla, Pue. 25 de febrero 2021

EVOLUCIÓN NEUROLÓGICA EN PACIENTES CON TRAUMA RAQUIMEDULAR ATENDIDOS EN HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DOCTOR Y GENERAL RAFAEL MORENO VALLE.

Hospital Doctor y General Rafael Moreno Valle
Dr. José Rodrigo Meré Gómez
Itemro@gmail.com

Índice

Contenido

EVOLUCIÓN NEUROLÓGICA EN PACIENTES CON TRAUMA RAQUIMEDULAR ATENDIDOS EN HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DOCTOR Y GENERAL RAFAEL MORENO VALLE. 2
Índice 3
Resumen 5
Abstract....6
Introducción....7
Tabla 1 Mecanismo de daño de trauma raquimedular (Marcos Baabor A.1, 2016)....11
Ilustración 1 (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013) 12
Objetivos generales 14
Material y métodos....16
Tabla 2 Universo total de pacientes, previo a criterios de exclusión.....17
Tabla 3 escala de severidad ASIA (Magda Elizabeth Garzón Tarazona, 2005)....18
Tabla 4 Universo de pacientes donde se marca el nivel de la lesión y evolución neurológica a 3 y 6 meses....19
Resultados....21
Tabla 5 se observa la media, mediana y moda, total y agrupada en hombres y mujeres. 21
Tabla 6media mediana y moda de días de estancia hospitalaria....22
Tabla 7 distribución por genero 22
Tabla 8 Media, mediana y moda....23
Tabla 9 agrupación de los pacientes tomando en cuenta el número de cuerpos vertebrales afectados y los niveles involucrados....24
Tabla 10 grafica donde se agrupan las causas del TRM....25
Tabla 11 nivel lesionado....25
Tabla 12 nivel lesionado distribuido por sexo 26
Tabla 14 escala neurología ASIA al ingreso 27
Tabla 16 Escala de ASIA a los 3 meses en porcentaje 28
Tabla 17 Escala de ASIA a los 3 meses y distribuida por género. 28
Tabla 18 Escala de ASIA a los 6 meses en porcentaje 29
Tabla 19 evolución neurológica agrupada en tiempo de evolución a 3 y 6 meses....30
Discusión 31
Tabla 20 distribución trauma raquimedular de acuerdo con el sexo y grupo de edad 33
Tabla 21 distribución trauma raquimedular de acuerdo con el sexo y grupo de edad (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013)....33

Tabla 22 Distribución e casos de TRM por frecuencia de nivel afectado.....34
Tabla 23 Distribución e casos de TRM por frecuencia de nivel afectado.....35
Tabla 25 Causas agrupadas por grupo de edad.....36
Tabla 26 (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013) 36
Conclusiones.....39
Referencias bibliográficas.....40
Bibliografía.....40

Resumen

Introducción: De acuerdo con las guías de práctica clínica del gobierno federal el trauma raquimedular es las lesiones complejas que afectan la columna vertebral y medula espinal.

OMS en 2013 reporta que 500,000 nuevas lesiones raquimedulares cada año. Aumentando la probabilidad de muerte prematura, con peor supervivencia los países en desarrollo.

Objetivo: Evaluar la evolución, en pacientes con trauma raquimedular.

Material y métodos: Estudio de corte retrospectivo observacional descriptivo.

Pacientes con diagnóstico de trauma raquimedular en el periodo enero 2019 a diciembre 2019, atendidos en hospital de tercer nivel.

Resultados: Se estudia a 47 pacientes, rango de edad 15 a 73 años, 37 (78.7%) hombres, 10 (21.3%) mujeres. Causas del trauma caída 31(66%), choque 11(23.4%), proyectil de arma 3 (6.4%) y otras 2(4.3%). Se clasificaron de acuerdo al nivel, 22 (46.8%) nivel lumbar, 16(34%) nivel torácico, 7(14.9%) nivel cervical, 2(4.3%) nivel torácico y lumbar.

ASIA ingreso 12(25.5%) ASIA A, 4(8.5%) ASIAB, 1(2.1%) ASIA C, 3(6.4%) ASIA D, 27(57.4%) ASIA E, ASIA 6 meses, 10(21.3%) ASIA A, 2(4.2%) ASIA B, 2(4.2%) ASIA C, 4(8.5%) ASIA D, 29(61.7%) ASIA E.

Conclusiones: La primera causa de trauma raquimedular es caída de altura, encontrando mejoría significativa en tan solo 6.38%.

Palabras clave: Trauma raquimedular, ASIA, evolución neurológica.

Abstract

Introduction: According to the clinical practice guidelines of the federal government, spinal cord trauma is complex injuries that affect the spinal column and spinal cord.

WHO in 2013 reports that 500,000 new spinal cord injuries each year. Increasing the probability of premature death, with worse survival in developing countries.

Objective: To evaluate the evolution in patients with spinal cord trauma.

Material and methods: Retrospective observational descriptive study.

Patients diagnosed with spinal cord trauma in the period from January 2019 to December 2019, treated in a tertiary hospital.

Results: 47 patients were studied, age range 15 to 73 years, 37 (78.7%) men, 10 (21.3%) women. Causes of trauma fall 31 (66%), shock 11 (23.4%), gun projectile 3 (6.4%) and other 2 (4.3%). They were classified according to level, 22 (46.8%) lumbar level, 16 (34%) thoracic level, 7 (14.9%) cervical level, 2 (4.3%) thoracic and lumbar level.

ASIA admission 12 (25.5%) ASIA A, 4 (8.5%) ASIAB, 1 (2.1%) ASIA C, 3 (6.4%) ASIA D, 27 (57.4%) ASIA E, ASIA 6 months, 10 (21.3%) ASIA A, 2 (4.2%) ASIA B, 2 (4.2%) ASIA C, 4 (8.5%) ASIA D, 29 (61.7%) ASIA E.

Conclusions: The first cause of spinal cord trauma is a fall from height, finding significant improvement in only 6.38%.

Key words: Spinal cord trauma, ASIA, neurological evolution.

Introducción

Las fracturas del esqueleto axial son menos frecuentes que las lesiones del esqueleto apendicular, representando el 6% del total de las fracturas (Kenneth A Egol, 2015, pág. 75), estas suelen estar asociadas a lesiones de la medula espinal.

Se denomina trauma raquimedular (TRM) a cualquier lesión que comprometa la columna vertebral, la medula espinal o sus estructuras de sostén" (Teherán, , September-December 2016). Se tienen registros de esta patología desde el 2000 a.C. representando un reto para la comunidad médica.

"La incidencia global estimada de lesión raquimedular es de 40 a 80 nuevos casos por millón de habitantes por año. Esto significa que cada año, entre 250000 y 500000 personas" (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013). "En 2007 se estimaba la incidencia global del trauma raquimedular en 23 casos nuevos por millón de habitantes por año" (M Fitzharris1, 2014), lo que representa un aumento significativo del a incidencia de esta patología, o una mejora en los mecanismos de recolección de información. En 2013 se publicó una revisión sistemática de la literatura (Vafa Rahimi-Movaghar a, 2013) donde se estima una incidencia de 25.5 casos nuevos por millón por año en los países en vías de desarrollo.

Las lesiones raquimedulares son lesiones complejas que afectan la columna vertebral y la medula espinal, desencadenando una serie de eventos que pueden llegar a la destrucción de tejido nervioso dando como resultado perdida de la función sensitiva o motora en grado variable.

Este proceso se inicia inmediatamente posterior al trauma y continua por semanas, meses o incluso años, es por este motivo que es de cita importancia el desarrollo y compresión de estrategias de tratamiento para esta patología (CENETEC, 2013)

La localización más frecuente de las fracturas vertebrales son las regiones torácica y lumbar, la mayor parte de las lesiones torácicas y lumbares se presentan a consecuencia de

traumatismos de alta energía, principalmente en accidentes de tráfico, los hombres entre 15 y 29 años son los que se ven afectados con más frecuencia. Las vértebras más afectadas son las que se encuentran entre T11 y L1 en el 52% de los casos después las localizados entre L1 y L5 en 32% de los casos y entre T1 y T10 el 16% (CENETEC, 2013)

"Las características clínico-demográficas de los pacientes con TRM. El nivel neurológico más frecuentemente comprometido es el cervical (16-75%), seguido del compromiso torácico (16-36%) y lumbar (9-17%) (1, 7). La principal causa son los accidentes de tránsito (50%), seguidas por las caídas (20%) y las lesiones deportivas (9%)" (Carlos Carvajal C. P.-R., Enero-Marzo 2015)

El 90% de las lesiones medulares se debe a causas traumáticas como los accidentes de tránsito, las caídas o la violencia. Existen variaciones entre las distintas regiones. Así, por ejemplo, los accidentes de tránsito son la principal causa de lesiones medulares en la Región de África (casi el 70% de los casos) y la Región del Pacífico Occidental (55% de los casos), mientras que las caídas son la causa principal en la Región de Asia Sudoriental y la Región del Mediterráneo Oriental (40% de los casos). Las lesiones medulares no traumáticas están ocasionadas por enfermedades como los tumores, la espina bífida o la tuberculosis (Sminkey, 2020).

Tomando en cuenta que la mayoría de las lesiones medulares son de origen traumático, se decidió enfocar el trabajo en las lesiones de origen traumático.

Una consideración importante es que cada trauma tiene una causa y mecanismo único, por lo que su evolución y pronóstico son diferentes y dependen de ellas.

La fisiopatología de la lesión medular tiene un proceso de daño primario y un proceso secundario.

El proceso primario incluye el trauma mecánico inicial dado por la energía directa debido al desplazamiento de las estructuras de la columna vertebral, Este mecanismo produce disrupción axonal, daño vascular y muerte celular inmediata. La pérdida de la continuidad completa de la médula espinal es inusual, pero si los cambios anatómicos persisten en el tiempo se podría perpetuar el daño.

El proceso de daño secundario comienza con cambios progresivos vasculares debido al trauma inicial que llevan a edema e isquemia, y liberación de radicales libres, alteración de la regulación iónica del calcio, con citotoxicidad como consecuencia.

Presenta diferentes fases en el que varios de estos cambios ocurren. La primera fase del proceso de daño secundario es la fase inmediata, ocurre entre las 0 y 2 horas desde el traumatismo. Se caracteriza por inflamación y hemorragia generalizada de la sustancia gris central.

La segunda, es la fase aguda, entre 2 y 48 horas a partir del trauma, esta fase se caracteriza por la alteración de la regulación iónica, citotoxicidad, lesión mediada por liberación de radicales libres, aumento de la permeabilidad de la barrera hemato medular (BHM) secundario a mediadores de la inflamación que exacerban la respuesta celular inmune.

La tercera fase, es la fase subaguda, ocurre entre 2 días y 2 semanas, se caracteriza por la respuesta fagocítica y se inicia la formación de la cicatriz glial, comienza a restaurarse la homeostasis iónica y la permeabilidad de la BHM.

La cuarta fase, la fase intermedia, entre 2 semanas y 6 meses, caracterizada por maduración de la cicatriz glial y el crecimiento axonal regenerativo12 y la fase final, la fase crónica, ocurre desde los 6 meses en adelante, está caracterizada por la maduración y estabilización de la lesión, posteriormente, aparece la degeneración Walleriana. (Marcos Baabor A.1, 2016) (Tabla 1)

Las lesiones raquimedulares resultan catastróficas para el paciente y para su entorno social, ya que estas conllevan en su mayoría algún grado de déficit motor o sensitivo, en muchos casos obligando al paciente a cambiar sus actividades laborales incluso llegando a ponerle fin a las mismas, presentándose estos pacientes múltiples obstáculos para su vida cotidiana. En los casos en los que el déficit motor es alto "los costos se incrementan hasta más del doble" (Teherán, , September-December 2016) que en los casos de los pacientes que solo requieren manejo ambulatorio.

En estos casos el nivel en el que se presenta la lesión es fundamental para evaluar las posibles secuelas, tomando en cuenta que entre más alto sea el nivel peor es el grado de discapacidad que se presenta (Ilustración 1).

Se suelen presentan además complicaciones derivadas de una atención médica y rehabilitación deficiente, como la aparición de ulceras por decúbito, estasis venosa, trombosis alteraciones en la motilidad intestinal, depresión. Presentando peor pronóstico los pacientes con lesión completa o alta.

Proceso Primario de Daño		
Injuria primaria	Mecanismos	- Compresión, laceración, distracción y cizallamiento
Proceso Secundario de Daño		
Fase	**Tiempo**	**Características**
Inmediata	0 - 2 horas	- Inflamación generalizada - Incremento de ATP - Hemorragia de sustancia gris central
Aguda	2 - 48 horas	
Alteración de la regulación iónica y excitotoxicidad		- Alteración de la concentración de calcio: Activación de calpaínas, disfunción mitocondrial y producción de radicales libres - Activación de receptores de glutamato llevan a excitotoxicidad - Falla en mecanismo celular de transporte iónico perpetúa la alteración Liberación de opioides neurotóxicos
Daño mediado por radicales libres		- Radicales libres llevan a peroxidación de ácidos grasos - Radicales libres perpetúan la alteración de la homeostasis del calcio
Permeabilidad de la Barrera Hemato-Medular (BHM)		- Incremento de permeabilidad de la BHM por mediadores inflamatorios
Mediadores inflamatorios y respuesta celular inmune		- Altamente complejo: Incluye astrocitos, microglía, linfocitos, neutrófilos y monocitos. Además liberación de factor de necrosis tumoral, interleuquinas e interferones
Subaguda	2 días - 2 semanas	- Respuesta fagocítica - Formación de cicatriz glial y restauración de homeostasis iónica y de la permeabilidad de la BHM
Intermedia	2 semanas - 6 meses	- Maduración de la cicatriz glial - Crecimiento axonal regenerativo
Crónica	6 meses en adelante	- Maduración y estabilización de la lesión - Degeneración Walleriana

Tabla 1 Mecanismo de daño de trauma raquimedular (Marcos Baabor A.1, 2016)

"La Organización Mundial de la Salud (OMS), implementó un modelo de regresión, que utilizó la información contenida en base de datos diseñadas para la vigilancia prospectiva, registros de bases de datos administrativas e información contenida en manuscritos científicos publicados hasta el año 2011". (M Fitzharris1, 2014), El único país latinoamericano que aporto información que fuera de utilidad para calcular la incidencia del trauma raquimedular fue Brasil. Tomando esto en cuenta nos parece de suma importancia realizar estudios de

investigación que nos permitan tener un estimado verdadero de las características epidemiológicas del trauma raquimedular en nuestra población.

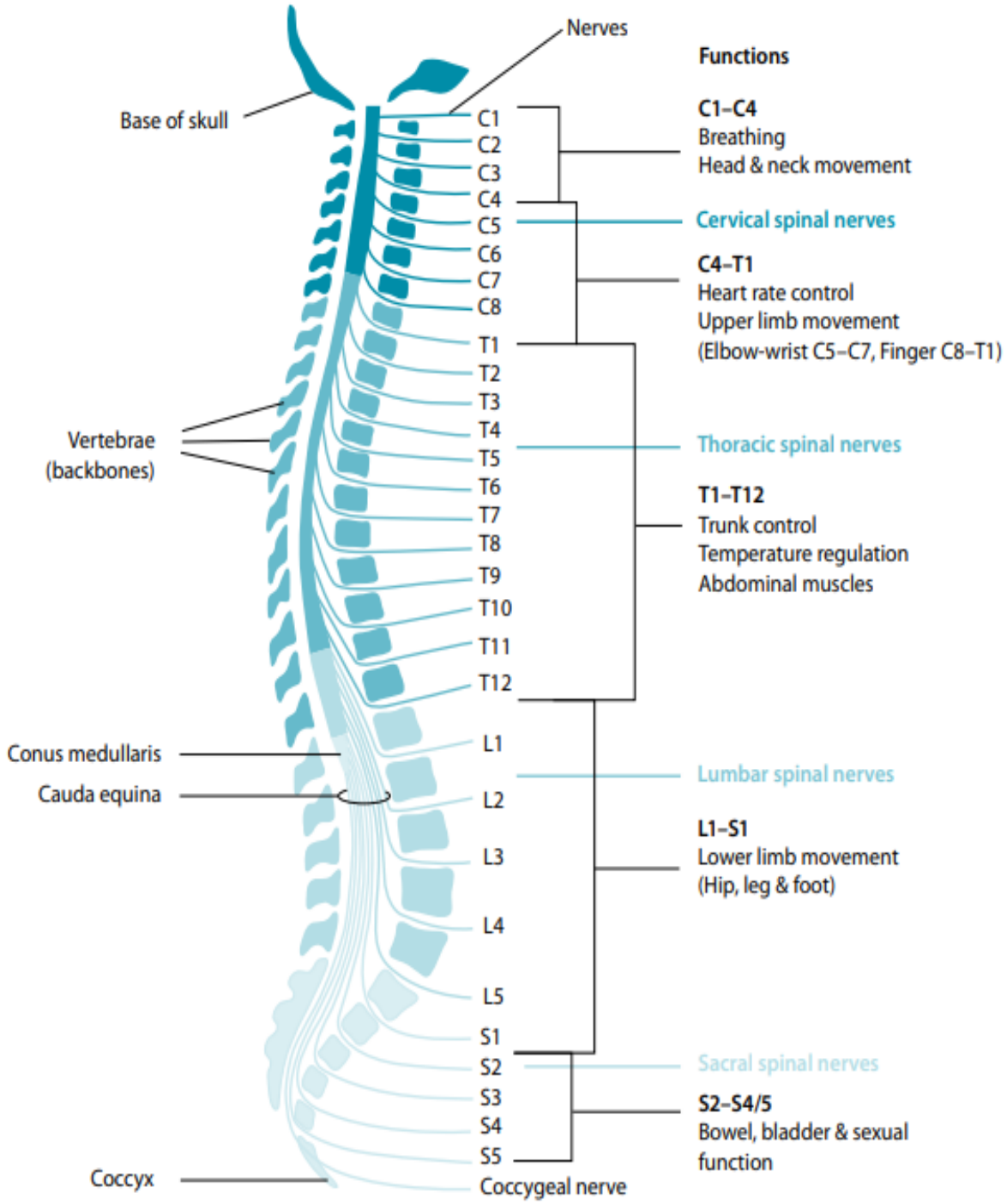

Ilustración 1 (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013)

Por lo que es fundamental contar con un equipo multidisciplinario, así como con las instalaciones adecuadas y el equipo de diagnóstico necesario para la atención de esta patología. Así como un seguimiento adecuado de la evolución de su patología.

Objetivos generales

El propósito de este trabajo es entregar al lector un panorama regional sobre el trauma raquimedular, para de esta forma evidencia la magnitud de las consecuencias de esta patología, así como un recordatorio de la fisiopatología, tratamiento y finalmente, el pronóstico de esta patología (Marcos Baabor A.1, 2016)

Obtener una visión general la patología traumática medular, su evolución neurológica, prevalencia y epidemiológicas en un hospital de tercer nivel ubicado en la ciudad de Puebla, Pue México.

Realizar una comparación con estudios realizados en diferentes localizaciones geográficas para encontrar las diferencias con estas y conseguir estrategias de prevención y tratamiento más específicas para nuestro medio.

Describir las características epidemiológicas y médicas del lesionado medular por género nivel afectado, grado de discapacidad y evolución.

Mejorar el método de evaluación y seguimiento de los pacientes con TRM, como se hace mención en el estudio publicado por (Dr. Diego de la Torre González, Enero - Abril, 2001) donde se menciona la utilización de una evaluación clínica con 6 puntos utilizando la clasificación de ASIA y de 5 puntos radiográficos, consiguiendo datos más útiles y precisos para futuros estudios.

Conseguir una evaluación precisa del diagnóstico, el pronóstico, así como también de un diseño adecuado de la terapéutica a seguir.

La incidencia de Trauma Raquimedular (TRM) para Latinoamérica es estimada a partir de registros epidemiológicos de Brasil, (Aníbal Alfonso Teherán, September-December 2016), por lo que nos pareció importante medir la incidencia, distribución y características relacionadas con el TRM en nuestra institución para tener una visión mas acertada de esta

patología específicamente en nuestro medio y a largo plazo utilizar dicha información para agregarla a bases de datos globales.

Material y métodos.

Localización:

Se realizó el estudio en el hospital de traumatología y ortopedia Doctor y General Rafael Moreno Valle, hospital de tercer nivel localizado en Puebla, México.

Diseño de estudio: Estudio de corte retrospectivo observacional descriptivo.

Se tomaron en cuenta los registros médicos de los pacientes ingresados en el área de urgencias del hospital Doctor y General Rafael Moreno Valle con diagnóstico de trauma raquimedular en el periodo comprendido de enero 2019 a diciembre 2019.

Se seleccionaron todos los pacientes que ingresaron con diagnóstico de trauma raquimedular asociado a fractura de un cuerpo vertebral, Se incluyeron los diagnósticos CIE-10 S220, S320, S122, S127, S129, S122.

Se conto con una muestra inicial de noventa y cinco pacientes (tabla 1), de los cuales se descartan cuarenta y ocho ya que no contaban con los criterios de inclusión para el estudio. Se tomo en cuenta la edad de los pacientes con una edad mínima de 15 años y edad máxima de 73 años.

Se excluyeron a todos los pacientes que no contaban con una valoración del estado neurológico con la clasificación de ASIA, también se tomó en cuenta el seguimiento a tres y seis meses descartando a los pacientes que no tuvieron un seguimiento de su evolución neurológica. Quedando con una muestra de 47 pacientes (tabla 2) los cuales.

INGRE	DIAS_ESTA	EDAD	SEXO	DIAG_INI	AFECPRIN	Causas	Nivel	Cirugia	ASIA Ingreso	ASIA 3 mese	ASIA 6 mese	Vivo	Fx asosiada	
1/3/2019	15	28	1	S220	S220	1	T7, T8, T9	1	A	A	A	1	2	
1/10/2019	12	55	1	S323	S323									Descartado fractura de pubis
1/9/2019	19	53	1	S320	S320	2	L3	1	E	E	E	1	1	
1/16/2019	13	43	2	S320	S320	4	L1, L2	1	B	E	E	1	1	Le cae arbol arriba
1/17/2019	13	36	1	S220	S220	2	T5, T6	1	A	A	A	1	2	
1/27/2019	4	57	1	S320	S320	2	L2	2	E	E	E	1	2	
1/21/2019	15	72	1	S122	S122	2	C5, C6	1	A	-	-	-	2	
1/17/2019	20	35	1	S122	S122	1	C4, C5	1	A	A	A	1	1	
2/8/2019	5	18	2	S220	S220	3	T5	2	B	D	D	1	2	
2/8/2019	5	68	1	S320	S320	2	L1, L3	2	E	-	-	-	2	
2/9/2019	9	44	1	S324	S324									Fractura de acetabulo
2/4/2019	8	70	1	S069	S324									Fractura de acetabulo
2/9/2019	11	49	1	S299	S324									Fractura de acetabulo
2/20/2019	5	28	1	S320	S320	4	L1	2	E	E	E	1	2	Esfuerzo
2/21/2019	4	62	1	S223	S223	2	C4, C5, C6	2	A	-	-	-	2	Alta voluntaria
3/10/2019	3	35	1	S127	S127	2	C4, C5, C6	1	A	A	A	1	2	
3/16/2019	3	27	2	T938	S324									Luxacion coxofemoral
3/14/2019	5	53	1	S223	S324									fractura de acetabulo
3/2/2019	19	22	1	S122	S122	1	C6, C7	1	A	A	A	1	2	
3/19/2019	2	38	2	S324	S324									Protesis
3/11/2019	14	26	1	S324	S324									Fractura de acetabulo
3/9/2019	16	15	1	S220	S320	2	T11, T12	1	B	B	B	1	2	
3/15/2019	14	20	1	S821	S221									
3/29/2019	7	73	1	S129	S129	2	C1	1	D	D	D	1	2	
4/2/2019	8	33	1	S324	S324									
3/18/2019	30	23	1	T009	S324									
4/17/2019	6	23	2	S220	S220	1	T2,T5	1	E	E	E	1	2	
5/1/2019	5	72	1	S129	S129	2	C3,C4,T5	2	C	-	-	-	2	Abandono la consulta
5/1/2019	7	41	1	S321	S321									
5/13/2019	8	25	1	S324	S324									
5/10/2019	6	16	1	S320	S320	1	L1, L2	1	E	E	E	1	2	
5/18/2019	5	59	2	S220	S220	4	T11, L1	2	B	-	-	-	2	Alta voluntaria
5/16/2019	10	56	1	S220	S220	2	T7, T9, T10	1	E	E	E	1	2	Fractura A0 C5,C6,C7, T6
5/20/2019	9	61	1	S822	S324									
5/20/2019	10	37	1	S320	S320	2	L1	1	E	E	E	1	2	
6/6/2019	5	51	2	S320	S320	2	L1, L4	1	E	E	E	1	2	
5/25/2019	11	22	1	S320	S320	1	L2	1	E	E	E	1	2	
6/28/2019	1	45	2	S320	S320	2	L4	1	E	E	E	1	1	
6/14/2019	3	62	2	S320	S320	1	L1	2	E	E	E	1	2	
6/2/2019	15	39	1	S324	S324									
6/10/2019	3	34	2	S320	S320	1	L1	2	E	E	E	1	2	
6/17/2019	9	39	1	S324	S324									Fractura de acetabulo
6/17/2019	1	21	1	S321	S321									Fractura de pelvis
6/21/2019	8	51	1	S122	S122	2	C5, C6	2	D	D	D	1	2	
6/25/2019	2	38	1	S320	S320	2	L2	2	E	E	E	1	1	
6/20/2019	12	30	1	S320	S320	2	L1	1	E	E	E	1	1	
6/3/2019	30	27	1	S129	S129	3	C6, C7	1	A	A	A	1	2	
6/26/2019	8	45	1	S220	S220	2	T12	1	E	E	E	1	2	
6/24/2019	14	20	1	S320	S320	2	L2	1	E	E	E	1	2	
6/25/2019	16	66	1	S324	S324									
7/1/2019	10	39	1	S220	S220	2	T5, T7, T7	1	E	E	E	1	2	
7/2/2019	9	23	1	S324	S324									
7/15/2019	4	43	1	S323	S323	2	L1	1	E	E	E	1	1	FX RAMA ILIOPOVICA
7/20/2019	6	55	2	S320	S320	2	T12	1	E	-	-	-	1	XIFOPLASTIA
6/29/2019	23	35	1	S129	S129	1	C1,C2	1	E	E	E	1	2	
7/1/2019	18	39	1	S220	S220	2	T6, T6, T7	1	E	E	E	1	2	
7/17/2019	7	18	2	S129	S129	2	C4	1	B	-	-	-	2	
7/12/2019	6	26	1	S320	S320	1	L1	1	B	C	C	1	2	
7/21/2019	1	20	1	S320	S320									
8/1/2019	1	23	1	S320	S320									
8/2/2019	5	35	2	S324	S324									
8/9/2019	3	47	1	S220	S220	2	T11	2	A	-	-	-	2	Alta voluntaria
8/4/2019	10	59	1	S220	S220	2	T12, L1	1	A	A	A	1	2	
8/16/2019	3	36	2	S220	S220	2	T11, T12	1	E	E	E	1	2	
8/20/2019	1	62	1	S320	S320	2	T12, L1	2	E	-	-	-	2	Alta voluntaria
8/16/2019	6	51	1	S220	S220	2	T11, T12	1	A	A	A	1	2	
8/19/2019	9	35	2	S324	S324									
8/19/2019	19	35	1	S324	S324									
9/4/2019	6	52	1	S324	S324									
8/23/2019	25	58	1	S220	S220	1	T7	1	E	E	E	1	2	
9/18/2019	1	62	1	S324	S324									
9/25/2019	4	49	1	S320	S320	2	T11, L2	1	A	A	A	1	2	
9/18/2019	9	41	1	S220	S220	2	T12	1	C	D	D	1	2	
10/2/2019	5	17	2	S320	S320	2	L1	2	E	E	E	1	1	Fractura de perone
9/29/2019	3	34	1	S324	S324									
9/17/2019	23	25	1	S320	S320	2	L3, L4, L5	1	E	E	E	1	1	Fractura de plafon tibial
10/6/2019	9	18	1	S220	S220	2	T11, T12	1	E	-	-	-	2	

Tabla 2 Universo total de pacientes, previo a criterios de exclusión.

Se realiza una revisión del expediente clínico electrónico con previa autorización del hospital, y se utiliza como medida para categorizar la gravedad de la lesión la escala de ASIA (tabla 3).

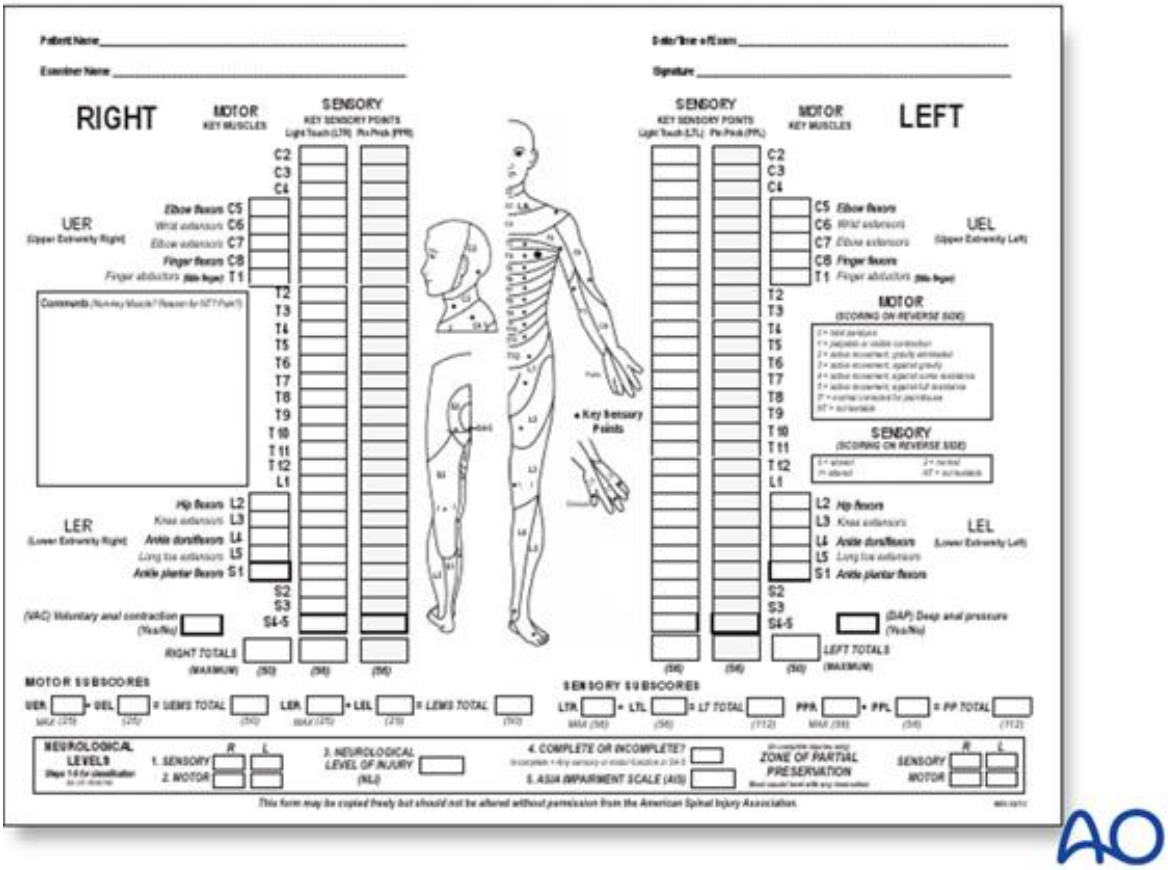

Ilustración 2 Hoja para evaluación de escala ASIA (Alex Vaccaro, 2020)

GRADO A completo:	Déficit motor y sensitivo completo, incluyendo segmentos S4-S5.
GRADO B incompleto:	Déficit motor completo, función sensitiva preservada hacia abajo de S4-S5.
GRADO C incompleto:	Función motora preservada con fuerza muscular menor de 3/5.
GRADO D incompleto:	Función motora preservada con fuerza muscular por encima de 3/5.
GRADO E :	Normal.

Tabla 3 escala de severidad ASIA (Magda Elizabeth Garzón Tarazona, 2005)

Los datos clínicos recabados se procesan en una hoja de cálculo con el programa Google doc de Alphabet Inc. Y el análisis mediante programa comerciales.

Se consideraron variables clínicas y sociodemográficas de las condiciones de ingreso del paciente, su evaluación subsecuente por la consulta externa a los tres meses de la lesión y a los seis meses, basándonos exclusivamente de la información que se obtuvo del expediente clínico electrónico del hospital.

Numero	INGRE	EGRESO	DEH	EDAD	SEXO	DIAG_INI	AFECPR	Causas	Nivel	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	L1	L2	L3	L4	L5	Cirugia	IIA Ingre	IIA 3 mes	IIA 6 mes	Vivo	asosia	Comentarios
1	1/3/2019	1/18/2019	15	28	1	S220	S220	1	T7, T8, T9														1	1	1									1	1	1	1	1	2	
2	1/9/2019	1/28/2019	19	53	1	S320	S320	2	L3																					1				1	5	5	5	1	1	
3	1/16/2019	1/29/2019	13	43	2	S320	S320	4	L1, L2																				1	1				1	2	5	5	1	1	La cae arbol arri
4	1/17/2019	1/30/2019	13	36	1	S220	S220	2	T5, T6												1	1												1	1	1	1	1	2	
5	1/27/2019	1/31/2019	4	57	1	S320	S320	2	L2																					1				2	5	5	5	1	2	
6	1/17/2019	2/6/2019	20	35	1	S122	S122	1	C4, C5				1	1																				1	1	1	1	1	1	
7	2/8/2019	2/13/2019	5	18	2	S220	S220	3	T5												1													2	2	4	4	1	2	
8	2/20/2019	2/25/2019	5	28	1	S320	S320	4	L1																				1					2	5	5	5	1	2	Esfuerzo
9	3/10/2019	3/13/2019	3	35	1	S127	S127	2	C4, C5, C6				1	1	1																			1	1	1	1	1	2	
10	3/2/2019	3/21/2019	19	22	1	S122	S122	1	C6, C7						1	1																		1	1	1	1	1	2	
11	3/9/2019	3/25/2019	16	15	1	S220	S320	2	T11, T12																		1	1						1	2	2	2	1	2	
12	3/29/2019	4/5/2019	7	73	1	S129	S129	2	C1	1																								1	4	4	4	1	2	
13	4/17/2019	4/23/2019	6	23	2	S220	S220	1	T2,T5									1			1													1	5	5	5	1	2	
14	5/10/2019	5/16/2019	6	16	1	S320	S320	1	L1, L2																				1	1				1	5	5	5	1	2	
15	5/16/2019	5/26/2019	10	56	1	S220	S220	2	T7, T9, T10															1		1	1							1	5	5	5	1	2	Fractura A0 C5,I
16	5/20/2019	5/30/2019	10	37	1	S320	S320	2	L1																				1					1	5	5	5	1	2	
17	6/6/2019	6/11/2019	5	51	2	S320	S320	2	L1, L4																				1			1		1	5	5	5	1	2	
18	5/25/2019	6/5/2019	11	22	1	S320	S320	1	L2																					1				1	5	5	5	1	2	
19	6/28/2019	6/29/2019	1	45	2	S320	S320	2	L4																							1		1	5	5	5	1	1	
20	6/14/2019	6/17/2019	3	62	2	S320	S320	1	L1																				1					2	5	5	5	1	2	
21	6/10/2019	6/13/2019	3	34	2	S320	S320	1	L1																				1					2	5	5	5	1	2	
22	6/21/2019	6/29/2019	8	51	1	S122	S122	2	C5, C6						1	1																		2	4	4	4	1	2	
23	6/25/2019	6/27/2019	2	38	1	S320	S320	2	L2																					1				2	5	5	5	1	1	
24	6/20/2019	7/2/2019	12	30	1	S320	S320	2	L1																				1					1	5	5	5	1	1	
25	6/3/2019	7/3/2019	30	27	1	S129	S129	3	C6, C7						1	1																		1	1	1	1	1	2	
26	6/26/2019	7/4/2019	8	45	1	S220	S220	2	T12																			1						1	5	5	5	1	2	
27	6/24/2019	7/8/2019	14	20	1	S320	S320	2	L2																					1				1	5	5	5	1	2	
28	7/1/2019	7/11/2019	10	39	1	S220	S220	2	T5, T6, T7												1	1	1											1	5	5	5	1	2	
29	7/15/2019	7/19/2019	4	43	1	S323	S323	2	L1																				1					1	5	5	5	1	1	FX RAMA ILIOP
30	6/29/2019	7/22/2019	23	35	1	S129	S129	1	C1,C2	1	1																							1	5	5	5	1	2	
31	7/1/2019	7/19/2019	18	39	1	S220	S220	2	T5, T6, T7												1	1	1											1	5	5	5	1	2	
32	7/12/2019	7/18/2019	6	26	1	S320	S320	1	L1																				1					1	2	3	3	1	2	
33	8/4/2019	8/14/2019	10	59	1	S220	S220	2	T12, L1																			1	1					1	1	1	2	1	2	
34	8/16/2019	8/19/2019	3	36	2	S220	S220	2	T11, T12																		1	1						1	5	5	5	1	2	
35	8/16/2019	8/22/2019	6	51	1	S220	S220	2	T11, T12																		1	1						1	1	1	1	1	2	
36	9/25/2019	9/29/2019	4	49	1	S320	S320	2	T11, L2																		1			1				1	1	1	1	1	2	
37	9/18/2019	9/27/2019	9	41	1	S220	S220	2	T12																			1						1	3	4	4	1	2	
38	10/2/2019	10/7/2019	5	17	2	S320	S320	2	L1																				1					2	5	5	5	1	1	Fractura de perc
39	9/17/2019	10/10/2019	23	25	1	S320	S320	2	L3, L4, L5																						1	1	1	1	5	5	5	1	1	Fractura de plafo
40	10/16/2019	10/21/2019	5	25	1	S220	S220	2	T10, T11																	1	1							1	1	1	1	1	2	
41	11/2/2019	11/6/2019	4	40	1	S220	S220	2	T12																			1						1	5	5	5	1	1	Fractura radiocu
42	11/1/2019	11/11/2019	10	44	1	S320	S320	2	L3																						1			1	5	5	5	1	2	
43	12/5/2019	12/16/2019	11	41	2	S320	S320	2	L1																				1					1	5	5	5	1	2	
44	11/10/2019	11/14/2019	4	19	1	S220	S220	3	T1								1																	2	1	1	1	1	2	
45	11/8/2019	11/21/2019	13	45	1	S220	S220	2	T12, L1																			1	1					1	4	5	5	1	2	
46	12/6/2019	12/17/2019	11	30	1	S220	S220	1	T11, T12																		1	1						1	1	2	3	1	2	
47	12/10/2019	12/19/2019	9	45	1	S320	S320	2	L2																					1				1	5	5	5	1	2	

Tabla 4 Universo de pacientes donde se marca el nivel de la lesión y evolución neurológica a 3 y 6 meses

Se tomaron en cuenta las siguientes variables, edad, con una mínima de 15 años y una máxima de 73 años, sexo agrupado en dos grupos, masculino y femenino, causa de la lesión, teniendo en cuenta cuatro grupos, accidente de tránsito, caída de altura, lesión por proyectil de

arma de fuego y otro, también se recaba información sobre el número de cuerpos vertebrales afectados, si se presentó lesión en más de un nivel de la columna y la asociación a fracturas del esqueleto apendicular, días de estancia intrahospitalarios y el déficit neurológico, la supervivencia a tres y seis meses.

Se recaba información sobre el tratamiento realizado en estos pacientes en este caso solo haciendo distinción entre si se realizó alguna intervención quirúrgica o si se decide el tratamiento de manera conservadora.

Resultados

En el periodo comprendido de 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre del 2019 se recibieron en el área de urgencias del hospital Dr. Y General Rafael Moreno Valle un total de 95 pacientes con diagnóstico de ingreso de trauma raquimedular. Se consideraron estos pacientes para el estudio y se utiliza como criterio de inclusión diagnóstico de CIE- 10 S220, S122, S127, S129, S320, S323.

Se toma en cuenta el seguimiento por la consulta externa a tres y seis meses, lo que redujo la muestra de los originales 95 pacientes a casi la mitad, nos pareció relevante que solo se tenía registro del fallecimiento de un paciente, quedando con una muestra de 47 pacientes (tabla 2), se agruparon según su sexo, teniendo como resultado que 37 (78.7%) fueron hombres y 10 (21.3%) mujeres. Con un rango de edad que va desde los 15 años como edad mínima y 73 años como edad máxima (cabe destacar que en el hospital de donde se toma la muestra para el estudio se atienden de manera exclusiva pacientes adultos, dejando de lado cualquier patología pediátrica), con una edad media de 37.21 años en el grupo general, 36.29 años para los hombres, 37 años para las mujeres, mediana de 37 años para grupo general, 37 años para los hombres, 38.5 años para las mujeres y una moda de 45 años para el grupo general, 35 años para los hombres y 45 años para las mujeres.

	total	H	M
Total px	47	37	10
Edad media	37.21	36.29	37
Mediana	37	37	38.5
Moda	45	35	45

Tabla 5 se observa la media, mediana y moda, total y agrupada en hombres y mujeres.

También se tomaron en cuenta los días de estancia hospitalaria con una media de 9.7 días, 9 días mediana y una moda de 4 días (tabla 4),

DEIH	
Media	9.70
Mediana	9
Moda	4

Tabla 6media mediana y moda de días de estancia hospitalaria.

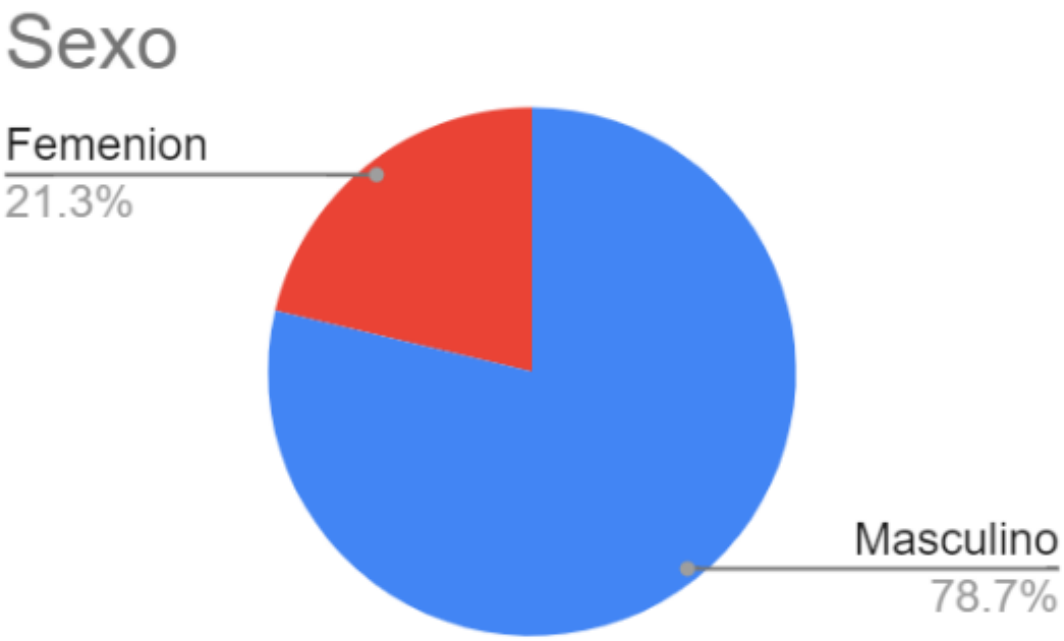

Tabla 7 distribución por genero

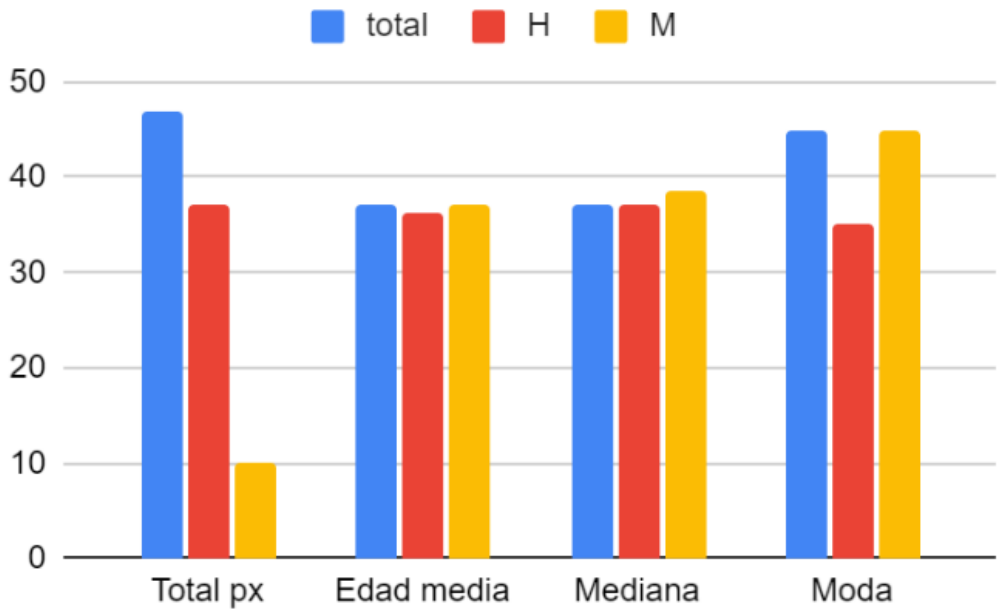

Tabla 8 Media, mediana y moda

También observamos una distribución de los niveles afectados similares a los reportados en la literatura, agrupándose en las áreas de transición como son la “unión cráneo cervical (occipital a C2), la unión cérvico-torácica (C7-T1) y la unión toracolumbar, (T11, L2)” (Kenneth A Egol, 2015, pág. 77). Siendo estas las zonas mas frecuentemente afectadas ya que son zonas de transición entre segmentos más rígidos de la columna a segmentos más móviles.

Encontrando 23 pacientes (48.9%) presentando lesión solo en un nivel, en 18 pacientes (38.2%) se presentó afectación de dos cuerpos vertebrales y en 6 pacientes (12.7%) se encontró lesión de tres cuerpos vertebrales

La distribución en los pacientes que presentaron afectación de solo un cuerpo vertebral fue la siguiente, afectación a nivel cervical 1 paciente (4.35%), afectación a nivel torácico 5 pacientes (21.74%), afectación a nivel lumbar 17 pacientes (73.91%), mostrando una mayor frecuencia de las lesiones a nivel de columna lumbar

La distribución en los casos donde se presentó afectación de dos cuerpos vertebrales fue la siguiente, donde se afectan dos cuerpos vertebrales a nivel de columna cervical 5 pacientes (22.78%), afectación a nivel de columna torácica 7 pacientes (38.89%), afectación a nivel de columna lumbar (22.22%), en nuestra muestra se presentó el caso de dos pacientes que presentaban afección de dos cuerpos vertebrales a diferentes niveles siendo en todos los casos afección toraco lumbar, se incluyeron dos pacientes con estas características lo que representa el 11.11% de los pacientes con afección en dos cuerpos vertebrales.

La distribución en los pacientes que presentaron afección de tres cuerpos vertebrales fue la siguiente, un paciente presento fractura de tres cuerpos vertebrales a nivel cervical lo que representa el 16.67% de este grupo, cinco pacientes presentaron lesión de tres cuerpos vertebrales a nivel torácico lo que representa el 83.33% de este grupo, no se presentaron casos de lesión de tres cuerpos vertebrales a nivel de columna lumbar, tampoco se encontraron fracturas en tres cuerpos vertebrales afectando más de un nivel.

1 nivel			2 niveles			3 niveles		
cercical	1	4.35%	cercical	5	27.78%	cervical	1	16.67%
toracico	5	21.74%	toracico	7	38.89%	toracico	5	83.33%
Lumbar	17	73.91%	Lumbar	4	22.22%			
			toraco lum	2	11.11%			

Tabla 9 agrupación de los pacientes tomando en cuenta el número de cuerpos vertebrales afectados y los niveles involucrados

Se agruparon las causas del trauma raquimedular en cuatro grupos, accidentes de tránsito, caídas, lesiones por proyectil de arma de fuego y otros. siendo las causas del trauma caída de altura 31(66%), accidentes de tránsito 11(23.4%), lesiones por proyectil de arma de fuego 3 (6.4%) y contusión directa 2(4.3%).

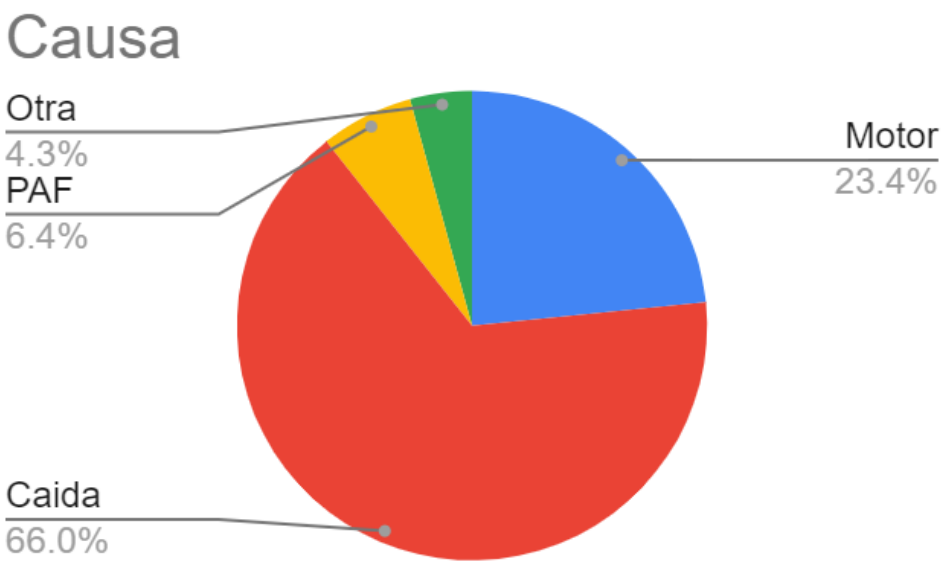

Tabla 10 grafica donde se agrupan las causas del TRM

Las lesiones se clasificaron de acuerdo con el nivel, 22 (46.8%) lesiones a nivel de columna lumbar, 16 (34%) a nivel de columna torácica, 7(14.9%) a nivel de columna cervical, 2(4.3%) con lesión en segmento torácico y lumbar (tabla 8,9).

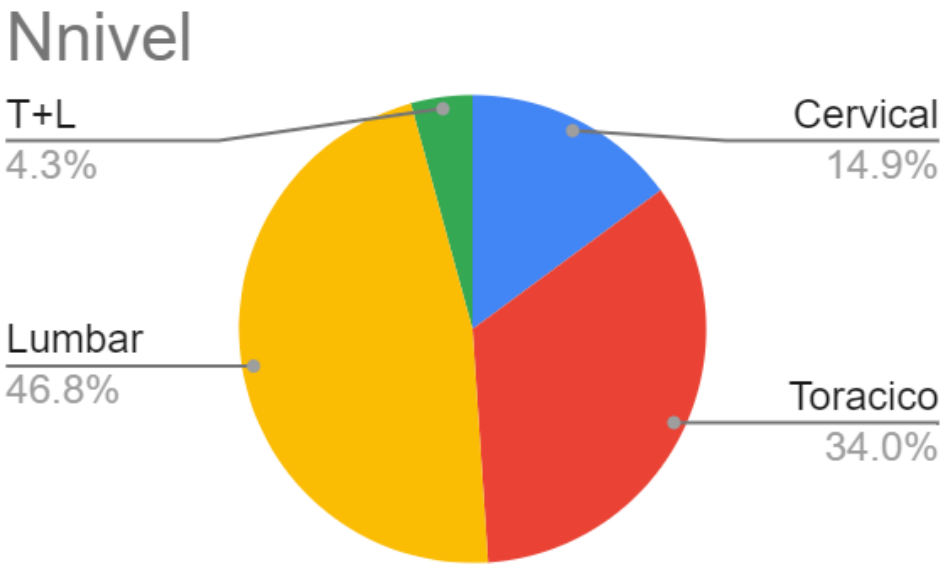

Tabla 11 nivel lesionado

			H	%H	M	%M
Cervical	7	14.9%	7	14.9%	0	0.0%
Toracico	16	34.0%	13	27.7%	3	6.4%
Lumbar	22	46.8%	15	31.9%	7	14.9%
T+L	2	4.3%	2	4.3%	0	0.0%
	47	100.0%	37	78.7%	10	21.3%

Tabla 12 nivel lesionado distribuido por sexo .

De los cuarenta y siete pacientes ingresados en el estudio se trataron de manera quirúrgica treinta y ocho pacientes lo que representa el 80.85% y se decide por manejo conservado a nueve pacientes lo que representa el 19.15%

Se observo que en diez pacientes se presentar fracturas asociadas del esqueleto apendicular lo que representa un 21.27% de la población estudiada, siendo la mayoría de los casos fracturas de las extremidades inferiores, 37 pacientes presentaron lesiones únicamente en columna vertebral, lo que representa el 78.72%.

Utilizando la escala de valoración de ASIA (American Sipinal Injury Assosiation) se evalúa el estado neurológico de los pacientes en tres momentos, al momento de ingresar en urgencias y en las consultas subsecuentes a los tres y seis meses.

A su ingreso 12(25.5%) ASIA A, de los cuales 12(25.5%) hombres 0(0%) mujeres, 4(8.5%) ASIAB, de los cuales 2(4.3%) hombres 2(4.3%) mujeres, 1(2.1%) ASIA C, de los cuales 1(2.1%) hombres 0(0%) mujeres, 3(6.4%) ASIA D, de los cuales 3(6.4%) hombres 0(0%) mujeres, 27(57.4%) ASIA E, de los cuales 19(40.4%) hombres 8(17%) mujeres. (tabla 13)

ASIA	ingreso			H	% del total	% solo t	M		
A	12	25.5%		12	25.5%	100.0%	0	0.0%	0.0%
B	4	8.5%		2	4.3%	50.0%	2	4.3%	50.0%
C	1	2.1%		1	2.1%	100.0%	0	0.0%	0.0%
D	3	6.4%		3	6.4%	100.0%	0	0.0%	0.0%
E	27	57.4%		19	40.4%	70.4%	8	17.0%	29.6%
Total	47	100.0%		37	78.7%		10	21.3%	

Tabla 13 escala neurología ASIA al ingreso y distribuida por genero

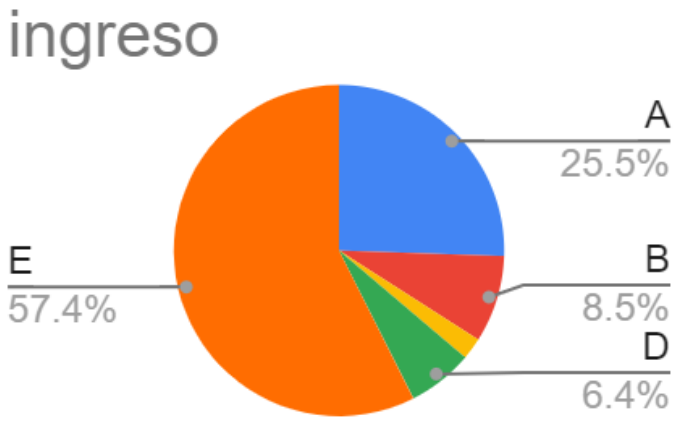

Tabla 14 escala neurología ASIA al ingreso

A los 3 meses 11(23.4%) ASIA A, 2(4.2%) ASIA B, 1(2.1%) ASIA C, 4(8.5%) ASIA D, 29(61.7%) ASIA E, encontrando mejoría solo en 6(12.8%) de los pacientes, pasando de ASIA A-B 1(2.1%) paciente, B-C 3(6.4%), C-D 1(2.1%), D-E 1(2.1%)

ASIA	3 mese			H	% del total	% solo t	M		
A	11	23.4%		11	23.4%	100.0%	0	0.0%	0.0%
B	2	4.3%		2	4.3%	100.0%	0	0.0%	0.0%
C	1	2.1%		1	2.1%	100.0%	0	0.0%	0.0%
D	4	8.5%		3	6.4%	75.0%	1	2.1%	25.0%
E	29	61.7%		20	42.6%	69.0%	9	19.1%	31.0%
Total	47	100.0%		37	78.7%		10	21.3%	

Tabla 15 Escala de ASIA a los 3 meses y distribuida por género.

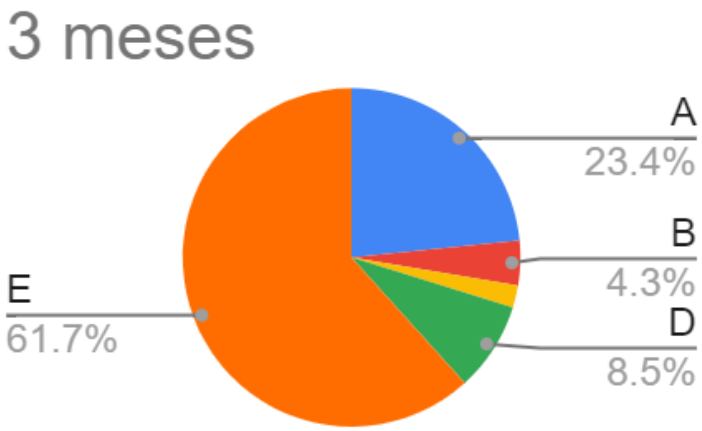

Tabla 16 Escala de ASIA a los 3 meses en porcentaje

A los 6 meses 10(21.3%) ASIA A, 2(4.2%) ASIA B, 2(4.2%) ASIA C, 4(8.5%) ASIA D, 29(61.7%) ASIA E, encontrando mejoría solo en 2(4.2%) de los pacientes, pasando de ASIA A-B 1(2.1%) paciente, B-C 1(2.1%).

ASIA	6 mese			H	% del total	% solo t	M		
A	10	21.3%		10	21.3%	100.0%	0	0.0%	0.0%
B	2	4.3%		2	4.3%	100.0%	0	0.0%	0.0%
C	2	4.3%		2	4.3%	100.0%	0	0.0%	0.0%
D	4	8.5%		3	6.4%	75.0%	1	2.1%	25.0%
E	29	61.7%		20	42.6%	69.0%	9	19.1%	31.0%
Total	47	100.0%		37	78.7%		10	21.3%	

Tabla 17 Escala de ASIA a los 3 meses y distribuida por género.

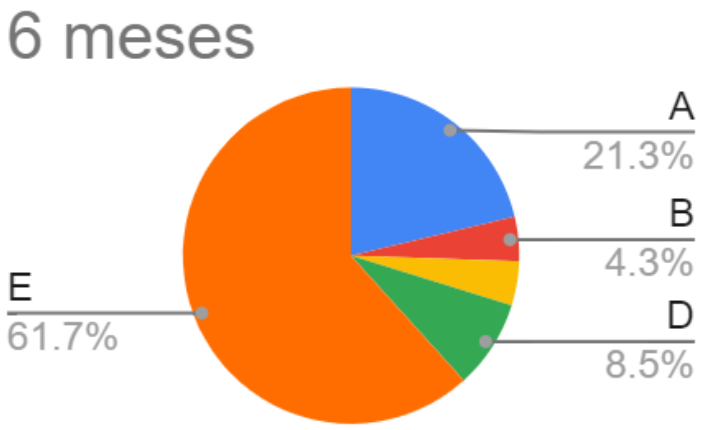

Tabla 18 Escala de ASIA a los 6 meses en porcentaje

De acuerdo a lo que se refiere en el ensayo de (The Sygen Multicenter Acute Spinal Cord Injury Study, 2001) se considera como recuperación neurológica significativa la mejoría de dos niveles en la escala de ASIA, en nuestro universo de muestra se encontró que presentaron mejoría de un grado en escala de ASIA tan solo cuatro pacientes lo que representa el 8.8% de la población estudiada.

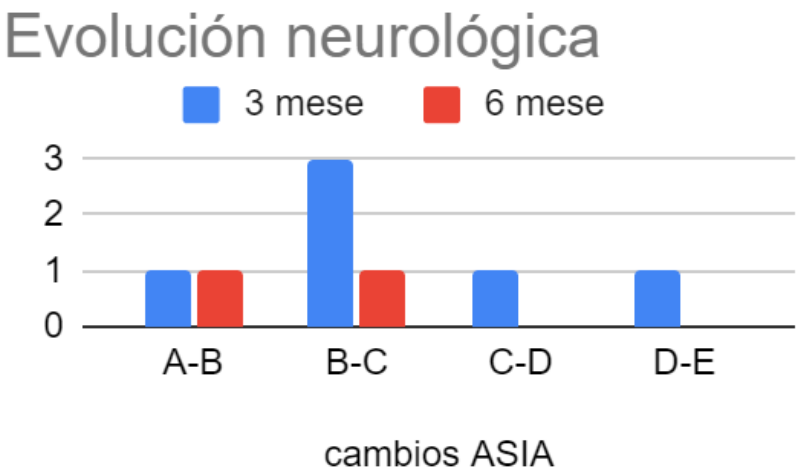

Tabla 19 evolución neurológica agrupada en tiempo de evolución a 3 y 6 meses

Solo se encontró mejoría significativa en tres pacientes lo que representa el 6.3% de la muestra, por lo que solo consideraremos como pacientes con recuperación neurológica a los que presentaron mejoría de al menos dos nieles en la escala de ASIA en su evaluación a 6 meses, pero se incluyen los dos grupos de pacientes para obtener un panorama más amplio.

Discusión

En el estudio realizado coincidimos con reportes previos en varios puntos, Empezando con la diminución de la mortalidad, teniendo el registro de solo un caso donde el paciente con trauma raquimedular falleció, “La mortalidad del TRM ha ido disminuyendo debido a los avances en las unidades de cuidados intensivos, por tanto” (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013), lo que se traduce en un aumento del número de pacientes con secuelas, haciendo relevante para las políticas de salud pública.

Existen multitud de estudios sobre el pronóstico y evolución de los pacientes con trauma raquimedular, en los que se destaca el uso de dos métodos terapéuticos, la descompresión quirúrgica y el uso de esteroides, estos encaminados a conseguir una mejor evolución y mayor recuperación neurológica

En el ensayo de, The Sygen Multicenter Acute Spinal Cord Injury Study, 2001, que es el ensayo terapéutico más grande en lesión de medula espinal definen la recuperación neurológica significativa como la mejoría de al menos dos grados en la escala de ASIA a los seis meses de seguimiento

Aún no existen terapias que permitan la recuperación neurológica completa en todos o la mayoría de los pacientes, pero las terapias emergentes, como la hipotermia, los agentes neuro protectores, los agentes neuro regenerativos e incluso el trasplante de células madre, si bien no se cuenta con un estudio con recomendaciones con alto nivel de evidencia,

Encontramos en la población estudiada recuperación del estado neurológico solo en 7 pacientes, de los cuales solo tres presentaron la recuperación de dos niveles en la escala de ASIA en el seguimiento a 6 meses, representando una mejoría significativa en tan solo el 6.3% de los pacientes

Algunos de los buenos resultados en términos de recuperación a largo plazo pueden deberse a los grandes avances en el diagnóstico empleando técnicas modernas de imagen como son la radiografía, la tomografía y la resonancia magnética, que previenen pasar por alto lesiones de difícil diagnóstico, de esta manera se puede tomar una correcta decisión terapéutica y mejorar el pronóstico funcional en estos pacientes.

En el estudio de cohorte prospectivo, multicéntrico, no aleatorizado The Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS) se mostró que la cirugía dentro de las primeras 24 horas se asoció con una mejor recuperación neurológica a los 6 meses, sin embargo en nuestro medio las limitaciones que se presentan para realizar una cirugía dentro de este periodo de tiempo son muchas, por lo que la pobre recuperación neurológica de la población estudiada puede tener relación con el tiempo transcurrido entre la causa de la lesión y el tratamiento. (Magda Elizabeth Garzón Tarazona, 2005).

En el reporte de la OMS (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013) se hace una comparacion sobre la distribucion del trauma raquimedular por sexo donde se observa una tendencia similar a la encontrada en nuestro medio con una proporcion similar en pacientes mas jovenes y con forme avanza la edad la tendencia se inclina hacia el sexo masculino (tabla 20, 21).

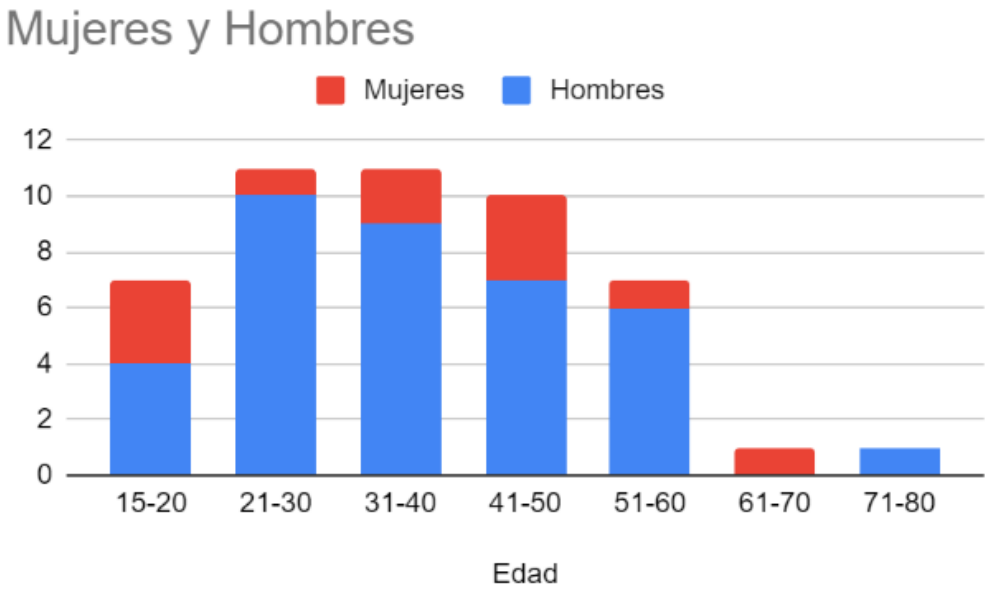

Tabla 20 distribución trauma raquimedular de acuerdo con el sexo y grupo de edad

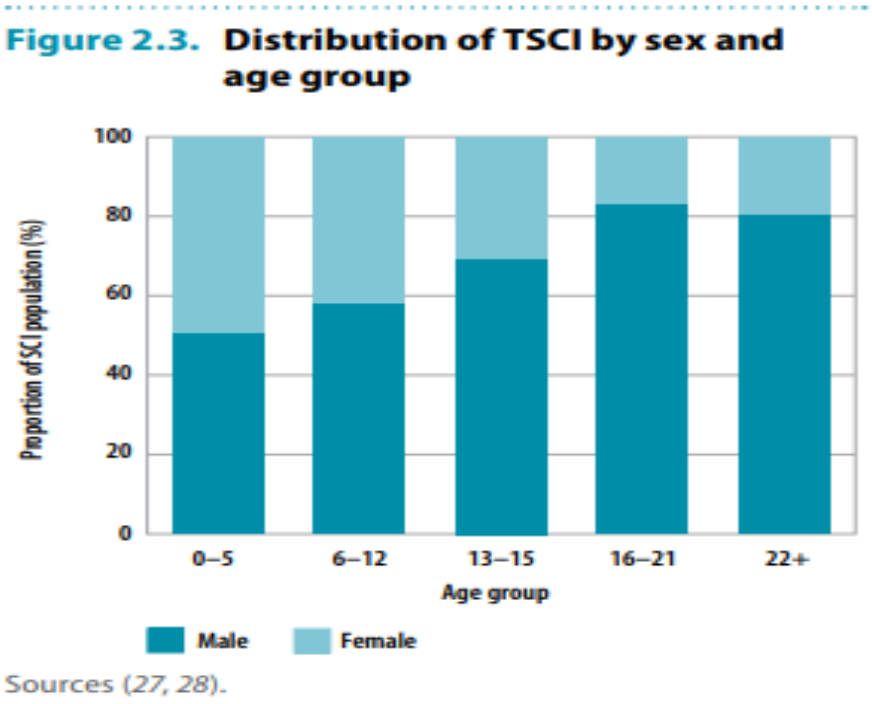

Tabla 21 distribución trauma raquimedular de acuerdo con el sexo y grupo de edad (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013)

También se compara la distribución del trauma raquimedular de acuerdo al nivel afectado , de acuerdo en lo dicho por (Aníbal Alfonso Teherán, September-December 2016) en su estudio epidemiológico donde se presenta a manera de tabla la distribución de acuerdo al nivel afectado (tabla 22,23), encontrando una distribución muy parecida, presentándose afectada con más frecuencia y en ambos casos L1, y se coincide a lo reportado en el world healt organization OMS , 2013, donde se menciona que las sonas mas afectadas son las de transicion entre columna, las llamadas chanelas la union cfraneo cervicl, cervico toracica y toracolumbar especialmente en nuestro caso especifico encontrando una inclinacion a la union toraco lumbar, consideramos relevante este dato ya que podria deverse a una causa externa como podria ser un factor ocupacional. De la misma manera coninsidimos con que las vertebras que en menor frecencia se ven afectadas son las toracicas, esto puede deverse a su menor rango de movimiento y a la presencia de las costillas.

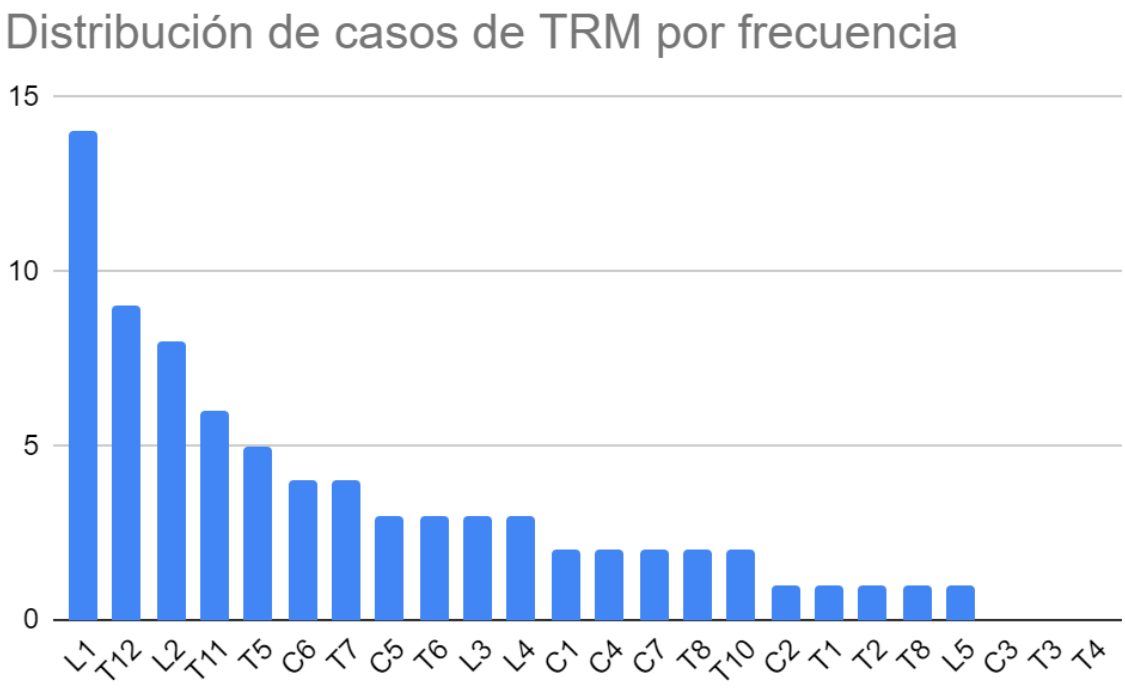

Tabla 22 Distribución e casos de TRM por frecuencia de nivel afectado

Gráfico S3: Distribución de casos de TRM según nivel de lesión, en pacientes con TRM, atendidos en el Servicio de Neurocirugía, HUS, 2010-2014; La frecuencia de casos por nivel de lesión, se calculó sobre el total de casos. C1–C7: Cervical (barras sin relleno), T1–T12: Torácica (barras grises), L1–L5: Lumbar (barras negras), Sacro: barras con líneas diagonales; TRM: Trauma raquimedular; HUS: Hospital Universitario La Samaritana

Tabla 23 Distribución e casos de TRM por frecuencia de nivel afectado (Aníbal Alfonso Teherán, September-December 2016)

AL comparar las causas del trauma raquimedular en nuestro medio con las reportadas en el reporte de la OMS world healt organization 2013, donde se realiza una comparativa de las causas del TRM por regiones del mundo, donde toman en cuenta lesiones provocadas por arma de fuego, lesiones deportivas, accidentes de transito, caidas y otras no especificadas, primero remarcar la diferencia que se presento con nuestro estudio donde no se consideraron las lesiones deportivas, por no haber tenido registro de ninguna, esto lo atribuimos a que la mayoria de las lesiones deportivas aparecen asociadas a deportes de alto impocto como son el futbol americano o el rugby ademasa de que la mayoria de estas lesiones se presentan en la infancia y por el tipo de hospital donde se tomo la muestra de pacientes no se atienden pacientes pediatricos el resto de las variables fueron las mismas, encontrando una distribucion similiar de acuerdo a los rangos de edades con un predominio de caidas y accidentes de transito en edades productivas, lo que nos parecio relevante para poder encaminar una estrategia dirigida a prevenir especificamente este mecanismo de lesion ya que son responsables de casi el 80 % de los casos reportados en este estudio (tabla 25, 26).

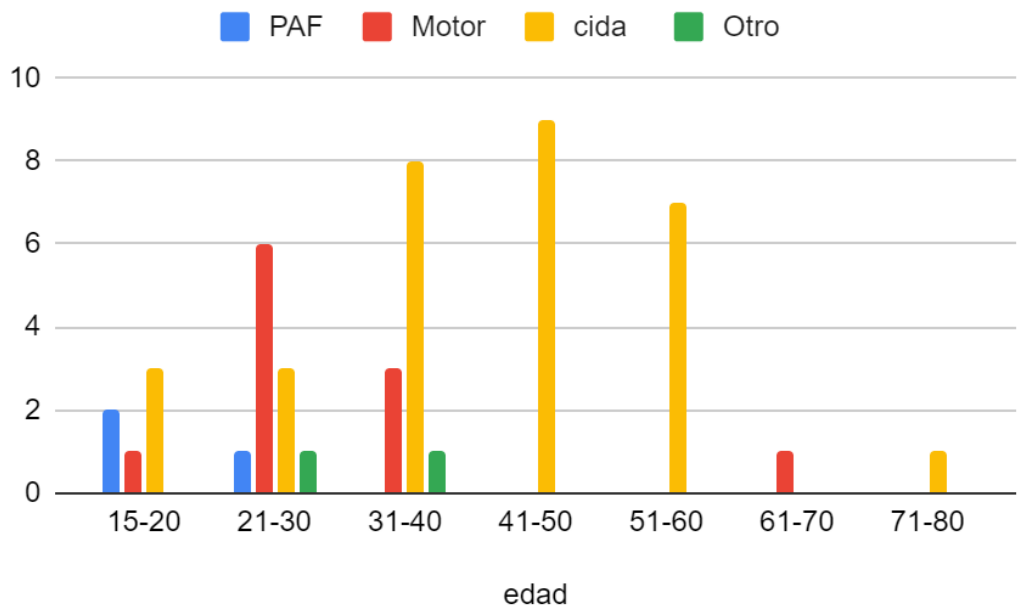

Tabla 24 Causas agrupadas por grupo de edad

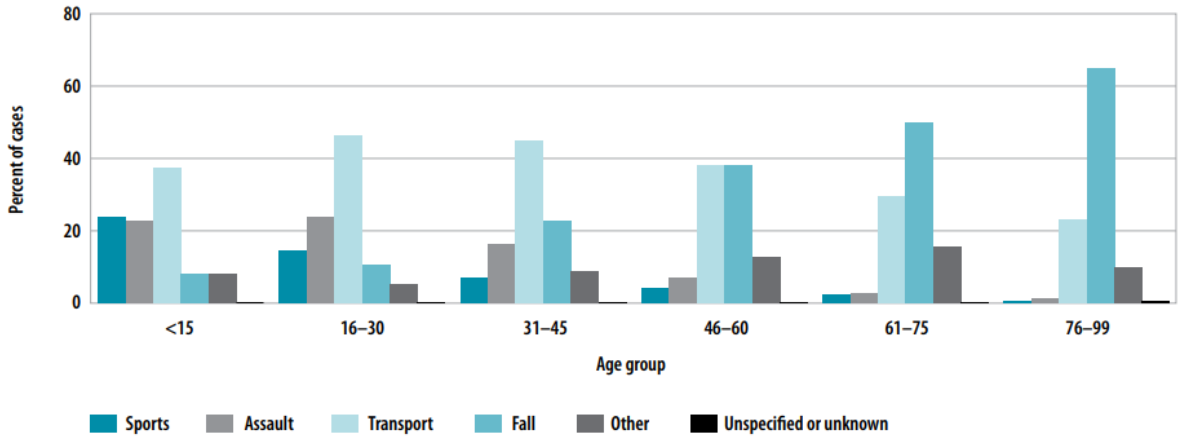

Tabla 25 (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013)

La revisión del manejo agudo e integrado de TRM también puede ser necesario, ya que en el estudio de Magda Elizabeth Garzón Tarazona, 2005 se menciona que “El 60% de los pacientes con ASIA B al ingreso recuperaron un grado, el 70% de los pacientes con ASIA C

recuperaron un grado y el 50% de los pacientes ASIA D recuperaron un grado al cabo de seis meses del trauma”

Observando una tasa de recuperacion mucho mas alta comparada con la mejoria de tan solo el 2.1% de los pacientes que ingresaron con ASIA B, mejorando 8.5% los pacientes que ingresaron con ASIA C, y recuperando un grado solo el 2.1% de los pacientes que ingresaron con ASIA C y D.

Lo que podria deberse al tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente y el prosedimieto quirurgico, como se afirma en el estudio “STASCIS” la intervención quirúrgicas tempranas pueden contribuir a mejorar el pronóstico a largo plazo en los pacientes con TRM, aun se discute cual es el parámetro para considerar una intervención quirúrgica temprana comuna ventana que oscila entre las 24 y 48 horas, sin embargo en nuestro hospital rara vez se puede realizar la intervención dentro de esta ventana temporal por las limitaciones, en su mayoría asociadas al material.

Temas sociales, como el transporte de pacientes de TRM desde el lugar del accidente, sin conocer la severidad de la lesión y no esperando a que personal capacitado realiza las maniobras de traslado, también contribuyen a la severidad del TRM

Este estudio nos ayudó a darnos cuenta de la necesidad urgente de un estudio prospectivo a largo plazo para para tener una idea clara sobre la incidencia exacta y la prevalencia del TRM en un área dentro de México esto requieren un enfoque integrador en todo el sector de prestación de servicios de salud, lo que a largo plazo nos podría ayudar a instaurar un sistema de registro nacional de TRM utilizando los estándares internacionales y contribuir con el registro de esta patología

Los datos confiables de este tipo también ayudan a proporcionar información que permita métodos para estimar mejor las tasas de incidencia relevantes para otras sociedades

socialmente similares como el resto de Latinoamérica y de esta manera ajustar las medidas específicas para nuestra población

Consideramos que es necesaria la creación de un sistema y un método para vincular los datos con otras bases de datos en el mundo como el trabajo realizado por la “OMS en 2013”, esto ayudaría a interpretar y cuantificar de manera más precisa los casos reportados

Debido al mal pronóstico de esta patología y que además suele afectar a personas en edad productiva provocando una discapacidad parcial o total para realizar prácticamente cualquier actividad remunerada consideramos que es de suma importancia mejorar la eficacia de los mecanismos de prevención de esta patología, ya que con medidas de salud pública se podrían disminuir de manera significativa el número de casos y los altos costo de porvida que representan estos pacientes

También consideramos la importancia de los servicios de rehabilitación tienen el desafío de reintegrar a la sociedad a pacientes que en su mayoría eran productivos y ayudarlos a alcanzar su máximo potencial como activos participantes en la sociedad, con las múltiples complicaciones psicológicas y físicas que esto lleva.

Conclusiones

Se encuentra que el deterioro en el nivel de conciencia, la hipotensión y la presencia de una lesión completa (medida mediante la escala ASIA) son factores que con frecuencia se asocian a una pobre recuperación neurológica a largo plazo (Magda Elizabeth Garzón Tarazona, 2005)

Coincidiendo con los estudios realizados por Burns, Geisler", Tator y Zach". La presencia de complicaciones disminuye las expectativas de recuperación como lo demostró Vijaj A." en sus publicaciones.

Nos parece relevante lo que se menciona en estudio realizado por (Magda Elizabeth Garzón Tarazona, 2005)donde se menciona que.

"No pudimos demostrar que el tiempo que tarda el paciente en ingresar al hospital, la presencia de múltiples traumas, el nivel anatómico del trauma, el tipo de tratamiento o el uso de tracción cefálica, tengan alguna incidencia sobre el grado de recuperación neurológica a largo plazo en pacientes con TRM"

Es necesario una mejorar el registro del trauma riqui medular la publicación de los hallazgos en muchas partes del mundo, ya que en la actualidad la estadística se basa en los números de países de primer mundo.

Este estudio aboga por conseguir uniformidad en la metodología. Los datos muestran que la incidencia y la prevalencia notificadas que no han cambiado sustancialmente durante los últimos 30 años, presentan valores semejantes a los obtenidos en nuestra muestra.

Los datos de América del Norte y Europa muestran cifras más altas de incidencia, pero la prevalencia las cifras siguen siendo las mismas. La epidemiología del TRM parece haber cambiado durante el último décadas con mayor porcentaje de tetraplejía y de lesiones completas. Si tal evolución es presente en todo el mundo, es necesario estudiar cómo se podría prevenir eventualmente. (M Wyndaele1 and J-J Wyndaele*, 2006)

Referencias bibliográficas

(Vargas-Mena R, 2014), (Marcos Baabor A.1, 2016), (Teherán, , September-December 2016), (Morais, 2013) (Burney, 1993), (M Wyndaele1 and J-J Wyndaele*, 2006), (SS Alshahri1, 2012), (world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach, 2013), (CENETEC, 2013), (J.-P. Steib, 2008), (Jiménez-Ávila JM, 2012), (CENETEC, 2013), (Alex Vaccaro, 2020), (Sminkey, 2020), (M Fitzharris1, 2014), (Vafa Rahimi-Movaghar a, 2013), (Magda Elizabeth Garzón Tarazona, 2005), (Kenneth A Egol, 2015), (DJ Short*, 2000), (Michael G. Fehlings, February 2012 | Volume 7 | Issue 2 | e32037), (The Sygen Multicenter Acute Spinal Cord Injury Study, 2001), (Dr. Diego de la Torre González, Enero - Abril, 2001), (Carlos Carvajal C. P.-R., Enero-Marzo 2015), (Aníbal Alfonso Teherán, September-December 2016).

Bibliografía

Alex Vaccaro, F. K. (12 de 09 de 2020). *AO surgery reference* . Obtenido de https://surgeryreference.aofoundation.org/spine/trauma/thoracolumbar/further-reading/patient-examination-neurological-evaluation

Burney, R. E. (1993). Incidence, Characteristics, and Outcome of Spinal Cord. *Spinal Core injury* , vol 128.

Carlos Carvajal, C. P.-R. (2015). Características clínicas y demográficas de pacientes con trauma raquimedular. *Acta Med Colomb* , Vol. 40 Nº 1 .

CENETEC. (2013). Diagnostico y tratamiento de lesion traumatica de la columna vertebral en el adulto en el tercer nivel. *GPC*, 00.

CENETEC. (2013). Fracturas de vertebras toraco lumbares secundarias a trauatismo en el adulto. *GPC*, 00.

DJ Short*, 1. W. (2000). High dose methylprednisolone in the management of acute spinal cord injury a systematic review from a clinical perspective. *Spinal Cord* , 38, 273 ± 286.

Dr. Diego de la Torre González, *. D. (Enero - Abril, 2001). Evaluación de pacientes con traumatismo raquimedular clínico y radiológico. *TRAUMA,*, Vol. 4, Núm. 1, pp 22-28 •.

J.-P. Steib, A. M. (2008). Traumatismos recientes de la columna toracolumbar. Técnicas quirúrgicas. *Elsevier Masson SAS.*, E – 44-178.

Jiménez-Ávila JM, *. Á.-G.-A. (2012). Costo directo de la lesión medular completa de la columna cervical. *Acta Ortopédica Mexicana* , 26(1): Ene.-Feb: 10-14.

Kenneth A Egol, K. J. (2015). *Manual de fracturas* . philadelphia. PA : Wolters Kluwer .

M Fitzharris1, R. C. (2014). Estimating the global incidence of traumatic spinal cord injury. *Spinal Cord* , 52, 117–122.

M Wyndaele1 and J-J Wyndaele*, 1. (2006). Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury:. *Spinal Cord*, 44, 523–529.

Magda Elizabeth Garzón Tarazona, M. *. (2005). TRAUMA RAQUIMEDULAR Factores predictivos de recuperación neurológica a largo plazo . *Repertorio de Medicina y Cirugía. Vol. 14 No. 2 • 2005*, Vol. 14 No. 2.

Marcos Baabor A.1, S. C. (2016). Actualization in pathophysiology and management of. *Rev. Chil. Neurocirugía*, 42: 144-150.

Michael G. Fehlings, A. V. (February 2012 | Volume 7 | Issue 2 | e32037). Early versus Delayed Decompression for Traumatic Cervical Spinal Cord Injury: Results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS). *plose one* , Volume 7 | Issue 2 | e32037.

Morais, D. F. (2013). Perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo. *Coluna/Columna.*, 12(2): 149-52.

Sminkey, L. (10 de 10 de 2020). *Organizacion Mundial de la Salud* . Obtenido de https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/spinal-cord-injury-20131202/es/

SS Alshahri1, 2. R.-J. (2012). Traumatic spinal cord injury in Saudi Arabia:. *Spinal Cord*, 50, 882–884.

Teherán, A. A. (, September-December 2016). Incidencia y Características del Trauma Raquimedular en. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery*, , 5(3):140-147.

The Sygen Multicenter Acute Spinal Cord Injury Study. (2001). *Spine*, Volume 26 • Number 24S .

TRAUMA RAQUIMEDULAR , . (s.f.).

Vafa Rahimi-Movaghar a, c. M. (2013). Epidemiology of Traumatic Spinal Cord Injury in Developing Countries: A Systematic Review . *Neuroepidemiology*, 41:65–85 .

Vargas-Mena R. (2014). Fracturas múltiples de la columna cervical. Reporte de un caso. *Acta Ortopédica Mexicana*, 315-318.

world healt organization / / edited by Jerome Bickenbach. (2013). International Perspectives on Spinal Cord Injury. *WHO Library Cataloguing-in-Publication Data*, 1-221.