



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO PONIENTE
DIRECCION DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
“LOMAS VERDES”**

**“FRECUENCIA DE LAS FRACTURAS DE LA COLUMNA TORÁCICA Y
LUMBAR CON BASE A LA CLASIFICACIÓN DE LA AO/ASIF EN LA
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES”**

**Tesis que para obtener el título de Médico Especialista en Ortopedia
Presenta:**

DR. LUIS ROBERTO ROSALES MARTÍNEZ
Médico Residente del cuarto año de la especialidad de Ortopedia.

ASESORES TEMÁTICOS

**Dr. Federico Cisneros Dreinhofer
Dr. Antonio Hurtado Padilla**

ASESORES METODOLÓGICOS

**Dra. María Guadalupe Garrido Riojano
Dr. Daniel Luna Pizarro**

Naucalpan de Juárez, Estado de México. Febrero 2013.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Dr. Juan Carlos de la Fuente Zuno

Titula de la Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

Dra. María Guadalupe Garrido Riojano

Directora de Educación e Investigación Médica en Salud

Dr. Daniel Luna Pizarro

Jefe de División de investigación en Salud

Dr. Ricardo Cienfuegos Monroy

Jefe de División de Educación en Salud.

Dr. José Antonio Orivio Gallegos

Profesor Titular del Curso Universitario.

Dr. Ricardo Andaluz Rivas

Jefe de Servicio de Cirugía de Columna

Dr. Antonio Hurtado Padilla

Medico Adscrito al Servicio de Cirugía de Columna

Dr. Federico Cisneros Dreinhofer

Ex Director de Educación e Investigación Médica en Salud

Dr. Luis Roberto Rosales Martínez

Médico Residente del cuarto año de la Especialidad de Ortopedia

AGRADECIMIENTOS

A mis papás, Guadalupe y Roberto, por ser el apoyo más grande que tengo, por guiarme en el camino de la vida y hacer de mí un hombre de bien.

A mi hermana Gabriela por ser mi cómplice, mi compañera desde la infancia y por su apoyo en las decisiones que he tomado.

A mi novia Amira, por su comprensión, por su amor, por su cariño y por ser el impulso para continuar día a día

A mis amigos por ser parte de mi vida, por los momentos vividos, por ser ese motor cuando se ha necesitado.

A mis profesores y maestros, por dedicarle tiempo a mi preparación, por sus regaños para hacerme mejor, por sus consejos.

A todos ustedes de todo corazón, Gracias...

ÍNDICE

Resumen	5
Introducción.....	6
Justificación.....	11
Pregunta de investigación	11
Objetivo	11
Material y método.....	12
Propuesta de análisis estadístico	16
Resultados	17
Discusión.....	20
Conclusiones.....	24
Bibliografía	25
Anexos	27

FRECUENCIA DE LAS FRACTURAS DE LA COLUMNA TORÁCICA Y LUMBAR CON BASE A LA CLASIFICACIÓN DE LA AO/ASIF EN LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES

RESUMEN

Objetivo. Determinar la frecuencia de las fracturas quirúrgicas torácicas y lumbares con base a la clasificación de la AO/ASIF y conocer las vías de abordaje quirúrgico utilizado en el servicio de cirugía de columna en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

Material y método. Se realizó en el servicio de cirugía de columna de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en el periodo de abril del 2011 a abril del 2012. Se trata de un estudio descriptivo, analítico, transversal y retrospectivo en donde se incluyeron pacientes derechohabientes del IMSS hospitalizados en el servicio de Cirugía de Columna con diagnóstico de lesión vertebral traumática del segmento torácico y lumbar, con o sin lesión neurológica, tratados quirúrgicamente.

Resultados. Se obtuvo una muestra de 84 pacientes con un total de 98 fracturas, de los cuales el 68% fueron del sexo masculino y el 32% del sexo femenino con un rango de edad de 18 a 81 años. La causa de lesión más frecuente fue la caída de superficie con el 67%. La lesión agregada más común fue el TCE (26%). El 47.9% de las lesiones encontradas se presentaron en el segmento toracolumbar. Las fracturas por estallido (A3) fueron las más comunes con el 54%. Los pacientes con lesión medular útil fueron del 8% y con lesión medular no útil fue del 12%. El acceso quirúrgico posterior fue el más utilizado en un total de 82 pacientes y solo dos fueron manejados con acceso mixto. La fijación transpedicular fue el tratamiento más utilizado.

Conclusiones: Los resultados obtenidos son similares a lo publicado previamente tanto a nivel nacional como internacional y continua situando a las lesiones vertebrales como una patología de diagnóstico difícil, que requiere de un tratamiento especializado. Las lesiones vertebrales seguirán siendo una patología que frecuentemente se presentaran en nuestro hospital, y que requieren de una clasificación adecuada para poder realizar una propuesta de tratamiento que se adapte a las necesidades que requiera la corrección de la lesión.

PALABRAS CLAVE: Fractura vertebral, Lesión vertebral traumática, Abordaje Quirúrgico, Clasificación AO.

INTRODUCCIÓN

Hace 4,500 años, las lesiones de la columna y la médula espinal se describían como "una enfermedad que no se puede tratar" (1), tal cual escrito en el papiro de Edwin Smith. Actualmente, con los avances en la tecnología y la medicina, se han mejorado la calidad de vida y los cuidados de pacientes con ésta patología, además de que se ha visto un aumento en la esperanza de vida más no en la recuperación neurológica.

Las lesiones más frecuentes en los pacientes accidentados son las esqueléticas y las de la cabeza; la prevalencia de la lesión esquelética es igual a la de la cabeza, el doble de las de la caja torácica y el cuádruple de las lesiones abdominales. Las lesiones de columna se presentan en el 6% de los pacientes accidentados (2). Se ha reportado en la literatura médica internacional que un 2.6% de los pacientes con traumatismos en la columna vertebral, tienen lesión medular (3). Las lesiones de la médula espinal con pérdida de la función neurológica, representa la lesión más devastadora compatible con la vida (4) y tiene consecuencias importantes para el paciente y además requiere de un tratamiento extenso y de cuidados crónicos de por vida, lo que ha impulsado a los trabajos multidisciplinarios de médicos, familia y sociedad.

Es importante tener en cuenta que la región toracolumbar es la localización más frecuente de las fracturas vertebrales, y éstas se deben a traumatismos de alta energía. En una revisión multicéntrica se demostró que un 16% de las lesiones afectaban entre T1 y T10; un 52% entre T11 y L1 y un 32 % entre L1 y L5 (5, 6,7).

El manejo de las fracturas torácicas y lumbares es aún un área de controversia en la actualidad. La fusión temprana con instrumentación es generalmente aceptada en pacientes con lesiones inestables y con déficit neurológico completo ya que permite la rápida movilización, disminuyendo el riesgo de complicaciones por postración prolongada, así como, de disminuir los costos

médicos. Sin embargo, el tratamiento para pacientes con deformidades leves a moderadas, secundarias a la fractura; con un déficit neurológico incompleto y compromiso del canal medular, es muy discutido aún. De ahí entonces se ha requerido de clasificar las lesiones torácicas y lumbares con la finalidad de ayudar al cirujano a establecer un esquema de tratamiento para cada tipo de lesión.

Las primeras descripciones de diagnóstico para las lesiones de la columna vertebral fueron dadas por los egipcios hacia los años de 2,500 a 1990 a.C. (8). Hipócrates, describió por primera vez las curvas de la columna, además mencionó enfermedades relacionadas con ella como la cifosis postraumática, la contusión medular, las luxaciones vertebrales y las fracturas de las apófisis espinosas (9).

En la era actual, Böhler en 1929, describió cinco tipos diferentes de fracturas tomando en cuenta los mecanismos de lesión siendo lesiones por compresión, flexión, extensión, cizallamiento y rotación (10). Posteriormente en 1931 Watson-Jones introdujo el concepto de inestabilidad y le da importancia al complejo ligamentario posterior.

En 1949 Nicoll reportó un estudio de 166 fracturas toracolumbares y las clasificó en fracturas por acúñamiento anterior, fracturas de acúñamiento lateral, fracturas luxaciones y fracturas del arco neural y definió las fracturas como estables e inestables (8). Holdsworth en 1963, presentó un sistema de clasificación anatómica ampliando la clasificación de Nicoll y describió cinco grupos según el mecanismo de lesión y dividió en dos la columna vertebral (11): una columna anterior compuesta por el cuerpo vertebral y el disco intervertebral capaces de soportar cargas; y una columna posterior conformada por pedículos, el arco neural, las apófisis articulares con sus cápsulas y ligamentos capaces de soportar las fuerzas de tensión.

En los años sesentas, con el uso del cinturón de seguridad (12), Chance describió otra categoría de mecanismo de lesión: la flexión-distracción; ya mencionada por Böhler. En 1979 White y Panjabi definieron la inestabilidad

como la pérdida de la capacidad de la columna bajo cargas fisiológicas de mantener la relación intervertebral.

Denis, en 1983, propuso un nuevo concepto biomecánico y divide la columna vertebral en tres columnas (11) luego de analizar más de 400 tomografías computadas de lesiones toracolumbares en donde la columna anterior se compone del ligamento longitudinal anterior, la mitad anterior del disco intervertebral y la pared anterior del cuerpo vertebral; la columna media conformada por el ligamento longitudinal posterior, la mitad posterior del disco intervertebral, y la pared posterior del cuerpo vertebral y la mitad anterior de los pedículos; y la columna posterior conformada por la mitad posterior de los pedículos, láminas, apófisis transversas, apófisis espinosas, ligamento supraespinoso, ligamento interespinoso, ligamento amarillo, la musculatura y las facetas.

En 1994 Magerl y colaboradores estudiaron 1,445 lesiones toracolumbares y describieron tres mecanismos primarios (11); dándose a conocer la clasificación de la asociación para la osteosíntesis/asociación para el estudio de la fijación interna (AO/ASIF), basándose en las características patomorfológicas de las lesiones espinales que tienen patrones típicos definidos por criterios radiológicos y tomográficos establecidos (Cuadros del 1 al 3).

Los tres mecanismos básicos son:

1. Las fuerzas con carga axial: que causan lesiones compresivas y por estallido de las vértebras.
2. Las fuerzas tensiles: que causan lesiones espinales con disrupción.
3. Torque axial: que causan lesiones espinales rotacionales.

Los tres mecanismos, a su vez, se subdividen en grupos y éstos en subgrupos, dando mayor posibilidad de descripción de las lesiones, otorgando un mejor esquema de clasificación a los diferentes tipos de fracturas.

Esta clasificación es ordenada de acuerdo a criterios de severidad progresiva y por lo general, las lesiones menos severas se clasifican como tipo A y así consecutivamente para el tipo B y el tipo C. Aunado a ello, los grupos y subgrupos se dividen del 1 al 3 definiéndose conforme a éstos criterios de gravedad.

En 2004, Vaccaro y colaboradores describieron un nuevo sistema de clasificación y valoración de la severidad de estas lesiones: "The thoracolumbar Injury Classification and Severity Score" (TLICS), basado en tres variables principales que son: 1) el mecanismo de lesión según radiografías que incluyen lesiones por compresión, lesiones por distracción y lesiones por traslación/rotación; 2) integridad del complejo ligamentario posterior y 3) estado neurológico del paciente (11,12).

Estas dos últimas clasificaciones son, en la actualidad, las más utilizadas para clasificar las lesiones de la columna vertebral.

En el tratamiento de las lesiones vertebrales, idealmente, se debe de contrarrestar los mecanismos de lesión que les dieron origen, es decir, las lesiones por compresión deberán de ser manejadas con distracción. Una lesión por distracción deberá ser manejada con compresión. Las lesiones mixtas deberán de tener tratamiento combinado que restablezcan la anatomía de los segmentos lesionados (14).

En 1999 se publicó un estudio en la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes en donde se reportaron 179 casos de lesiones vertebrales, siendo las lesiones de columna cervical baja las más frecuentes, seguidas por lesiones de estallidos toracolumbares y por último las fracturas luxaciones del segmento toracolumbar. Además se reportó que las lesiones que afectaron la médula espinal fueron del 32%. (15)

En el 2003 se revisó nuevamente la frecuencia y la etiología de las lesiones vertebrales traumáticas en este mismo hospital en donde se estudiaron a 276 pacientes, de los cuales el 33% presentaron lesiones de columna cervical, 24%

lesiones torácicas, 5% en región toracolumbar, 34% en región lumbar y 3% mixtas. Las lesiones medulares, se presentaron en el 58% de los pacientes. (4,16)

En 2004, Saldivar y Cisneros, publicaron un estudio realizado en el mismo hospital en donde se reportaron 120 pacientes con 129 fracturas torácicas y lumbares clasificados con base a la AO/ASIF en donde se mostró que las fracturas A1 se presentaron en el 34.1%, las A2 en el 7.8%, las A3 en el 48.8%, las B1 en el 1.5%, las B2 en el 0.8%, C1 en el 5.4%, C2 en el 0.8% y C3 en el 0.8%. Además demostraron que las lesiones en el segmento toracolumbar son las más frecuentes con un total de 26 casos (20.2%) para lesiones en T12 y 48 casos (37.2%) para lesiones en L1. El compromiso neurológico fue evaluado con la escala de Frankel encontrando una incidencia de 82.5% de casos sin lesión (Frankel E), 6.7% con lesión parcial variable útil (Frankel C o D) y 10.8% de lesión total no útil (Frankel A y B). El tratamiento fue dividido en conservador para el 71.7 % de los casos y quirúrgico para el 28.3%. En cuanto al tratamiento quirúrgico se abordaron por vía anterior a dos pacientes contra 32 pacientes abordados por vía posterior (14).

JUSTIFICACION.

Con base a estos resultados obtenidos en los estudios previos y a casi 10 años de la última revisión de las lesiones vertebrales en nuestro hospital, se considera útil realizar un nuevo estudio que muestre el comportamiento de esta patología con la finalidad de generar una estadística propia que dé a conocer la realidad de éstas lesiones en nuestra población atendida.

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿Cuál es la frecuencia de las fracturas de la columna torácica y lumbar, su clasificación y las vías de abordaje quirúrgico para su tratamiento en el servicio de cirugía de columna en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes?.

OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de las fracturas quirúrgicas torácicas y lumbares con base a la clasificación AO/ASIF y conocer las vías de acceso quirúrgico utilizado en el servicio de cirugía de columna en la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio se llevó a cabo en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes en el periodo de tiempo de abril del 2011 a abril del 2012.

Tipo de estudio.-

Se trata de un estudio descriptivo, analítico, transversal y retrospectivo.

Universo de trabajo.-

1. Pacientes derechohabientes del IMSS que tengan como unidad de adscripción de tercer nivel a la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.
2. Pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía de Columna en el periodo correspondiente del mes de abril del 2011 al mes de Abril de 2012.

Criterios de inclusión.-

- A. Pacientes derechohabientes del IMSS
- B. Pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía de Columna del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes.
- C. Pacientes con diagnóstico de lesión vertebral traumática del segmento torácico y lumbar, con o sin lesión neurológica.
- D. Pacientes con diagnóstico de lesión vertebral traumática que tratados de manera quirúrgica.
- E. Pacientes mayores de 18 años.

Criterios de exclusión.-

- A. Pacientes derechohabientes del IMSS con adscripción a otra unidad de alta especialidad.
- B. Pacientes con fracturas en áreas diferentes a la columna torácica y lumbar, incluso atendidos en el hospital.
- C. Pacientes dados de alta desde el servicio de urgencias con manejo conservador.

- D. Pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía de columna dados de alta con manejo conservador.
- E. Pacientes los cuales sus expedientes ya no estén en el archivo del hospital.

El tamaño de la muestra.-

Se trata de un estudio con muestra no probabilística de casos consecutivos.

Definición de las variables.-

Variable independiente:

Pacientes con fracturas de la columna torácica y lumbar.

Definición conceptual: Persona con diagnóstico de fractura de columna torácica y/o lumbar manejado quirúrgicamente.

Definición operacional: Se capturaron pacientes a través del expediente clínico que se ingresaron al servicio de cirugía de columna con fracturas de la columna torácica y lumbar.

Tipo de variable: dicotómica nominal.

Unidad de medición: Sí / No.

Variables dependientes:

Grupo fenotípico.

Definición conceptual: Características morfológicas femeninas o masculinos que presenta el sujeto

Definición operacional: A través de revisión de expediente clínico y registro en hoja de recolección de datos. Registrado como femenino o masculino

Tipo de variable: Dicotómica nominal.

Unidad de medición: Femenino / Masculino.

Edad.

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el día del nacimiento del individuo

Definición operacional: A través de revisión del expediente clínico y registro en hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Cuantitativa

Unidad de medición: En años.

Causa de lesión.

Definición conceptual: Forma en la cual se produjo la fractura en la columna vertebral del individuo.

Definición operacional: A través de revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de medición: Divididos en: 1) caídas (de superficie, deportivas y de objeto); 2) vehículo automotor (atropellamiento, automóvil y motocicleta) 3) violencia (HPAF e HIPUCO).

Lesiones agregadas.

Definición conceptual: Patologías que acompañaron a las lesiones de fracturas de columna

Definición operacional: A través de revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de medición: Divididas en Traumatismo craneoencefálico, traumatismo torácico y traumatismo abdominal.

Clasificación de la fractura con base a clasificación AO/ASIF

Definición conceptual: Determinación del tipo de fractura de la columna torácica o lumbar que presentó el individuo

Definición operacional: A través de revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de medición: Lesiones tipo A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 y C3.

Segmento lesionado.

Definición conceptual: Área de la columna torácica o lumbar lesionada.

Definición operacional: A través de revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos

Tipo de variable: Cuantitativa.

Unidad de medición: Número de vertebras lesionadas en el segmento torácico y número de vertebras lesionadas en el segmento lumbar.

Vía de abordaje quirúrgico.

Definición conceptual: Región anatómica de abordaje quirúrgico.

Definición operacional: A través de revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de medición: anterior / posterior / mixto.

Escala de lesión neurológica de Frankel.

Definición conceptual: Existencia o no de lesión neurológica secundario a una fractura en la columna vertebral.

Definición operacional: A través de revisión del expediente clínico y registro en la hoja de recolección de datos.

Tipo de variable: Cualitativa.

Unidad de medición: A / B / C / D / E.

La información se obtendrá de los expedientes de los pacientes que fueron hospitalizados en el servicio de cirugía de columna en el periodo de tiempo determinado.

Se utilizará la clasificación de Frankel, para determinar el estado neurológico del paciente. Para fines prácticos se dividirá el Frankel A y B como lesión no funcional, Frankel C y D como lesión funcional y Frankel E sin lesión neurológica.

Se utilizará la clasificación de la asociación para la osteosíntesis/asociación para el estudio de la fijación interna (AO/ASIF) para fracturas torácicas y lumbares.

Las causas de lesión se clasificaron como:

A. Caída: divididas en caídas de superficie, deportivas y de objetos

- B. Vehículo automotor: Atropellamiento, automóvil y motocicleta.
- C. Violencia: Herida por arma de fuego y Heridas por objetos punzocortantes

Las lesiones agregadas se dividieron en:

- A. Traumatismo Craneoencefálico (TCE).
- B. Lesiones torácicas
- C. Lesiones abdominales

PROPUESTA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizará estadística descriptiva para variables cuantitativas.

Para las variables cualitativas y dicotómicas se empleará frecuencia en porcentaje total.

RESULTADOS

Durante el periodo del 1ro de abril del 2011 al 1ro de abril del 2012 se registraron un total de 84 pacientes con lesiones vertebrales en el segmento torácico y lumbar que fueron tratados quirúrgicamente, de los cuales 57 pacientes fueron del sexo masculino, representando el 68% y 27 pacientes del sexo femenino siendo el 32% (Tabla 1), con un promedio de edad de 46.6 años y con un rango de 18 a 81 años. El promedio de edad del sexo masculino fue de 45.3 años, mientras que en el sexo femenino fue de 49.2 años.

En cuanto a las causas de lesión se observó que las caídas de altura fueron las más frecuentes con un total de 50 pacientes correspondiente al 81 %, seguido de las caídas del plano de sustentación y caídas de objeto con 6 pacientes cada uno y que representaron al 9.5% respectivamente. En las lesiones ocasionadas por vehículo automotor; los accidentes en automóvil fueron las más frecuentes con un total de 15 pacientes representando el 75%, seguido de los accidentes en motocicleta con 3 pacientes que corresponde al 15%, y por último los atropellamientos en 2 pacientes que representaron el 10%. Solo se presentaron 2 pacientes con HPAF. No hubo pacientes con lesiones secundarias a caídas realizando actividades deportivas ni por HIPUCO (Tabla 2).

Al analizar las causas de lesión relacionadas al sexo se mostró que en el sexo masculino las caídas de superficie se presentaron en 41 pacientes representando el 49% del total de la muestra, seguidos de los accidentes en automóvil con 8 pacientes (10%), caídas de objeto (4%), atropellamiento (2%), lesiones por HPAF (2%) y por último los accidentes en motocicleta (1%); sumando un total del 68% de 84 pacientes. En el caso del sexo femenino se encontró que las caídas de superficie se presentaron en el 18%, seguidas de los accidentes en automóvil (8%), caídas de objeto (4%) y las lesiones por accidente en motocicleta en el 2%, sumando un total de 32% en 84 pacientes (Tabla 3).

Las lesiones agregadas presentadas en 84 pacientes fueron para 44 casos el traumatismo craneoencefálico, 30 con traumatismo torácico y 17 con traumatismo abdominal (figura 1). Al analizarse por género, se observa que en el sexo masculino presentaron con mayor frecuencia los tres tipos de lesiones (Tabla 4).

En el análisis de lesiones agregadas por sexo se encontró que para pacientes del sexo masculino, las lesiones combinadas que conjuntaron el Traumatismo craneoencefálico (TCE), traumatismo torácico (TT) y el traumatismo Abdominal (TA) la frecuencia fue del 11%. La combinación de TCE y TT fue del 8%. TCE y TA fue 1%, TT y TA del 4%, las lesiones únicas tuvieron un 16% para TCE, 5% para TT y el 2% para el TA, mientras que para el sexo femenino la frecuencia de lesiones combinadas fue de TCE, TT y TA del 2%, TCE y TT del 5%. Las lesiones únicas fueron del 10% para TCE y del 1% para TT (Tabla 4).

Se presentaron un total de 98 fracturas vertebrales en 84 pacientes. En el segmento torácico fueron 42 fracturas que corresponden al 43% y el segmento lumbar 56 fracturas siendo el 57% (Tabla 5).

En el análisis de frecuencia de vértebras lesionadas se observó que T12 y L1 son las vértebras más afectadas con un total de 19 (19.3%) y 28 (28.5%) vértebras lesionadas respectivamente (Tabla 6).

Con base a la clasificación AO/ASIF, se obtuvo que las fracturas tipo A son las más frecuentes siendo un total de 83 fracturas, seguidas de las tipo B con 9 fracturas y por último el tipo C con 6 fracturas. Se observó que en las lesiones del tipo A3 son las más frecuentes y representan el 54% del total de la muestra, seguida de las fracturas A1 con un 29%. Las lesiones del tipo B2 fueron del 9%, las lesiones C2 del 4%, lesiones C1 del 2% y las A2 correspondieron al 1% (Tabla 7). Además en el análisis por segmento se observa la misma tendencia al ser las lesiones A3 las más frecuentes tanto para la columna torácica como para la columna lumbar (Tabla 8 y Tabla 9).

En cuanto a las lesiones neurológicas se observó que 11 pacientes tuvieron lesión neurológica no funcional, en donde Frankel A se presentó en el 10% y Frankel B en 2%. Mientras que los pacientes con lesión neurológica funcional fueron 7 pacientes en Frankel C en 2% y Frankel D en el 6%, y un total del 67 pacientes no tuvieron lesión neurológica y fueron clasificados en Frankel E que representan el 80% del total de la muestra (Figura 2).

En el análisis por segmento vertebral se observó que la lesión neurológica no funcional fue más frecuente en el segmento torácico en donde Frankel A corresponde al 18% y Frankel B al 3%, mientras que el segmento lumbar fue de 2% para Frankel A y 2% para Frankel B. En cuanto a la lesión neurológica funcional, el segmento torácico tuvo para Frankel D el 3 % de frecuencia. En el segmento lumbar se observó que pacientes con Frankel C correspondieron al 4% y Frankel D el 9%. Los pacientes clasificados en Frankel E en el segmento torácico representaron el 76% contra 83% del segmento lumbar (Tabla 10).

Con respecto a las vías de accesos quirúrgicos en los 84 pacientes con un total de 98 vértebras afectadas se observaron 82 accesos posteriores y 2 accesos mixtos que incluyen abordaje anterior y posterior (Tabla 11). Así mismo, se utilizó la fijación transpedicular en 82 pacientes. Un paciente se trató con balón para cifoplastia y dos pacientes se trataron con espaciador anterior; estos dos, son los pacientes tratados por ambas vías de acceso quirúrgico y entraron en el rubro de abordaje quirúrgico mixto. Solo un paciente no requirió implante y se realizó laminectomía y retiro de proyectil de arma de fuego, este paciente tuvo lesión medular clasificada en Frankel A (Tabla 12).

DISCUSION

Las fracturas de columna vertebral y las lesiones de la médula espinal continúan siendo un reto para el médico, tanto en el diagnóstico, tratamiento, así como en el manejo de las secuelas y los cuidados que se requieren en un paciente que ha sufrido tales lesiones. El entorno familiar es el primero que se ve afectado y que demanda de conocimientos especializados para poder dar los cuidados adecuados a pacientes en éstas condiciones. Económicamente hablando, éstas lesiones son de un elevado costo tanto para los sistemas de salud como para las familias y que en algunos casos se ven afectados de por vida. Actualmente, con los avances de la ciencia y de la tecnología, se han podido diseñar implantes y se han mejorado las técnicas quirúrgicas que permiten el manejo de estos pacientes aumentando la estabilidad de los segmentos lesionados y que dan la posibilidad de poder movilizar a los pacientes de manera temprana fuera de la cama, lo que disminuye de manera significativa las complicaciones de la postración prolongada.

En el lapso de un año (periodo de estudio), se atendieron a 84 pacientes que cumplieron con los criterios del estudio, y en los cuales se diagnosticaron 94 fracturas vertebrales en la UMAE HTOLV. Esta muestra, sólo representa a los pacientes con lesiones en los segmentos torácico y lumbar que fueron tratados quirúrgicamente. Al igual que en el resto de la literatura médica internacional y nacional, el predominio de lesiones en el sexo masculino fue más alto que en el sexo femenino, aunado a ello, la edad promedio fue en personas económicamente activas para ambos sexos, lo que afecta de manera directa al desarrollo económico de la sociedad y las familias de las personas afectadas. Llama la atención que el promedio de edad en el grupo del sexo femenino fue mayor que al del sexo masculino, situación que cambia con respecto a lo publicado previamente, y que tendrá que realizarse algún estudio que relacione la actividad laboral, la edad, presencia o no de enfermedades metabólicas como la osteoporosis u osteopenia que relacione de alguna manera lo que en este estudio se ha demostrado, se mostró que 12 pacientes del sexo femenino fueron mayores de 55 años situación que pudiera relacionarse con esta elevación del promedio de edad.

En la mayoría de los casos se relacionaron las lesiones vertebrales con las caídas de superficie seguidas de accidentes automovilísticos, estadística que es similar a la reportada en muestras anteriores. Esto suena lógico ya que el tipo de pacientes que se atienden en la unidad son pacientes trabajadores, principalmente de la construcción, por tratarse de una unidad perteneciente al sistema de seguridad social que cuenta con infraestructura y recursos humanos lo que la hace adecuada para el tratamiento de lesiones secundarias a alta liberación de energía que engloba también, a los accidentes automovilísticos. Afortunadamente, los pacientes que cursaron con una lesión neurológica no funcional fueron pocos (12% de la muestra, que incluyen Frankel A y B). Si tomamos el total de pacientes con lesión neurológica funcional y lesión neurológica no funcional, la muestra tiene un 20 % de frecuencia que comparado con revisiones pasadas en donde se reportan hasta el 58% de pacientes con algún tipo de lesión neurológica, se observa un importante decremento en la frecuencia de las lesiones para esta muestra. Cabe mencionar que este alto porcentaje, reportado en 2004 incluye las lesiones en columna cervical.

Las lesiones que se relacionaron a las lesiones no útiles, fueron más comunes en el segmento torácico, esto debido a que en esta región de la columna vertebral el canal medular se encuentra ocupado por medula espinal y no así en el segmento lumbar donde el saco dural y las raíces nerviosas son el principal componente del canal raquídeo.

Como se mencionó anteriormente, el traumatismo craneoencefálico continúa siendo la lesión agregada más común, esto puede ser debido al tipo de pacientes que se atienden en esta unidad, en donde las caídas de superficie y los accidentes automovilísticos son la principal causa de lesión y siendo similar con respecto a lo publicado previamente en nuestro país y el mundo. Cabe señalar que la presencia de estas lesiones fue mayor en el sexo masculino, incluso también para las lesiones combinadas con traumatismo torácico y traumatismo abdominal. Es importante mencionar que en mujeres no hubo lesiones abdominales, y el resto de las lesiones fueron mucho menos

frecuentes que en los hombres, esto probablemente a que este segundo grupo está más relacionado a sufrirlas por estar relacionados a actividades laborales con más riesgo y ser, en algunas ocasiones, menos prudentes al momento de conducir vehículos automotores.

Como se ha mostrado en estudios anteriores, la frecuencia de las lesiones a nivel de del segmento toracolumbar continúa siendo alta. En este estudio se observó que las lesiones entre T12 y L1 fueron un total de 47 fracturas (47.9%), estadística significativamente igual que lo escrito a nivel nacional e internacional, y que sigue demostrando que esta región es la más vulnerable para este tipo de lesiones. Igualmente se encontró que las lesiones por estallido (A3) son las más frecuentes y no solo de manera global, sino que en el análisis por segmentos, ésta lesión es la más común. Una vez más, la relación entre la lesión y la causa de ésta se encuentran íntimamente relacionados. Las fracturas por compresión (A1), son las segundas en frecuencia. La región lumbar, es la zona con más lesiones observadas de este tipo, estadística similar a la presentada en 2003 en esta unidad, y esto puede ser debido a que la principal causa de lesiones son las caídas, que generalmente ocasiona fracturas a este nivel. Es de vital importancia clasificar, de manera adecuada, a los pacientes y a cada una de sus lesiones con la finalidad de poder ofrecer un tratamiento adecuado para sus fracturas; en este caso se clasificaron las lesiones con base a la Clasificación de la AO/ASIF, la cual es ordenada de acuerdo a criterios de severidad progresiva, y aunque esta clasificación no es pronóstica ni establece un tratamiento específico para cada lesión, consideramos que es una clasificación fácil de usar, siempre y cuando se cuente con el estudio tomográfico requerido para poder utilizarla. En cuanto a las vías de abordaje utilizadas se encontró una especial referencia por los accesos quirúrgicos posteriores ya que de 84 pacientes, 82 fueron abordados por esta vía, y solo 2 pacientes se abordaron de manera mixta. El tratamiento de los pacientes en esta unidad, es decidida en sesiones clínico radiográficas en las que se analiza las condiciones del pacientes, el tipo de lesión y se emite una propuesta de tratamiento la cual es considerada la mejor para cada caso. Valdría la pena realizar un estudio de seguimiento que nos muestre la evolución de los pacientes con estos tratamientos y de esta manera poder

generar un algoritmo de tratamiento que oriente al cirujano a poder tomar decisiones al momento de establecer un plan quirúrgico. Relacionado con lo anterior, el sistema de fijación transpedicular fue el implante más utilizado para el manejo de las lesiones encontradas, lo que nuevamente invita a que se continúe realizando seguimientos y estudios que nos den a conocer los resultados que tienen los pacientes con estos tratamientos.

Lo aquí presentado es una revisión de la información obtenida de los expedientes de los pacientes que cumplieron con los criterios y que fueron manejados de manera quirúrgica, es verdad, que solo se muestra una parte de la estadística nacional real ya que fue realizado en una sola unidad del sistema de seguridad social. Aun así, los resultados obtenidos son similares a lo publicado previamente tanto a nivel nacional como internacional y continua situando a las lesiones vertebrales como una patología de diagnóstico difícil, que requiere de un tratamiento especializado y que además continua afectando a sectores de la población muy marcadas, los trabajadores. Es importante continuar evaluando el comportamiento de estas lesiones con la finalidad de mejorar las medidas preventivas y evitar en lo más posible estas fracturas.

CONCLUSIONES

Las lesiones vertebrales seguirán siendo una patología que frecuentemente se presentaran en nuestro hospital, y que requieren de una clasificación adecuada para poder realizar una propuesta de tratamiento que se adapte a las necesidades que requiera la corrección de la lesión; la clasificación AO/ASIF es una forma fácil de poder hacerlo, sin embargo, requiere de conocerse y de estarse poniendo en práctica de manera continua para disminuir el margen de error al momento de clasificar una lesión.

Es real que las lesiones que comprometen la medula espinal siguen siendo catastróficas para el paciente y sus familias, tanto en el ámbito emocional como en el económico y consideramos que se deben de enfocar todos los esfuerzos para hacer una medicina preventiva basada en una educación adecuada para el uso de vehículos de transporte (automóviles y motocicletas), así como una capacitación en materia de seguridad en las áreas de trabajo con la finalidad de poder disminuir la presencia de estas lesiones que son tan devastadoras.

En cuanto a los tratamientos, sabemos que debemos de contrarrestar los mecanismos de lesión que les dieron origen a las fracturas, sin embargo, debemos de individualizar a cada paciente y a cada lesión. Es de suma importancia que la planificación preoperatoria sea integral y única para cada caso con el fin de poder ofrecer el mejor esquema de tratamiento a los pacientes, y tomar en cuenta que las lesiones pueden tener variantes que requieran de algún complemento al momento de dar tratamiento; por ello, es también muy importante disponer de los estudios de imagen adecuados que nos permitan realizar una correcta valoración y diagnóstico de las lesiones.

Estas lesiones seguirán presentándose y es muy importante que el médico Ortopedista este preparado para su poder diagnosticarlas de manera adecuada así como para poder darle el mejor tratamiento. Esto se logrará con la práctica clínica continua y con las investigaciones que se vayan desarrollando acerca de esta patología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hughes JT. The Edwin Smith Surgical Papyrus: an analysis of the first case reports of spinal cord injuries. *Paraplejia* 1988;26:71-82.
2. Mirza S, Chapman J. Rockwood & Green's: Fracturas en el adulto. Ed. Marban. Tomo 2, 2007. Cap 31; 1295-1324.
3. Burney RE, Maoi RF, Maynard F, et al. Incidence, characteristics, and outcome of spinal cord injury at trauma centers in North America. *Arch Surg* 1993;128:596-599.
4. Cisneros F, Hurtado A. Incidencia de las lesiones vertebrales traumáticas en el Servicio de Cirugía de Columna de un hospital de concentración del sistema de seguridad social. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2003;17(6):292-297.
5. Singh K, Kim D, Vaccaro A. Rothman-Simeone: La columna. Ed. Elsevier. Vol II. 5ta edición. 2007. Cap 69; 1132-1156.
6. Gertzbein SD: Fractures of the Thoracic and Lumbar Spine. Baltimore, Williams & Wilkins, 1992
7. Gertzbein SD: Scoliosis Research Society: Multicenter Spine Fracture Study. *Spine* 17:528-540, 1992.
8. Villarreal M. Fracturas toracolumbares postraumáticas (epidemiología e historia). *Ortho* 6(2):102-107, 2010.
9. Wallace S. Historia y organizaciones dedicadas al tratamiento de las lesiones de la columna vertebral. *OKU, Columna* 2. Cap 1. Ars Medica. Págs. 3-6. 2003.
10. Böhler L. The treatment of fractures. Ed 4. Baltimore, W Wood & Co. 1935.
11. Bazán PL, et al. Clasificación de las fracturas toracolumbares: Comparación entre las clasificaciones de la AO y Vaccaro. *Columna/Columna*. 2010;9(2):165-170.
12. Tamara N. Et al. Aplicación de la clasificación comprensiva de las fracturas tóraco-lumbares de la AO y determinación de su funcionalidad. *Rev Mex Orto Traum*. 2000. 14(1):16-24.

13. Vaccaro A. Et al. Diagnosis and Management of thoracolumbar Spine Fractures. The Journal of Bone & Joint Surgery. 2003. 85-A(12):2456-2470.
14. Salvidar E. Cisneros F. Lesiones vertebrales toracolumbares: evaluación mediante la clasificación AO/ASIF. Coluna/Columna. 2006;6(2):51-56.
15. Cisneros F. Diagnóstico Situacional del Servicio, Productividad 1999. Servicio de Cirugía de Columna HTOLV, IMSS. Archivos del servicio. 2000.
16. Hurtado A, Cisneros F. Incidencia y etiología de las lesiones vertebrales traumáticas en el servicio de cirugía de columna del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes. Tesis de Postgrado. IMSS. 2003.

ANEXOS

CUADRO 1. Clasificación AO/ASIF para las fracturas torácicas y lumbares.
Tipo A.

Tipo A: Lesiones en compresión del cuerpo vertebral.

A1. Fracturas en compresión.

- A1.1. Impactación de la placa vertebral.
- A1.2. Impactación en cuña de la placa vertebral.
 - 1. Acuñaamiento de la placa vertebral superior.
 - 2. Acuñaamiento lateral de la placa vertebral
 - 3. Acuñaamiento de la placa vertebral inferior.
- A1.3. Colapso del cuerpo vertebral.

A2. Fracturas en hendidura del cuerpo vertebral (Split).

- A2.1. Hendidura sagital del cuerpo vertebral.
- A2.2. Hendidura coronal del cuerpo vertebral.
- A2.3. Fractura en tenaza.

A3. Fractura por estallido.

- A3.1. Fracturas por estallido incompletas.
 - 1. Estallido de la placa vertebral superior.
 - 2. Estallido lateral de la placa vertebral.
 - 3. Estallido de la placa vertebral inferior.
- A3.2. Fracturas por estallido-hendidura (Split)
 - 1. Estallido-hendidura de la placa vertebral superior.
 - 2. Estallido-hendidura lateral de la placa vertebral.
 - 3. Estallido-Hendidura de la placa vertebral inferior.
- A3.3. Fracturas por estallido completas.
 - 1. Fractura en tenaza-estallido.
 - 2. Fractura por estallido completo en flexión.
 - 3. Fractura por estallido completo en compresión axial.

CUADRO 2. Clasificación AO/ASIF para las fracturas torácicas y lumbares. Tipo B.

Tipo B: Lesión de elementos anteriores y posteriores en distracción.

B1. Disrupción posterior predominantemente ligamentosa. (lesiones por flexión-disrupción).

B1.1. Con disrupción transversa del disco.

1. Flexión – subluxación.
2. Luxación anterior.
3. Flexión – subluxación/luxación anterior con fractura de los procesos articulares.

B1.2. Con fractura tipo A del cuerpo vertebral.

1. Flexión-subluxación + fractura tipo A.
2. Luxación anterior + fractura tipo A.
3. Flexión-subluxación/luxación anterior con fractura de los procesos articulares + fractura tipo A.

B2. Disrupción posterior predominantemente ósea. (lesiones por flexión-disrupción)

B2.1. Fractura transversa de ambas columnas.

B2.2. Con disrupción del disco.

1. Disrupción a través del pedículo y del disco.
2. Disrupción a través de la pars-interarticularis y del disco (espondilolisis – flexión).

B2.3. Con fractura tipo A del cuerpo vertebral.

1. Fractura a través del pedículo + fractura tipo A.
2. Fractura a través de la pars-interarticularis (espolilolisis en flexión) + fractura tipo A

B3. Disrupción anterior a través del disco (lesiones por hiperextensión – cizallamiento).

B3.1. Hiperextensión con subluxación.

1. Sin lesión de la columna posterior.
2. Con lesión de la columna posterior.

B3.2. Espondilolisis en hiperextensión.

B3.3. Luxación posterior.

CUADRO 3. Clasificación AO/ASIF para las fracturas torácicas y lumbares.

Tipo C.

<p>Tipo C: Lesión de los elementos anteriores y posteriores en rotación.</p> <p>C1. Lesiones tipo A con rotación. (Lesiones por compresión con rotación).</p> <ul style="list-style-type: none">C1.1. Fractura en cuña con rotación.C1.2. Fracturas en hendidura con rotación.<ul style="list-style-type: none">1. Hendidura sagital del cuerpo vertebral con rotación2. Hendidura coronal del cuerpo vertebral con rotación.3. Fractura en tenaza con rotación.4. Separación del cuerpo vertebral. <p>C2. Lesiones tipo B con rotación.</p> <ul style="list-style-type: none">C2.1. Lesiones tipo B1 con rotación (Lesiones por flexión-distracción con rotación).<ul style="list-style-type: none">1. Subluxación rotacional en flexión.2. Subluxación rotacional en flexión con fractura facetaria unilateral.3. Luxación unilateral.4. Luxación rotacional anterior con o sin fractura facetaria.5. Subluxación rotacional en flexión con o sin fractura facetaria + fractura tipo A.6. Luxación unilateral + fractura del tipo A.7. Luxación rotacional anterior con o sin fractura facetaria +fractura tipo A.C2.2. Lesiones B2 con rotación. (Lesiones por flexión-distracción con rotación).<ul style="list-style-type: none">1. Fractura rotacional transversa de ambas columnas.2. Espondilolisis unilateral en flexión con disrupción del disco.3. Espondilolisis unilateral en flexión con fractura Tipo A.C2.3. Lesiones B3 con rotación. (lesiones por hiperextensión-cizallamiento con rotación).<ul style="list-style-type: none">1. Hiperextensión con subluxación rotacional con o sin fractura de los elementos vertebrales posteriores.2. Espondilolisis unilateral con hiperextensión3. Luxación posterior con rotación. <p>C3. Lesiones por cizallamiento rotacional.</p> <ul style="list-style-type: none">C3.1. Fracturas en "rebanada"C3.2. Fractura Oblicua.

TABLA 1. Total de pacientes estudiados.

SEXO	No. DE PACIENTES	(%)
Masculino	57	68
Femenino	27	32
TOTAL	84	100

TABLA 2. Mecanismos de lesión.

			No. de pacientes	(%) por bloque
CAÍDA	Superficie	Del plano de sustentación	6	9.5
		De altura	50	81
	Deportiva		0	0
	Objeto		6	9.5
TOTAL			63	100
VEHÍCULO AUTOMOTOR	Atropellamiento		2	10
	Automóvil		15	75
	Motocicleta		3	15
TOTAL			20	100
VIOLENCIA	HPAF		2	100
	HIPUCO		0	0
TOTAL			2	100

Total de pacientes y porcentaje correspondiente con base a los mecanismos de lesión.

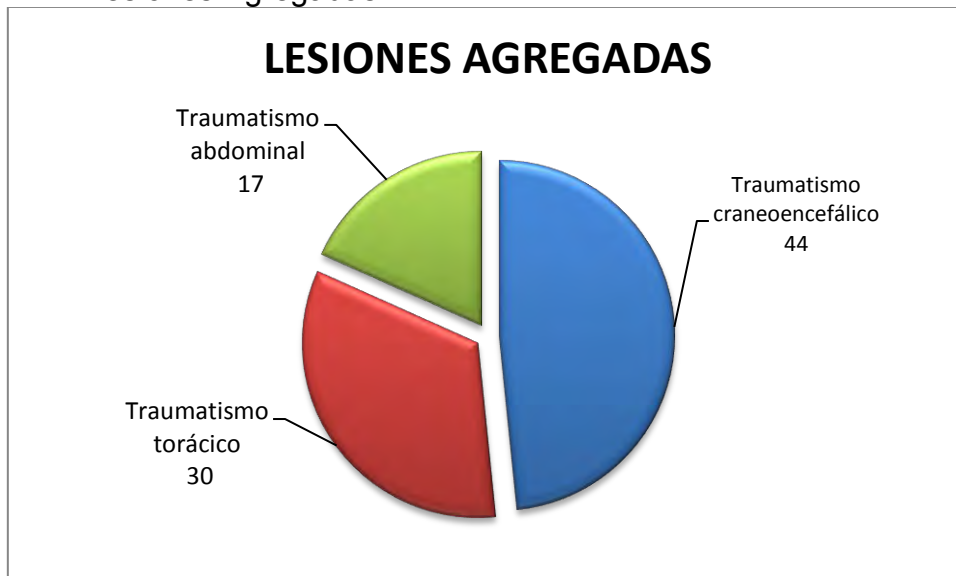
TABLA 3. Comparación de frecuencia de mecanismos de lesión por sexo.

MECANISMO DE LESION			Pacientes (%)			Pacientes (%)	
CAIDAS	SUPERFICIE	HOMBRES	41	49	MUJERES	15	18
	DEPORTIVA		0	0		0	0
	OBJETO		3	4		3	4
VEHICULO AUTOMOTOR	ATROPELLAMIENTO		2	2		0	0
	AUTOMOVIL		8	10		7	8
	MOTOCICLETA		1	1		2	2
VIOLENCIA	HPAF	2	2	0	0		
	HIPUCO	0	0	0	0		
TOTAL			57	68		27	32

La suma de los totales en las columnas "Pacientes" es igual a 84 pacientes

La suma de los totales en las columnas "(%)" es igual al 100%

FIGURA 1. Lesiones Agregadas.



Gráfica que muestra las lesiones agregadas en un total de 84 pacientes.

TABLA 4. Comparación de frecuencia de lesiones agregadas por sexo.

	HOMBRES		MUJERES	
	LESIONES AGREGADAS	TOTAL PACIENTES (%)	LESIONES AGREGADAS	TOTAL PACIENTES (%)
TCE + TT + TA	9	11	2	2
TCE + TT	7	8	4	5
TCE + TA	1	1	0	0
TCE	13	16	8	10
TT + TA	3	4	0	0
TT	4	5	1	1
TA	2	2	0	0
SIN LESION AGREGADA	18	21	12	14
TOTAL	57	68	27	32

TCE: Traumatismo craneoencefálico.

TT: Traumatismo Torácico.

TA: Traumatismo Abdominal.

La suma de los totales de las columnas "TOTAL DE PACIENTES" es igual a 84 pacientes

La suma de los totales de las columnas "(%)" es igual al 100%

TABLA 5. Cantidad de vertebras lesionadas por segmento.

Segmento	No. de Vertebras	(%)
Torácico	42	43
Lumbar	56	57
TOTAL	98	100

Total de 98 vertebras lesionadas.

TABLA 6. Frecuencia de vertebras lesionadas.

Vertebra	Frecuencia de lesión	(%)
T1	0	0
T2	0	0
T3	2	2,04
T4	3	3,06
T5	2	2,04
T6	4	4,08
T7	2	2,04
T8	1	1,02
T9	1	1,02
T10	2	2,04
T11	6	6,12
T12	19	19,38
L1	28	28,57
L2	12	12,24
L3	9	9,18
L4	4	4,08
L5	3	3,06

TABLA 7. Clasificación AO/ASIF de las fracturas.

TIPO	SUBTIPO	No. Vertebras	(%) del total de fracturas
TIPO A	A1	29	29
	A2	1	1
	A3	53	54
TIPO B	B1	0	0
	B2	9	9
	B3	0	0
TIPO C	C1	2	2
	C2	4	4
	C3	0	0

Tipo A: 83 fracturas; Tipo B: 9 fracturas; Tipo C: 6 fracturas.

Total de 98 fracturas en 84 pacientes.

Porcentaje basado en el total de fracturas (98).

TABLA 8. Frecuencia de vertebras lesionadas en el segmento torácico según clasificación AO/ASIF.

TIPO (AO)	No. de Vertebras	(%)
A1	16	38
A3	18	43
B2	5	12
C2	3	7
TOTAL	42	100

TABLA 9. Frecuencia de vertebras lesionadas en el segmento lumbar según clasificación AO/ASIF.

TIPO (AO)	No. de Vertebras	(%)
A1	13	23
A2	1	2
A3	35	62
B2	4	7
C1	2	4
C2	1	2
TOTAL	56	100

FIGURA 2. Porcentaje de pacientes con y sin lesión medular con base a la escala de Frankel.

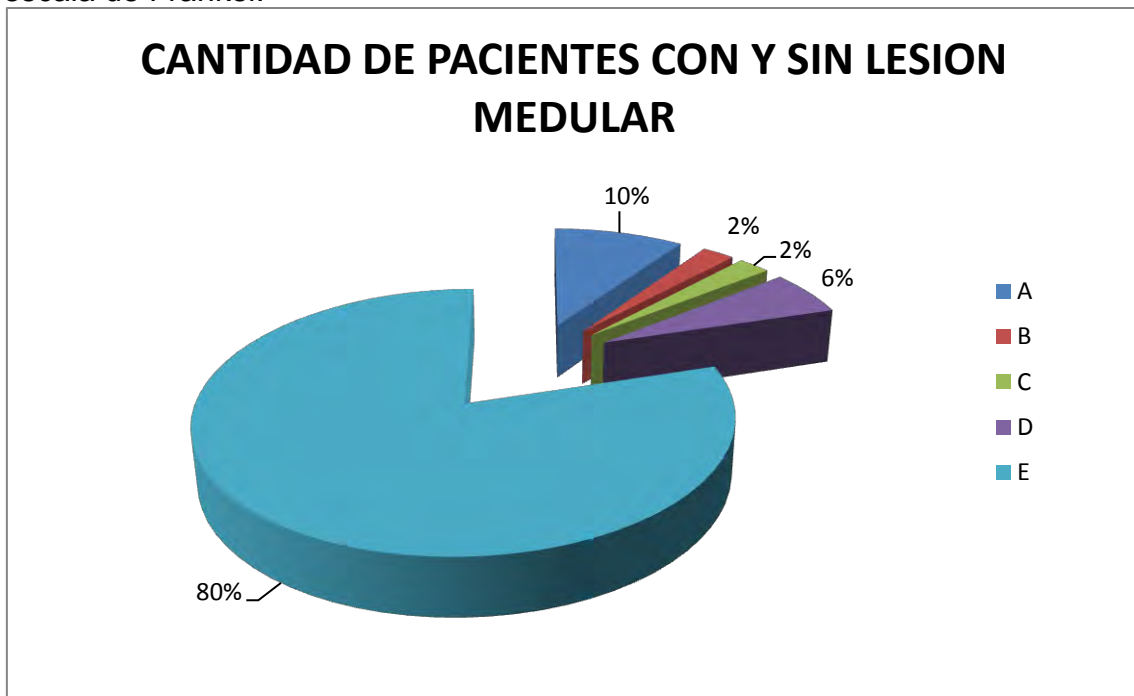


TABLA 10. Frecuencia y Porcentaje de presentación de lesiones según la escala de Frankel para lesiones medulares. Comparativa entre segmento torácico y lumbar.

	TIPO	Cantidad	(%)		TIPO	Cantidad	(%)
TORACICO	A	7	18	LUMBAR	A	1	2
	B	1	3		B	1	2
	C	0	0		C	2	4
	D	1	3		D	4	9
	E	29	76		E	38	83
TOTAL		38	100	TOTAL		46	100

TABLA 11. Vías de acceso quirúrgico utilizado.

TOTAL PACIENTES	
ANTERIOR	0
POSTERIOR	82
MIXTO	2

Total de 98 fracturas en 84 pacientes.

TABLA 12. Tipo de tratamiento quirúrgico.

	CANTIDAD DE PACIENTES
TRANSPEDICULAR	82
ESPACIADOR ANTERIOR	2
BALÓN	1
SIN IMPLANTE	1

Los dos pacientes tratados con espaciador anterior también se trataron con fijación transpedicular.

Total de 84 pacientes.