

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

SEDENA

SEMAR

Diagnostico y tratamiento de las lesiones traumáticas
de la columna vertebral en el adulto en el tercer nivel.

Evidencias y recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **SSA-449-11**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



DIF
SISTEMA NACIONAL
PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA FAMILIA



Vivir Mejor

Ave. Reforma No. 450, piso 13, Colonia Juárez,
Delegación Cuauhtémoc, 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx
Publicado por CENETEC.
© Copyright CENETEC.

Editor General.
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Diagnostico y tratamiento de las lesiones traumáticas de la columna vertebral en el adulto en el tercer nivel**, México: Secretaría de Salud, 2011.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-10: S12. Fractura de cuello, S130 Ruptura traumática de disco cervical intervertebral, S131 Luxación de vértebra cervical, S220 Fractura de vértebra torácica, S221 Fracturas múltiples de columna torácica, S231 Luxación de vértebra torácica, S320 Fractura de vértebra lumbar, S327 Fracturas múltiples de la columna lumbar y de la pelvis, S331 luxación de vértebra lumbar.

GPC: Diagnóstico y tratamiento de las lesiones traumáticas de la columna vertebral en el adulto en el tercer nivel.

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dr. Manuel Dufoo Olvera	Ortopedia y Traumatología, Cirugía de columna vertebral.	Secretaría de salud	Jefe de servicio de clínica de columna, profesor titular del curso de alta especialidad en cirugía de columna, hospital general La Villa.	Asociación Mexicana de cirujanos de columna AMCICO, Consejo mexicano de ortopedia y Traumatología CMOT, Academia Mexicana de Cirugía, AC.
-------------------------	--	---------------------	---	---

Autores :

Dr. Ozcar Felipe García Lopez	Ortopedia y traumatología, Cirugía de columna vertebral.	Secretaría de salud	Médico adscrito del servicio de clínica de columna, profesor adjunto del curso de alta especialidad en cirugía de columna, Hospital general La Villa.	Asociación Mexicana de cirujanos de columna AMCICO, Consejo mexicano de ortopedia y Traumatología CMOT.
Dr. José de Jesús Lopez Palacios	Ortopedia y traumatología, Cirugía de columna vertebral, Ortopedia pediátrica	Secretaría de salud	Médico adscrito del servicio de clínica de columna, profesor asociado del curso de alta especialidad en cirugía de columna, Hospital general La Villa.	Asociación Mexicana de cirujanos de columna AMCICO, Consejo mexicano de ortopedia y Traumatología CMOT.
Dr. Jose Antonio Aburto trejo	Ortopedia y traumatología, Cirugía de columna vertebral.	Secretaría de salud	Médico adscrito del servicio de clínica de columna, profesor asociado del curso de alta especialidad en cirugía de columna, Hospital general La Villa.	Asociación Mexicana de cirujanos de columna AMCICO, Consejo mexicano de ortopedia y Traumatología CMOT.
Dr. Gabriel Alfonso Carranco Toledo	Medicina Física y Rehabilitación.	Secretaría de salud	Jefe de Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital general La Villa.	Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación AC, Sociedad Mexicana de Ortopedia AC, Asociación Mexicana de Cirugía de Trauma AC, Consejo Mexicano de Medicina de Rehabilitación AC.
Dr. Christian José Morales Suárez	Ortopedia y Traumatología.	Secretaría de salud	Médico en adiestramiento en cirugía de alta especialidad de columna vertebral, Hospital General La Villa.	Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología CMOT.
Dr. Edgar Roberto Capiz Ruiz	Ortopedia y Traumatología.	Secretaría de salud	Médico en adiestramiento en cirugía de alta especialidad de columna vertebral, Hospital General La Villa.	Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología CMOT.
Dr. Manuel Eduardo Rojas Sandoval	Ortopedia y Traumatología.	Secretaría de salud	Médico en adiestramiento en cirugía de alta especialidad de columna vertebral, Hospital General La Villa.	Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología CMOT.
Dr. Javier Faisal Gomez	Ortopedia y Traumatología.	Secretaría de salud	Médico en adiestramiento en cirugía de alta especialidad de columna vertebral, Hospital General La Villa.	Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología CMOT.

Validación interna:

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS LESIONES TRAUMATICAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN EL ADULTO EN EL TERCER NIVEL

Dr. Federico José Figueroa Reyes	Ortopedia y Traumatología, Cirugía de Columna	Secretaría de salud	Médico Adscrito del Servicio de Cirugía de Columna. Hospital General La Villa.	Consejo Mexicano de Ortopedia y Traumatología CMOT
Validación externa:				
Dr. <Nombre>	<Especialidad>	<Institución>	<Cargo/Unidad>	<Academia>

INDICE

AUTORES Y COLABORADORES	3
1. CLASIFICACIÓN.....	4
2. PREGUNTAS A RESPONDER EN ESTA GUÍA	4
3. ASPECTOS GENERALES	4
3.1 JUSTIFICACIÓN	4
3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA.....	4
3.3 DEFINICION (ES).....	4
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES	4
4.1 TRIAGE PRE HOSPITALARIO	4
4.2 ATENCION HOSPITALARIA	4
4.2.1 ATENCION EN SERVICIO DE URGENCIAS.....	4
4.2.2 ASISTENTES DIAGNOSTICOS PARA CUIDADO DEFINITIVO Y DECISION DE MANEJO QUIRURGICO.....	4
4.3 TRATAMIENTO	4
4.3.1 MANEJO NO QUIRURGICO	4
4.3.1 MANEJO NO QUIRURGICO	4
5. ANEXOS.....	4
5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA	4
5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN.....	4
5.3 ESCALAS DE CLASIFICACIÓN CLÍNICA.....	4
5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO.....	4
5.5 TABLA DE MEDICAMENTOS.....	4
6. GLOSARIO	4
7. BIBLIOGRAFÍA	4
8. AGRADECIMIENTOS.....	4
9. COMITÉ ACADÉMICO.....	4
10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR	4
11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA	4

1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo maestro: SSA-449-11	
Profesionales de la salud.	<código de profesional, vera anexo metodológico> Residentes de Ortopedia Ortopedista Residentes de cirugía de columna Cirujano de Columna
Clasificación de la enfermedad.	CIE-10: S12. Fractura de cuello, S130 Ruptura traumática de disco cervical intervertebral, S131. Luxación de vertebra cervical, S220 Fractura de vertebra torácica, S221 Fracturas múltiples de columna torácica, S231. Luxación de vertebra torácica, S320 Fractura de vertebra lumbar, S327 Fracturas múltiples de la columna lumbar y de la pelvis, S331 luxación de vertebra lumbar.
Categoría de GPC.	Tercer nivel de atención Diagnostico oportuno Educación en salud
Usuarios potenciales.	Medicos residentes de Ortopedia Medicos residentes de Cirugía de columna Médicos Ortopedistas Medicos Cirujanos de Columna
Tipo de organización desarrolladora.	Gobierno Federal Secretaría de salud Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología, A.C. Asociación Mexicana de Cirujanos de Columna, A.C.
Población blanco.	Pacientes con diagnostico de Trauma Raquimedular
Fuente de financiamiento / patrocinador.	Gobierno Federal Secretaría de Salud
Intervenciones y actividades consideradas.	Evaluación durante la consulta en servicio de Urgencias en Hospitales de tercer nivel - Historia Clínica orientada - Exploración física dirigida a diagnostico oportuno de trauma raquimedular - Uso de pruebas diagnosticas (Rayos X, TAC, RMN) - Indicaciones de Tratamiento quirúrgico y no quirúrgico
Impacto esperado en salud.	Detección temprana y diagnóstico del trauma raquimedular Manejo oportuno y adecuado del paciente Reducción del número de complicaciones Reintegración laboral oportuna
Metodología ¹ .	<Adopción de guías de práctica clínica o elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/ otras fuentes, selección de las guías/revisiones/ otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.>
Método de validación y adecuación.	Enfoque de la GPC: Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda: Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o o compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Número de fuentes documentales revisadas: 10 Guías seleccionadas: 3. Revisiones sistemáticas: <número de revisiones sistemáticas seleccionadas> Ensayos controlados aleatorizados: <número de ensayos clínicos aleatorizados seleccionados> Reporte de casos: <número de reportes de casos seleccionados> Otras fuentes seleccionadas: <número de otras fuentes seleccionadas>
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: <institución que validó el protocolo de búsqueda>. Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: <institución que validó por pares> Revisión institucional: <Institución que realizó la revisión> Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: <institución que realizó la verificación>
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro y actualización	Catálogo maestro SSA-449-11

¹ PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA, PUEDE CONTACTAR AL CENETEC A TRAVÉS DEL PORTAL: WWW.CENETEC.SALUD.GOB.MX/.

2. PREGUNTAS A RESPONDER EN ESTA GUÍA

1. ¿Cuáles son los síntomas más comunes de las lesiones traumáticas de la columna vertebral en el adulto?
2. ¿Cuáles son los criterios de clasificación de las lesiones traumáticas de la columna vertebral en el adulto?
3. ¿Cuáles son los estudios de gabinete mas útiles para el diagnostico de las lesiones traumáticas de la columna vertebral en el adulto?
4. ¿En que consiste el tratamiento inicial en pacientes con lesion de columna vertebral?
5. ¿Cuál es el tratamiento farmacológico que se debe prescribir en pacientes con lesiones traumáticas de la columna vertebral en adultos?
6. ¿Cuáles son las indicaciones de tratamiento no quirúrgico en pacientes con lesiones traumáticas de la columna vertebral en adultos?
7. ¿Cuáles son los criterios para determinar tratamiento quirúrgico en pacientes con lesiones traumáticas de la columna vertebral en adultos?
8. ¿En pacientes adultos con lesion traumatica de la columna cervical el tratamiento quirúrgico con doble abordaje contra abordaje anterior o posterior aislado es mas efectivo para mantener la estabilidad de la columna?
9. ¿En pacientes adultos con lesion traumatica de la columna torácica el tratamiento quirúrgico con doble abordaje contra abordaje anterior o posterior aislado es mas efectivo para mantener la estabilidad de la columna?
10. ¿En pacientes adultos con lesion traumatica de columna lumbar tratados con artrodesis, el doble abordaje contra el abordaje anterior o posterior aislado es mas efectivo para mantener la estabilidad de la columna?
11. ¿En pacientes adultos con lesion de traumática de columna vertebral el tratamiento quirúrgico de fusión contra el de no fusión es mas efectivo para mantener la estabilidad y correccion de la columna?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 JUSTIFICACIÓN

El trauma raquimedular es potencialmente devastador en cuanto se refiere a mortalidad y morbilidad, afortunadamente los avances realizados en el campo de la medicina durante los últimos 50 a 60 años en lo referente al manejo inicial del paciente con potencial trauma raquimedular, técnicas de diagnóstico oportuno, tratamiento médico, quirúrgico y finalmente rehabilitación, permiten a los pacientes con lesiones raquimedulares mayores posibilidades de alcanzar una vida productiva en comparación a 50 años atrás.¹

La literatura médica está repleta de manejos generalizados, guías de tratamiento y manejo inicial de este tipo de pacientes, gracias a la evolución de la evidencia médica ocurrida durante los últimos cincuenta años, se han desarrollado desde reportes iniciales hasta la elaboración de estudios de meta-análisis y finalmente el surgimiento de guías de práctica clínica, estas nos permiten al personal médico relacionado con el área de traumatismo raquimedular aplicar un adecuado manejo de esta patología, apoyados en el uso de la medicina basada en la evidencia.¹

Actualmente se estima que el trauma raquimedular presenta una incidencia de entre 20 a 30 casos/año por millón de habitantes, siendo los varones entre 25 a 35 años la franja más afectada, más de la mitad de los casos son producto de accidentes de tránsito en calidad de conductores o por lesiones tipo atropellamiento en calidad de peatones, el segundo lugar viene ocupado por las caídas de altura variable dentro la categoría de accidentes laborales, con escaso material de protección, y en tercer lugar por práctica de deportes extremos que cobra mayor importancia en nuestros tiempos.²

El sitio de la columna vertebral afectado con mayor frecuencia es la columna cervical baja, seguido por la unión toraco – lumbar, posteriormente la columna lumbar y finalmente la columna torácica, las lesiones que pueden afectar estos segmentos pueden ser desde esguinces, fracturas, luxaciones puras y fracturas luxaciones, que pueden o no provocar un daño neurológico parcial o total, temporal o definitivo a este tipo de pacientes.²

El trauma raquimedular se asocia con traumatismos múltiples en un 25 a 60% de los casos, fundamentalmente con traumatismo craneal, torácico, pélvico y de huesos largos, está descrito que durante la manipulación de este tipo de pacientes se puede agravar la lesión neurológica en un 5 a 25%.²

El presente trabajo de guía de práctica clínica en Diagnóstico y tratamiento de las lesiones traumáticas de la columna vertebral en el adulto en centros de atención del tercer nivel, fue desarrollada utilizando medicina basada en la evidencia que se ve reflejada en la emisión de una serie de recomendaciones así como la introducción de un panel de expertos quienes basados en literatura de revisión enriquecen esta guía con su experiencia personal.

1. Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries.
Hadley MN, Walters BC, Grabb PA, Oyesiku NM, Przybylski GJ, Resnick DK, Ryken TC, Mielke DH.
University of Alabama/Neurosurgery, Birmingham, Alabama, USA.
2. Trauma raquimedular. E. Garcia Vicente, MD, A. Martin Rubio, MD, E.L. Garcia y Garcia, MD.
MEDICRIT 2007; 4(3):66-75, NLM ID: 101253595.

3. ASPECTOS GENERALES

3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Diagnostico y tratamiento de las lesiones traumáticas de la columna vertebral en el adulto en el tercer nivel**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Detección temprana y diagnostico del trauma raquimedular.
- Manejo oportuno y adecuado del paciente.
- Reducción del numero de complicaciones.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3. ASPECTOS GENERALES

3.3 DEFINICION (ES)

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

Este proceso inicia inmediatamente posterior al trauma y continua por semanas, meses o incluso años, es por este motivo que es de vital importancia el desarrollo y comprensión de estrategias de tratamiento para esta patología.¹

1. Schwartz, Eric D. ; Flanders, Adam E. Spinal Trauma: Imaging, Diagnosis, and Management. 2007 Lippincott Williams & Wilkins

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Las recomendaciones señaladas en esta guía, son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de la evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías y demás documentos seleccionados corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

"Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando la fuente original consultada. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras; ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza." ò "Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando la escala seleccionada para ello. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras; ambas, en orden decreciente de acuerdo con su fortaleza." El Sistema de Gradación utilizado en la presente guía es:

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

4.1 TRIAGE PRE HOSPITALARIO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	La incidencia del trauma raquimedular es de entre 20 a 30 caso/año por millón de habitantes, siendo los varones entre los 25 a 35 años la franja de edad mas afectada, de estos el accidente de trafico es el agente mas responsable seguido de accidentes laborales y deportivos.	II (Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.) <i>E. Garcia Vicente, 2007.</i>
	Las zonas anatómicas que se afectan con mayor frecuencia son las denominadas zonas de transición, como la cervical baja y la unión cervico torácica (C6-T1), seguido por la unión toraco lumbar (T11 – L2)	II (Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.) <i>E. Garcia Vicente, 2007.</i>



Es sugerido que todo paciente traumatico con lesion de columna cervical o mecanismo de lesion que potencialmente cause lesion cervical debe ser inmovilizado utilizando en la escena y durante el transporte uno o varios métodos.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002.



Una combinación de collar cervical rigido y bloques de soporte laterales en una camilla con cintas de sujeción es muy efectivo en limitar el movimiento de la columna cervical y es recomendado.

El uso de bolsas de arena para inmovilizar columna cervical no es recomendado.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002.



Trasladar al paciente con probable lesión raquimedular a un centro de trauma de Primer nivel.

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

CSCM, 2008.



Trasladar al paciente con lesión raquimedular a un centro especializado en atención de columna vertebral, adecuadamente equipado.

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

CSCM, 2008.

R

Antes de transportar a un paciente con lesión espinal se debe seguir el siguiente protocolo.

- Inmovilización segura y adecuada de la columna.
- Vía aérea limpia y segura para todo el periodo de transferencia, considerar intubación si hay retención de CO₂ o si hay peligro de falla en la función ventilatoria.
Presencia de sonda endopleural en casos de hemotorax o neumotórax, en especial en transporte por vía aérea.
- Administración de oxígeno suplementario y ventilación (espontánea o asistida) adecuada.
- Vía venosa permeable.
- Parámetros hemodinámicos han sido estabilizados y pueden ser monitorizados durante el transporte.
- Cuando hay indicación colocar sonda nasogástrica a derivación o aspiración leve.
- Presencia de sonda Foley a derivación.
- Protección heridas en la piel sobre protuberancias óseas como el sacro.
- Evaluación neurológica integral.
- Transporte del paciente con todos los estudios de imagen.

A

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel I.)

CSCM, 2008.

R

El transporte rápido y cuidadoso de los pacientes con lesión de columna cervical aguda se recomienda desde el sitio de la lesión utilizando el más adecuado medio de transporte disponible con una capacidad de atención médica definitiva.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002.



Los servicios de emergencia médicos deben usar los siguientes 5 criterios para determinar el riesgo potencial de lesión vertebral en un paciente de trauma.

1. Alteración del estatus mental
2. Evidencia de intoxicación
3. Sospecha de fractura de alguna extremidad o lesiones por distracción
4. Déficit neurológico focal
5. Dolor en columna vertebral o debilidad.

A

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel I.)

CSCM, 2008.



Buscar daño al Cordón espinal en los pacientes por lesiones eléctricas por alto voltaje.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

4.2 ATENCION HOSPITALARIA

4.2.1 ATENCION EN SERVICIO DE URGENCIAS



Evidencia / Recomendación

Se debe sospechar de lesión cervical ante todo paciente traumatizado con lesiones por encima de la clavícula, con mecanismo de lesión compatible y en traumatismos de alta energía como los accidentes de tránsito o caídas desde altura.

Nivel / Grado

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias



La exploración cervical debe realizarse en la valoración secundaria, tras haber descartado y/o solucionado las lesiones con compromiso vital.

positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

E. García Vicente, 2007.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

E. García Vicente, 2007.



El examen de la columna toraco lumbar se debe realizar con el colteo sincronizado del paciente y manteniendo el eje corporal, al menos por 3 personas y el examinador, quien dirige la maniobra, se debe evitar realizarla cuando la lesión es grave.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

E. García Vicente, 2007.



En casos de lesion espinal confirmada o lesion medular, mantener la inmovilización hasta el tratamiento definitivo.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

CSCM, 2008.



En el departamento de urgencias trasladar al paciente con potencial lesion vertebral fuera de la camilla de traslado a una superficie semirigida con adecuado alineamiento de la columna vertebral.

Punto de buena practica
CSCM, 2008.



En pacientes de los extremos de la vida o en presencia de deformidad pre existente de columna, proporcionar al paciente el mayor confort mientras se mantiene la inmovilización.

Punto de buena practica
CSCM, 2008.



Considerar el uso de cama especializada para pacientes con columna inestable cuando se anticipa un periodo de inmovilización prolongado.

Punto de buena practica
CSCM, 2008.



Hay insuficiente evidencia para establecer un estándar en la evaluación neurológica.

III

(Evidencia basada en estudios no randomizados, controlados o estudios de cohorte, serie de casos, estudios casos control.)

CSCM, 2008.



La clasificación ASIA es la herramienta de evaluación neurológica recomendada para médicos implicados en el manejo de pacientes con lesión raquimedular. Ver tabla en anexo 1.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

CSCM, 2008.



El índice de independencia funcional es recomendado como la herramienta de medición funcional en pacientes con lesión aguda de la médula espinal. Ver tabla en anexo 2.

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

CSCM, 2008.



El índice de Barthel modificado es recomendado como herramienta de valoración del estado funcional de egreso de los pacientes con lesión raquímedular. Ver tabla en anexo 3.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

CSCM, 2008.



Exploración neurológica: se deberá determinar el nivel medular dañado y su grado de disfunción, este equivale al segmento más caudal que se valora como normal tanto para la función motora como sensitiva.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

E. García Vicente, 2007.



Los pilares básicos de una correcta exploración neurológica son:

1. Fuerza muscular, la lesión del tracto cortico espinal produce déficit ipsilateral, se valora mediante la escala de Daniels (0-5), ver anexo.
2. Reflejos, los reflejos desaparecen en el shock medular y tras la reversión de este se produce una fase de recuperación con hiperreflexia.
3. Reflejo bulbocavernoso o contracción brusca del esfínter anal como consecuencia del estímulo sobre el pene o la vulva, esta siempre presente aun que desaparece durante el periodo de shock medular, la reaparición de este indica que el grado de lesión es prácticamente definitivo, lo cual sucede en las primeras 48hrs.
4. Sensibilidad, superficial transmitida por el haz espinotalámico lateral (táctil, fina, dolor y temperatura). Los cordones posteriores transmiten ipsilateralmente la sensibilidad profunda (táctil profunda, propioceptiva y vibratoria).
5. Funciones autonómicas, valorando la disfunción vegetativa.



Considerar el diagnóstico de parálisis histérica en pacientes con inconsistencias marcadas en los hallazgos neurológicos.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

E. García Vicente, 2007.

III

(Evidencia basada en estudios no randomizados, controlados o estudios de cohorte, serie de casos, estudios casos control.)

CSCM, 2008.



En presencia de lesiones penetrantes de tronco tales como lesiones por arma de fuego o herida por arma blanca, desarrollar una cuidadosa examinación neurológica y escenario de lesión espinal.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

CSCM, 2008.



Evaluar el dolor del paciente, preferentemente usando el índice numérico reportado por uno mismo.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

CSCM, 2008.



Proveer una vía aérea permeable así como soporte ventilatorio en pacientes que cursan con tetraplejía temprana.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

CSCM, 2008.



Prevenir y tratar la hipotensión.
El objetivo de la reanimación es resolver el estado de shock, el objetivo final es mantener una perfusión adecuada de la medula espinal, manteniendo una presión arterial media de 85mmHg por un mínimo de 7 días en pacientes con lesión medular, por medio del uso de terapia de fluidos o vasoconstrictores.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna



Determinar el déficit de base inicial o el nivel de lactato para determinar la severidad del shock y necesidad de terapia de fluidos para la reanimación.

tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

CSCM, 2008.

Punto de buena practica
CSCM, 2008.



Excluir otras lesiones antes de adjudicar la causa de la hipotensión a un shock neurogenico.
Como : insuficiencia adrenal, hemorragia, neumotórax, lesion miocárdica, taponamiento pericárdico, sepsis relacionada a lesion abdominal.

Punto de buena practica
CSCM, 2008.



Monitorizar y tratar la bradicardia sintomática.
Se deben escoger vasopresores para minimizar la exacerbacion de la bradicardia, el agente ideal deberá tener acciones alfa y beta adrenérgicas como la dompanina, norepinefrina, epinefrina.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

CSCM, 2008.



Reconocer y tratar el shock neurogenico.
Este es secundario a denervación simpática, mas común el lesiones que afectan los niveles T1 a T4, resultando en dilatación arteriolar y secuestro de volumen en sistema venoso, el tratamiento va enfocado a la restitución del volumen asi como el uso de vasopresores, dopamina, norepinefrina, fenilefredina.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

CSCM, 2008.



Monitorizar y regular la temperatura. En pacientes con lesion neurológica por arriba de T6.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo

de resultados falsos
negativos.)

CSCM, 2008.



No existe evidencia clínica para recomendar definitivamente el uso de cualquier agente farmacológico neuroprotector, incluyendo esteroides, en el tratamiento del daño agudo al cordón espinal en orden a mejorar la recuperación funcional.

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

CSCM, 2008.



Si se ha comenzado, detener la administración de metilprednisolona tan pronto como sea posible en pacientes neurológicamente normales y en aquellos en quienes tienen resueltos los síntomas neurológicos previos para reducir los efectos colaterales deletéreos.

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

CSCM, 2008.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

4.2.2 ASISTENTES DIAGNOSTICOS PARA CUIDADO DEFINITIVO Y DECISION DE

E	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	La evaluación radiográfica de la columna cervical no se recomienda en el trauma de los pacientes que están despiertos, alerta y no intoxicados o que no tienen dolor de cuello, y que no tienen importantes lesiones asociadas que le restan su evaluación general.	I (Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.) <i>Hadley MN, 2002.</i>
E	Se deben solicitar tres series de la columna cervical (AP, lateral, y vista de odontoides) son recomendadas para la evaluación radiográfica de la columna cervical en los pacientes que tienen sintomatología de lesión traumática. Esto debe ser complementado con la tomografía computarizada para definir las áreas que son sospechosos o bien que no se visualiza correctamente en la radiografía del cuello.	I (Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.) <i>Hadley MN, 2002.</i>
E	En las radiografías debe visualizarse las dos zonas críticas como son la unión cervico-torácica (C6-C7) y la charnela toraco-lumbar (T11-L1) ya que en estas zonas ocurre el 80% de las lesiones.	II (Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están

asociados a un alto riesgo
de resultados falsos
negativos.)

E. García Vicente, 2007.



Las radiografías simples de columna vertebral de la región de la lesión y la TC con la atención a la nivel de sospecha de lesión neurológica para descartar fracturas ocultas son recomendada.

RM de la región de la lesión neurológica que se sospecha puede proporcionar información útil en el diagnóstico.

Las radiografías simples de toda la columna vertebral pueden ser consideradas.

Ni la angiografía espinal ni mielografía se recomienda en la evaluación de los pacientes con lesión medular sin anormalidad radiográfica.

La Inmovilización externa, se recomienda hasta que se confirma la estabilidad de la columna vertebral con flexión y extensión de las radiografías.

Inmovilización externa del segmento de la columna vertebral de la lesión por un máximo de 12 semanas puede tener en cuenta.

Evitar actividades de "alto riesgo" hasta por seis meses después de lesión medular sin anormalidad radiográfica puede ser considerada.

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

Hadley MN, 2002.



Paciente adulto con trauma de la columna torácica, lumbar o toracolumbar agudo (menos de 2 semanas)

Ausencia de dolor, exploración física normal y ausencia de déficit neurológicos. Radiografías no indicadas rutinariamente.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Bussieres AE, 2008.



Paciente adulto con lesión traumática aguda espinal torácica, lumbar o toracolumbar .

Radiografías indicadas: Columna torácica y lumbar en proyecciones AP ó PA y Lateral.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Bussieres AE, 2008.



La correcta técnica de radiografías de la columna toraco lumbar

Se debe visualizar las 12 vertebrae torácicas y las dos primeras lumbares en proyección lateral de columna torácica.

En proyección lateral de columna lumbar con presencia de las 5 vertebrae lumbares y las dos últimas torácicas.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

E. García Vicente, 2007.



Realizar resonancia magnética del área sospechada o conocida de lesión de cordón espinal

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

CSCM, 2008.



En pacientes que presentan déficit neurológico:

En pacientes con lesión de columna torácica y toracolumbar: espasticidad de miembros pélvicos, presencia de reflejos patológicos. Pérdida del tono del esfínter anal.

Se recomienda el escaneo por Tomografía Computarizada o Imagen por resonancia magnética.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Bussieres AE, 2008.



Considerar el escaneo con Tomografía o Angiografía con Resonancia Magnética para lesión cerebrovascular en pacientes con daño al cordón espinal

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

CSCM, 2008.



Es necesario conocer los parámetros radiográficos en las fracturas toracolumbares, que son: alineación sagital, compresión del cuerpo vertebral y dimensiones del canal espinal

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

CSCM, 2008.



Si el examen clínico es poco confiable, hallazgos en Imágenes por Resonancia Magnética o estudios de electrodiagnóstico pueden ser útiles para determinar el pronóstico.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

CSCM, 2008.



Mecanismo de lesión de alto riesgo: graves mecanismos de lesión y la presencia de fractura en la columna cervical están significativamente asociadas con un riesgo incrementado de trauma en la columna toracolumbar.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Bussieres AE, 2008.

Se recomienda estudios de imagen avanzados como resonancia magnética y tomografía computarizada para referir al especialista.



El método de Cobb para medir la deformidad sagital en fracturas toracolumbares, es el menos variable y más reproducible.

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

Kenyan O. 2006

Se forma por una línea trazada sobre la plataforma superior de la vértebra supra adyacente al nivel de lesión y por otra línea trazada sobre la plataforma inferior de la vértebra infra adyacente al nivel de lesión, en la proyección radiográfica lateral.



El porcentaje de compresion vertebral anterior se determina mediante la sig. Formula:

$$[(V1 - V3) / 2 - V2] / (V1 - V3) / 2 \text{ donde:}$$

V1: altura de la pared anterior del cuerpo suprayacente a la vertebrafracturada.

V2: altura de la pared anterior del cuerpo de la vertebra fracturada

V3: altura de la pared anterior del cuerpo de la vertebra infrayacente a la vertebra fracturada



El porcentaje de invasion a canal neural se determina en imagen obtenida por TAC y mediante la sig formula:

$$0.8 [3.1416 (0.5 \text{ MSD} \times 0.5 \text{ TD})] + 0.1$$

MSD: diámetro medio sagital

TD: diámetro transversal

Los siguientes valores se relacionan con riesgo de compromiso neurológico significante:

T11-T12: >35%, L1>45%, L2-L5>55%



Conocer los factores de riesgo para fracturas torácicas por osteoporosis.

Ver anexo 5



Conocer y aplicar la Escala de severidad de daño toracolumbar (TLISS) puede ser útil en la derivación para la toma de decisiones, la escala está basada en el mecanismo de daño, la integridad del complejo ligamentario posterior y el estatus neurológico.

Ver Anexo 6



Conocer los parámetros radiográficos en las fracturas toracolumbares, que son: alineación sagital, compresión del cuerpo vertebral y dimensiones del canal espinal.

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

Kenyan O. 2006

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

Kenyan O. 2006

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Bussieres AE, 2008.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Bussieres AE, 2008.

III

(Evidencia basada en estudios no randomizados, controlados o estudios de cohorte, serie de casos, estudios casos control.)

Bussieres AE, 2008.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

4.3 TRATAMIENTO

4.3.1 MANEJO NO QUIRURGICO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	La pronta reducción cerrada de la fractura-luxación en la columna cervical, con tracción cráneo-cervical se recomienda para la restauración de la anatomía y la alineación de la columna cervical en pacientes despiertos.	C (La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.) <i>Hadley MN, 2002.</i>
	La reducción cerrada en pacientes con una lesión adicional en rostro no es recomendable.	C (La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.) <i>Hadley MN, 2002.</i>
	Se recomienda resonancia magnética en los pacientes con intentos fallidos en la reducción cerrada.	C (La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.) <i>Hadley MN, 2002.</i>
	Los pacientes con lesiones cervical fractura-luxación que no son capaces de ser examinados durante el intento de reducción cerrada, antes de la posterior reducción quirúrgica, deben ser sometidos a resonancia magnética antes de realizar la reducción.	C (La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.) <i>Hadley MN, 2002.</i>

R	La presencia de una hernia de disco importante en este escenario es una indicación relativa a una ventral descompresión antes de la reducción.	C (La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.) <i>Hadley MN, 2002.</i>
R	El manejo de pacientes con Lesión medular cervical aguda, sobre todo los pacientes con graves lesiones cervicales, se recomienda mantenerlos en una unidad de cuidados intensivos. El uso de dispositivos cardiacos, la monitorización hemodinámica y respiratoria para detectar disfunción cardiovascular e insuficiencia respiratoria en los pacientes después de lesión aguda de la médula espinal cervical se recomienda.	C (La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.) <i>Hadley MN, 2002</i>
R	La Hipotensión (presión arterial sistólica <90 mm Hg) deben ser evitados si posible o corregido tan pronto como sea posible después de SCI aguda. El mantenimiento de la presión arterial media en 85 a 90 mm Hg para los primeros siete días después de SCI aguda para mejorar la perfusión de la médula espinal es recomendada.	C (La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.) <i>Hadley MN, 2002</i>
E	La Metilprednisolona durante 24 o 48 horas se recomienda como una opción en el tratamiento de pacientes con lesiones agudas de la médula espinal que debe llevarse a cabo sólo con el conocimiento de que la evidencia que sugiere que los efectos secundarios perjudiciales son más consistente que cualquier sugerencia de beneficio clínico.	I (Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.) <i>Hadley MN, 2002</i>
E	Tratamiento de pacientes con lesiones agudas de la médula espinal con el gangliósido GM-1 es recomienda como una opción, sin beneficio demostrado clínico.	I (Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado



El tratamiento profiláctico del tromboembolismo en pacientes con déficit motor grave debido a la lesión de la médula espinal es recomendado.

El uso de heparinas de bajo peso molecular, camas de rotación, dosis ajustada de heparina, o una combinación de modalidades se recomienda como estrategia en el tratamiento profiláctico.

Dosis de heparina, en combinación con las medias de compresión neumática o la estimulación eléctrica se recomienda como una estrategia de tratamiento profiláctico.

tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

Hadley MN, 2002

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

Hadley MN, 2002



Se recomienda extender el tratamiento profiláctico para prevenir la trombosis venosa profunda y el trombo embolismo por lo menos 3 meses.

Punto de buena práctica.

Hadley MN, 2002



La utilización de filtros de vena cava son recomendados para pacientes en quienes falla la terapia con anticoagulación o que no son candidatos a ella o a dispositivos físico mecánicos.

Punto de buena práctica.

Hadley MN, 2002



El Apoyo nutricional de los pacientes con Lesión Medular espinal se recomienda.

El gasto de energía es mejor determinado por calorimetría indirecta en estos pacientes, como la ecuación de las estimaciones de gasto energético y la necesidad calórica posteriores tienden a ser inexactos.

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

Hadley MN, 2002



En la columna toracolumbar, las ortésis reducen los movimientos amplios de la columna variando el grado dependiendo de su diseño.

Punto de buena práctica.

Bailey CS, 2009



El corsé de Jewett es una ortesis en hiperextensión efectiva en limitar la inestabilidad en flexión pero no en rotación o flexión lateral.

Punto de buena práctica.

Bailey CS, 2009



Las ortésis no están libres de las desventajas potenciales teóricas incluyendo atrofia muscular, costo, irritación de la piel, y retraso en la reactivación mientras esperan la ortésis.

Punto de buena práctica.

Bailey CS, 2009



No hay correlación entre la duración del reposo en cama y el grado de progresión de la cifosis durante el tratamiento conservador.

Punto de buena práctica.

Bailey CS, 2009



La movilización temprana es ahora generalmente aceptada como un abordaje recomendado para algunas fracturas toracolumbares por estallido.

Punto de buena práctica.

Bailey CS, 2009



Se han reportado buenos resultados con tratamiento conservador en fracturas estallido toracolumbares estables.

Punto de buena práctica.

Bailey CS, 2009



El tratamiento con ortesis suplementario con terapia física es el tratamiento de elección para pacientes con fracturas por compresión de la columna torácica y lumbar.

Punto de buena práctica.

Bailey CS, 2009



No existe un consenso en la literatura acerca del tratamiento óptimo para las fracturas torácicas.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Bailey CS, 2009

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

4.3.1 MANEJO NO QUIRURGICO

E	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	Los tratamientos desde el conservador hasta el quirúrgico deben ser sustentados con base en diferentes factores como son el nivel anatómico, por la influencia directa del centro de gravedad y su influencia para un patrón de colapso al ejercer una carga o fuerza compensadora, originando lo referido como cifogénesis.	III (Evidencia basada en estudios no randomizados, controlados o estudios de cohorte, serie de casos, estudios casos control.) <i>Alpiza-Aguirre, 2011.</i>
	Utilizar las diferentes clasificaciones como la de Denis McCormack, AO, Vaccaro, como guía que establezca cuando se encuentra con criterio quirúrgico o no una fractura toracolumbar.	III (Evidencia basada en estudios no randomizados, controlados o estudios de cohorte, serie de casos, estudios casos control.) <i>Alpiza-Aguirre, 2011.</i>
	El tratamiento de las fracturas torácicas en los que no existe lesión de la médula espinal y que la estabilidad mecánica es dudosa, el tratamiento es totalmente controversial, ya que no se cuenta con evidencia suficiente para establecer una regla estándar.	III (Evidencia basada en estudios no randomizados, controlados o estudios de cohorte, serie de casos, estudios casos control.) <i>Alpiza-Aguirre, 2011.</i>
	La proyección lateral de columna cervical es recomendada para el diagnostico de la luxación atlanto occipital.	II (Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias

positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Hadley MN, 2002



El tratamiento de fijación interna y artrodesis usando algunas de las variedades de estos métodos es recomendado.
La tracción puede ser usada para el manejo de estos pacientes, pero se asocia a un 10% de deterioro de la función neurológica.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Hadley MN, 2002



Las opciones de tratamiento en el manejo de fracturas de atlas aisladas esta basado en el tipo de fractura que presenta el atlas.
Se recomienda que fracturas aisladas del atlas con integridad del ligamento transversal deben ser tratadas con inmovilización cervical únicamente.
Es recomendable que las fracturas aisladas de atlas con ruptura del ligamento transversal deben ser tratadas por medio de inmovilización cervical sola o fijación quirúrgica y fusión.
Ver anexo IV

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



La clasificación de Anderson y D'Alonso es aceptada para determinar el manejo de las fracturas de apófisis Odontoides.
Ver anexo V

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son



Las fracturas de apofisis Odontoides tipo II de Anderson y D'Alonso en pacientes mayores de 50 años deben ser manejadas por medio de estabilización quirúrgica y fusión.

estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Hadley MN, 2002

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Hadley MN, 2002



Las fracturas de tipo I, II y III de apofisis Odontoides pueden ser manejadas en forma inicial con inmovilización cervical externa.

El tipo II y III de la fractura de Odontoides se debe considerar estabilización quirúrgica en caso de presentar desplazamiento de la misma mayor a 5mm, conminución de la Odontoides o incapacidad de mantener alineamiento adecuado con inmovilización externa.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Hadley MN, 2002

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

Hadley MN, 2002.



La espondilolistesis traumática del axis debe ser manejada inicialmente con inmovilización externa, la estabilización quirúrgica debe ser considerada en la mayoría de los casos, cuando se presente angulación excesiva entre C2 C3, disrupción del espacio C2 C3 o falta de la capacidad de mantener la alineación con inmovilización externa.

R

La inmovilización externa es recomendada para el manejo de las fracturas aisladas del cuerpo de Axis.

E

El tratamiento de las fracturas combinadas de atlas y axis se basa en las características de la fractura del Axis, la inmovilización externa se recomienda para la mayoría de las combinaciones C1-C2.
C1 tipo III de Odontoides con aun ADI (intervalo anterior de Odontoides) de 5mm o mayor y combinación de C1- hangman con fractura de C2-C3 y angulación de 11° o mayor deben ser consideradas para estabilización quirúrgica y fusión.
En algunos casos la técnica quirúrgica debe ser modificada como resultado de la pérdida de la integridad del anillo del atlas.

R

Pacientes con Os Odontoideo sin síntomas y/o signos neurológicos pueden ser manejados por medio de seguimiento clínico y radiológico.

R

Pacientes con Os Odontoideo particularmente con signos o síntomas neurológicos y presencia de inestabilidad en C1-C2 pueden ser manejados con fijación interna y fusión por vía posterior.

R

La inmovilización por medio de ortésis halo chaleco, como ayudante para la fijación interna por vía posterior y fusión es recomendada a menos de que se pueda realizar una fijación por medio de tornillos trans articulares C1-C2.

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

Hadley MN, 2002

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Hadley MN, 2002

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III,



La fusión Occipito cervical con o sin laminectomía de C1 debe ser considerada en pacientes con Os Odontoideo que presentan compresión cervico medular irreductible y/o evidencia de inestabilidad Occipito atlantoidea asociada.

IV o V.)

Hadley MN, 2002

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



Descompresión trans oral debe ser considerada en pacientes con Os Odontoideo que presentan compresión ventral cervico medular irreductible.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



Se recomienda la reducción abierta o cerrada de las luxaciones facetarias de la columna cervical subaxial.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



El tratamiento de las luxaciones facetarias de la columna cervical subaxial con inmovilización externa rígida, artrodesis por vía anterior con uso de placa, o por vía posterior con artrodesis por placa es recomendado.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



El tratamiento de la luxación facetaria de columna cervical subaxial por medio de descanso prolongado en cama con tracción es recomendado si no se tiene disponible tratamientos mas contemporáneos.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



Se recomienda la reducción abierta de subluxaciones o fracturas desplazadas de la columna cervical sub axial.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



El tratamiento por nmedio de inmovilización externa, artrodesis por via anterior con uso de placa, o por via posterior con uso de placa se recomienda.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



Se recomienda la reducción temprana de las lesiones tipo fractura - luxación de la columna cervical sub axial.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



Se recomienda la descompresión quirúrgica de la medula espinal, particularmente si la compresión es del tipo focal y anterior.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Hadley MN, 2002



En base al tipo y grado de la lesión asociada con la manifestación clínica, en las fracturas toracolumbares, las estrategias incluyen: tratamiento no quirúrgico, estabilización posterior aislada (con o sin descompresión) y estabilización y descompresión anterior aislada.

C

(La guía de manejo recomendada está sustentada solo por uno o más estudios de nivel III, IV o V.)

Alpiza-Aguirre, 2011.



Los sistemas que comúnmente son utilizados para clasificar las lesiones de la columna toracolumbar, son de confiabilidad limitada y no proveen un algoritmo de tratamiento.

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos)



El tratamiento de fracturas por compresión en pacientes osteoporóticos por medio de la cifoplastia es más efectivo que el tratamiento médico o incluso que la vertebroplastia.

randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

Kenyan O, 2006

I

(Evidencia basada en ensayos clínicos randomizados (o meta análisis) de adecuado tamaño, para asegurar un bajo riesgo de incorporar resultados falsos positivos o falsos negativos.)

Rod S. Taylor, 2007



La instrumentación de fracturas por estallido en columna toracolumbar, por medio de instrumentación sin fusión y con fusión dan el mismo grado de corrección a corto plazo, a diferencia que se eliminan los efectos colaterales del sitio donador del injerto autólogo.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Wang, 2006



Los parámetros radiográficos han demostrado que en fracturas de tipo estallido la instrumentación a un nivel y la instrumentación posterior a varios niveles son igual de efectivas en cuanto a resultados clínicos, las ventajas del mono segmento son un menor tiempo quirúrgico y menor pérdida sanguínea.

III

(Evidencia basada en estudios no randomizados, controlados o estudios de cohorte, serie de casos, estudios casos control.)

Wei, 2010.



El tratamiento por medio de corset con terapia física suplementaria es el tratamiento de elección para pacientes con fracturas por compresión del segmento lumbar y torácico menor al 30% de compresión del muro anterior.

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Agnita, 2009



El uso de injerto oseo posterolateral no es necesario en fracturas del tipo Dennis B, por estallido en la columna toraco lumbar asociadas con puntaje de McCormack igual o menor a 6, estas se pueden manejar por medio de instrumentación transpedicular corta.
Ver anexo

II

(Evidencia basada en estudios randomizados, que son muy pequeños para proveer nivel de evidencia I, estos pueden mostrar tendencias positivas que no son estadísticamente significativas o ninguna tendencia y están asociados a un alto riesgo de resultados falsos negativos.)

Li-Yang Dai, 2009



La cirugía temprana puede mejorar la recuperación neurológica y disminuir el tiempo de hospitalización así como las complicaciones sistémicas que puedan presentar los pacientes con lesión toraco lumbar. La estabilización antes de las 8hrs después del trauma aparenta un mejor pronóstico.

B

(La guía de manejo recomendada está sustentada por uno o más estudios de nivel II.)

Sahika, 2002.



El refuerzo de una estabilización corta en fracturas por estallido de columna toracolumbar, instrumentando la vertebra afectada puede ayudar a mantener la correccion de la cifosis.

Punto de buena práctica.

Osman, 2009

5. ANEXOS

5.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

5. ANEXOS

5.2 ESCALAS DE GRADACIÓN

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	
Niveles de evidencia	
1++	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, o estudios de cohortes o de casos controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo.
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos.
4	Opinion de expertos.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	
Grados de recomendación	
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o estudio clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población blanco, o una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia en los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia en los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++.
D	Niveles de evidencia 3 o 4, o evidencia extrapolada de estudios calificados como 2+.

5. ANEXOS

5.3 ESCALAS DE CLASIFICACIÓN CLÍNICA

ASIA

STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY

MOTOR

KEY MUSCLES

	R	L
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Elbow flexors
Wrist extensors
Elbow extensors
Finger flexors (distal phalanx of middle finger)
Finger abductors (little finger)

0 = total paralysis
1 = palpable or visible contraction
2 = active movement, gravity eliminated
3 = active movement, against gravity
4 = active movement, against some resistance
5 = active movement, against full resistance
NT = not testable

Hip flexors
Knee extensors
Ankle dorsiflexors
Long toe extensors
Ankle plantar flexors

☐ Voluntary anal contraction (Yes/No)

TOTALS ☐ + ☐ = ☐ **MOTOR SCORE**
(MAXIMUM) (50) (50) (100)

SENSORY

KEY SENSORY POINTS

0 = absent
1 = impaired
2 = normal
NT = not testable

LIGHT TOUCH

	RL	R	L
C2			
C3			
C4			
C5			
C6			
C7			
C8			
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			
T11			
T12			
L1			
L2			
L3			
L4			
L5			
S1			
S2			
S3			
S4-5			

PIN PRICK

	R	L
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Any anal sensation (Yes/No)

TOTALS ☐ + ☐ = ☐ **PIN PRICK SCORE** (max: 112)
(MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

☐ **LIGHT TOUCH SCORE** (max: 112)

NEUROLOGICAL LEVEL

The most caudal segment with normal function

SENSORY ☐ R ☐ L

MOTOR ☐ R ☐ L

COMPLETE OR INCOMPLETE?

Incomplete = Any sensory or motor function in S4-S5

☐ **ASIA IMPAIRMENT SCALE**

ZONE OF PARTIAL PRESERVATION

Caudal extent of partially innervated segments

SENSORY ☐ R ☐ L

MOTOR ☐ R ☐ L

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association. 2000 Rev.

ESCALA DE EVALUACION ASIA

A= Completa: No hay función sensitiva o motora preservada en los segmentos sacros S4-S5.

B= Incompleta: Función sensitiva preservada, no así la función motora por debajo del nivel neurológico e incluye segmentos sacros S4-S5.

C= Incompleta: la función motora está preservada por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de los músculos clave por debajo del nivel neurológico tienen fuerza menor de 3.

D= Incompleta: La función motora se encuentra preservada por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de los músculos claves se encuentran con fuerza mayor a 3.

E= Normal: las funciones motora y sensitiva se encuentran sin alteraciones.

Indice de Barthel Modificado

	Incapaz de hacerlo	Intenta pero inseguro	Cierta ayuda necesaria	Minima ayuda necesaria	Totalmente independiente
Aseo personal	0	1	3	4	5
Bañarse	0	1	3	4	5
Comer	0	2	5	8	10
Usar el retrete	0	2	5	8	10
Subir escaleras	0	2	5	8	10
Vestirse	0	2	5	8	10
Control de heces	0	2	5	8	10
Control de orina	0	2	5	8	10
Desplazarse	0	3	8	12	15
Silla de ruedas	0	1	3	4	5
Traslado silla/cama	0	3	8	12	15

0-20: Dependencia total
 21-60: Dependencia severa
 61-90: Dependencia moderada
 91-99: Dependencia escasa
 100: Independencia

Escala de medida de independencia funcional

TABLA DE PUNTUACIÓN DE NIVELES DE INDEPENDENCIA FUNCIONAL	
INDEPENDIENTE	PUNTAJE
Independiente total.	6
Independiente con adaptaciones.	7
DEPENDIENTE	
Solo requiere supervisión. No se toca al paciente.	5
Solo requiere mínima asistencia. Paciente aporta 75% o más.	4
Requiere asistencia moderada. Paciente aporta 50% o más.	3
Requiere asistencia máxima. Paciente aporta 25% o más.	2
Requiere asistencia total. Paciente aporta menos del 25%.	1

ITEM	ACTIVIDAD	PUNTAJE
	Autocuidado	
1	Alimentación	
2	Aseo personal	
3	Baño	
4	Vestido parte superior	
5	Vestido parte inferior	
6	Uso del baño	
7	Control de intestinos	
8	Control de vejiga	
	Transferencias	
9	Transferencia a la cama, silla o silla de ruedas	
10	Transferencia al baño	
11	Transferencia a la ducha o bañera	
	Locomoción	
12	Marcha o silla de ruedas	
13	Escaleras	
	Comunicación	
14	Comprensión	
15	Expresión	
	Conexión	
16	Interacción social	
17	Resolución de problemas	
18	Memoria	
PUNTAJE FIM TOTAL		

Tipo de fractura del atlas	Opciones de Tratamiento
Fracturas del arco anterior o posterior	Collar
Fracturas del arco anterior y posterior (estallido) • Estable (ligamento atlantoideo intacto) • Inestable (ligamento atlantoideo roto)	• Collar, Halo • Halo, estabilización y fusión C1-C2.
Fractura de las masas laterales • Fractura conminuta • Fractura del proceso transversal	• Collar, Halo • Collar

Manejo inicial de las fracturas de Axis en el adulto	
Tipo de fractura	Opciones de tratamiento
Fractura de Odontoides • Tipo I • Tipo II • Tipo III • Tipo IV	• Collar, halo. • Considerar cirugía temprana o Halo, collar. • Considerar cirugía temprana o Halo. • Colla, halo, fusión quirúrgica.
Espondilolistesis traumática del Axis (fractura del ahorcado) • Estable: Effende tipo I, Francis tipo I, II. • Inestable: Effende tipo II, III, Francis tipo III, IV, V.	• Halo, Collar • Halo, considerar estabilización quirúrgica.
Fracturas misceláneas del Axis	Collar o Halo.

Tipo de combinación de fractura	Opciones de tratamiento
C1- tipo II fractura de Odontoides estable • Estable • Inestable (ADI mayor o igual a 5mm)	• Collar, Halo, fijación o fusión quirúrgica • Halo, fijación o fusión quirúrgica
C1 - tipo III de fractura de Odontoides	Halo
C1- Fracturas Miscelaneas del Axis	Collar, Halo.
C1 – Fractura del ahorcado • Estable • Inestable (angulación C2-C3 de 11° o mayor)	• Collar, Halo. • Halo, fijación o fusión quirúrgica.

Escala TLISS (thoracolumbar injury severity scale).

Descripción	Puntaje
6. Mecanismo de lesion	
a. Compresion	
• Compresión simple	1
• Angulación lateral mayor 15°	1
• Estallido	1
b. Traslación / Rotacion	3
c. Distraccion	4
7. Complejo ligamentario posterior (PLC) roto en tensión, rotación o traslación.	
a. Intacto	0
b. Sospecha de lesion o indeterminado	2
c. Lesionado	3
8. Estatus neurológico	
a. Compromiso de raíces nerviosas	2
b. Compromiso de cordón o cono medular	
• Incompleto	3
• Completo	2
c. Compromiso de cauda equina	3

El puntaje total de los 3 componentes: mecanismo de lesion, integridad del PLC y estatus neurológico indica.

- Menor o igual 3 puntos, indicación de tratamiento conservador, (inmovilización)
- 4 puntos, tratamiento quirúrgico o no quirúrgico
- Mayor o igual a 5 puntos, indicación de tratamiento quirúrgico

Proyeccion lateral de la unión craneocervical en la cual se muestran varios métodos para identificar la Luxacion Atlanto Occipital:

- A. Metodo de Wholey
- B. Power Ratio
- C. Metodo de Dublin
- D. Metodo de la línea en X
- E. Método BAI-BDI



Figure 1A

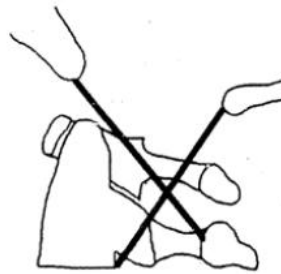


Figure 1D

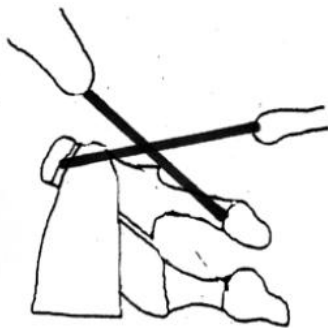


Figure 1B

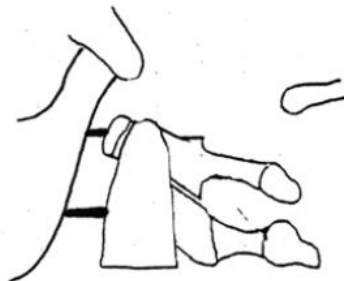


Figure 1C

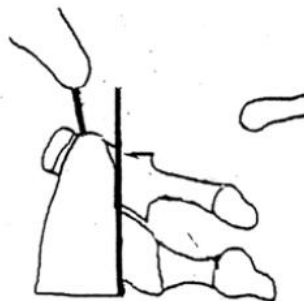
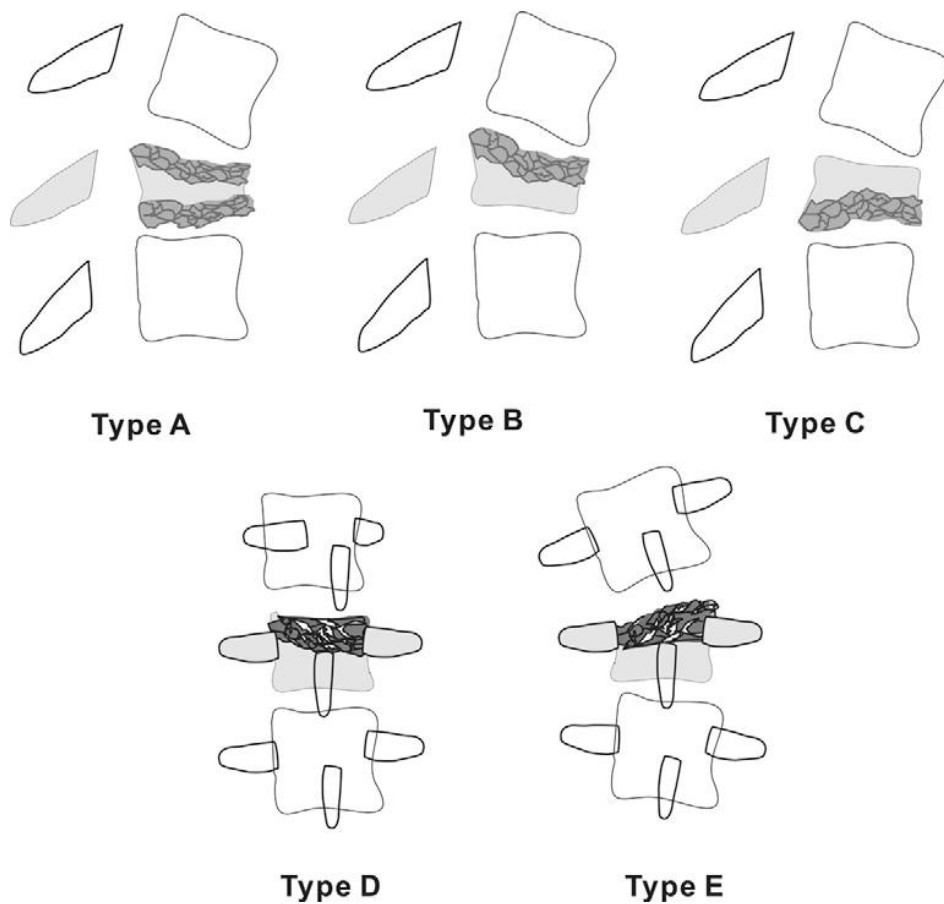


Figure 1E

Paciente adulto con lesión aguda de cuello y CCSR	
Grado	Lesiones
0	Sin dolor en cuello o sensibilidad
II	Dolor de cuello, rigidez o incremento de sensibilidad regional al tacto, disminución en el rango de movilidad (signos musculo esqueléticos). Considere alteraciones psicológicas (angustia psicológica elevada, niveles altos de estrés postraumático), e interferencia con las actividades diarias.
III	Molestias de cuello acompañadas de signos neurológicos tal como reflejos tendinosos profundos disminuidos o ausentes, debilidad y/o déficit sensitivo. También considere alteraciones psicológicas (angustia psicológica elevada, niveles altos de estrés postraumático), e interferencia con las actividades diarias.
IV	Fracturas, dislocaciones (o lesiones raquimedular)

Factores de riesgo importantes de osteoporosis	
a	Edad ≥ 50 años (riesgo mayor >70 años).
b	IMC o peso ($< 19 \text{ kg/m}^2$ o $< 57 \text{ kg}$).
c	Grupo étnico o raza (blanco o asiático).
d	Menopausia antes de los 45 años.
e	Pérdida de altura ($> 4 \text{ cm}$).
f	Historia de tratamiento con corticoides por artritis reumatoide u otro estado inmunológico e alteración inflamatoria (5-7.5 mg/día por 3 meses).
g	Historia de fractura por fragilidad después de los 45 años en uno de las siguientes regiones: cadera, costilla o muñeca.
h	Sin historia de reposición hormonal/estrógeno
i	Deficiencia de vitamina D o K, enfermedad ósea por aluminio (diálisis, NPT), hipogonadismo, síndromes de malabsorción, historia de anorexia/bulimia, triada de atleta femenina.
j	Consumo excesivo de alcohol/café, tabaquismo, dilantin
k	Inmovilización >4 semanas después de la edad de 45 años.
l	Baja talla al nacimiento, pobre crecimiento infantil.
m	Presión sanguínea elevada.
n	Declinación cognitiva.



Sistema de clasificación de Denis para fracturas estallido de la región toraco lumbar:

- Compromiso de las dos plataformas
- Compromiso de la plataforma superior
- Compromiso de la plataforma inferior
- Fractura tipo estallido con componente rotacional
- Fractura tipo estallido con flexion lateral.

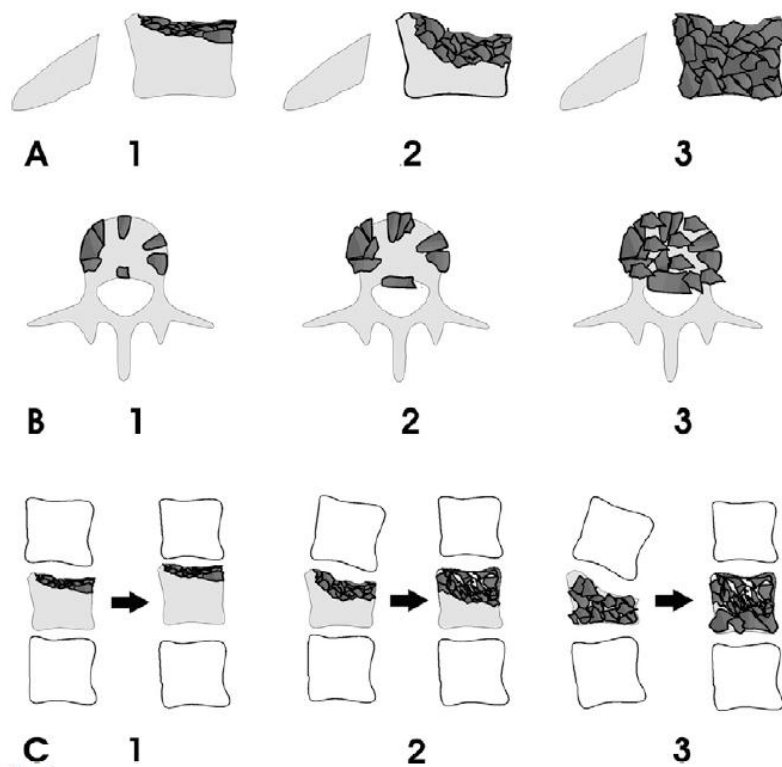


Fig. 2

Sistema de clasificación según la distribución de cargas para fracturas toraco lumbares
Mc Cormack.

El puntaje máximo 9 puntos.

A) Compromiso de la conminucion 1punto, menos del 30%, 2 puntos, entre 30 a 60%, 3 puntos mayor al 30%.

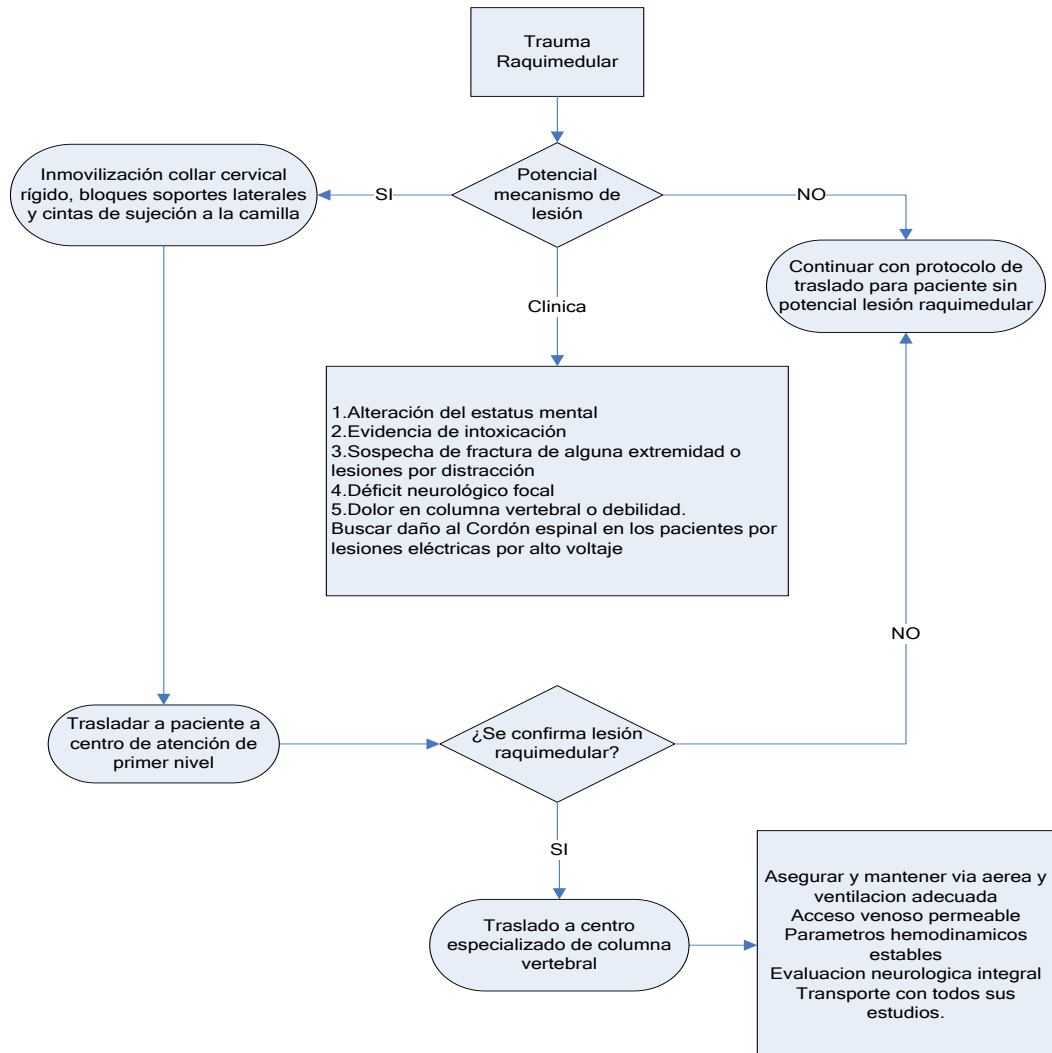
B) Aposicion de fragmentos en la TAC 1 punto, minimo, 2 puntos, menor a 2mm e involucro menor al 50% del cuerpo, 3 puntos, mayor a 2mm y compromiso mayor al 50% del cuerpo vertebral

C) Correccion de la deformidad 1 punto leve correccion de la cifosis menor a 3°, 2 puntos correccion de 4° a 9°, 3 puntos correccion de cifosis mayor a 10°.

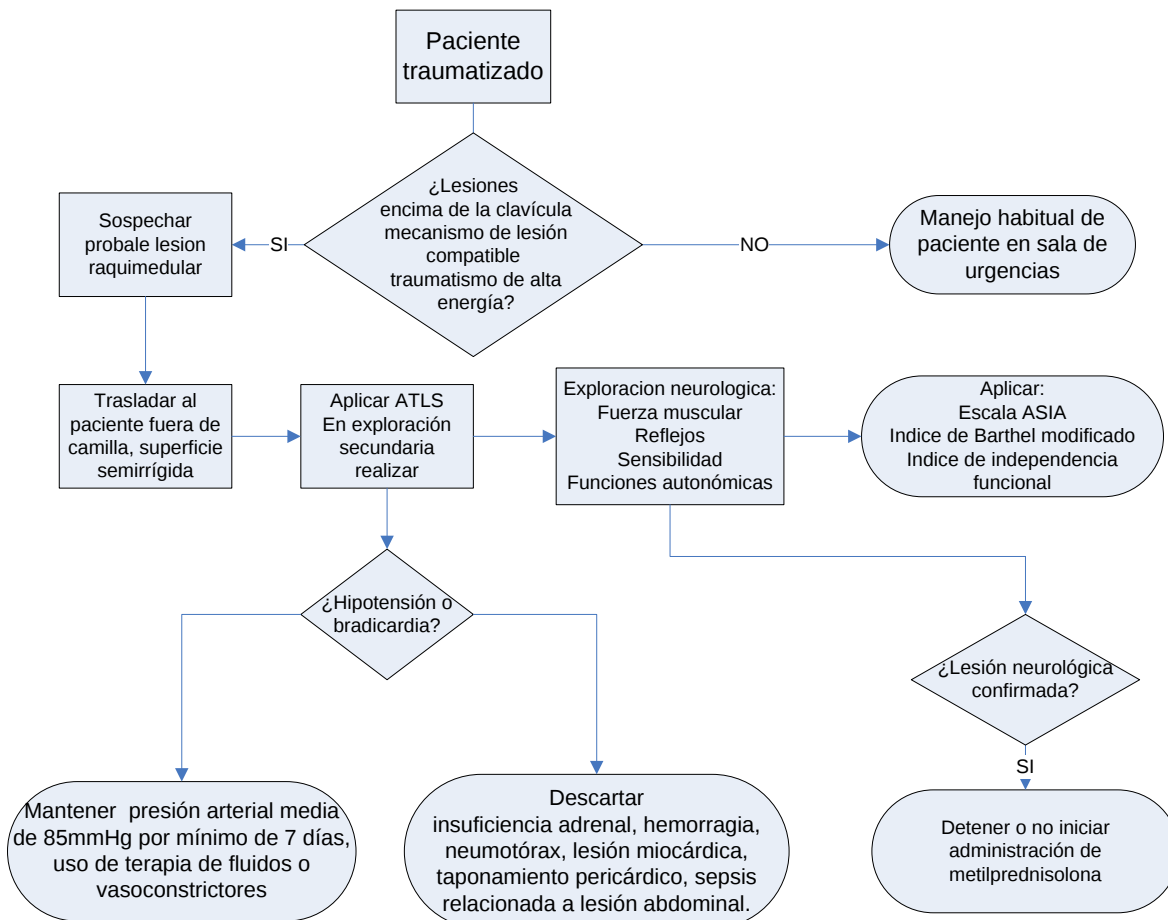
5. ANEXOS

5.4 DIAGRAMAS DE FLUJO

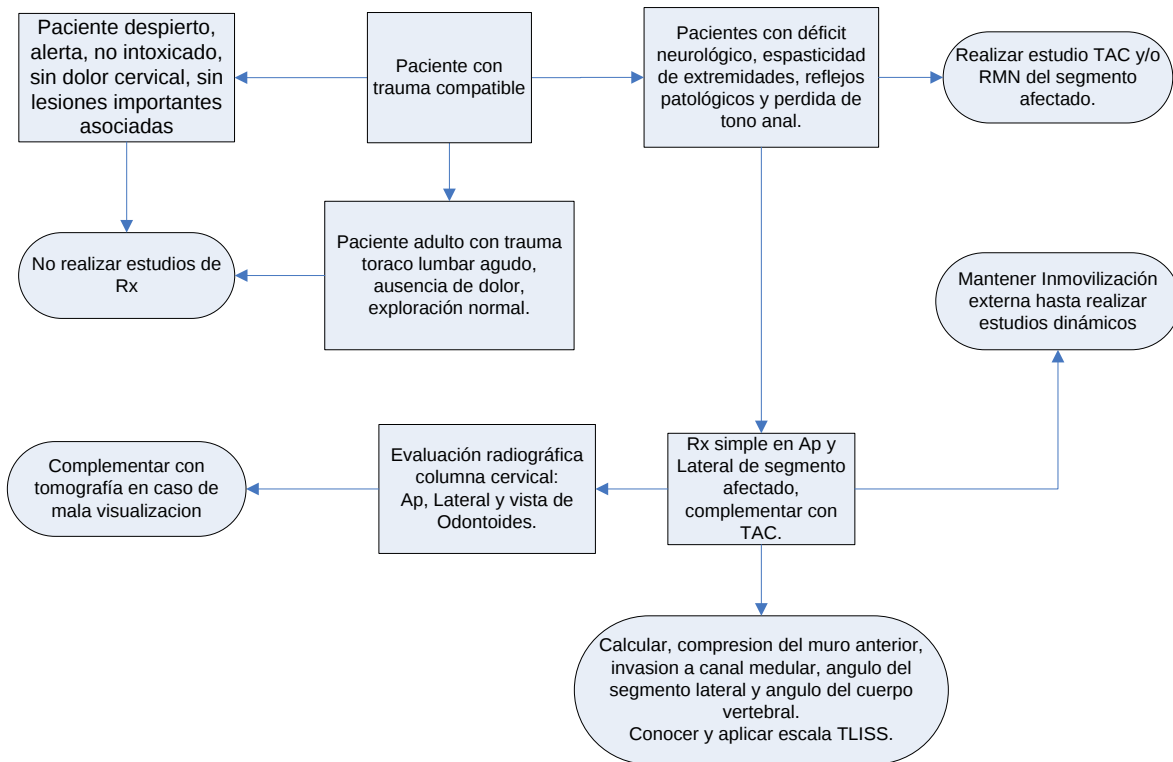
ALGORITMO 1. TRIAGE PRE HOSPITALARIO



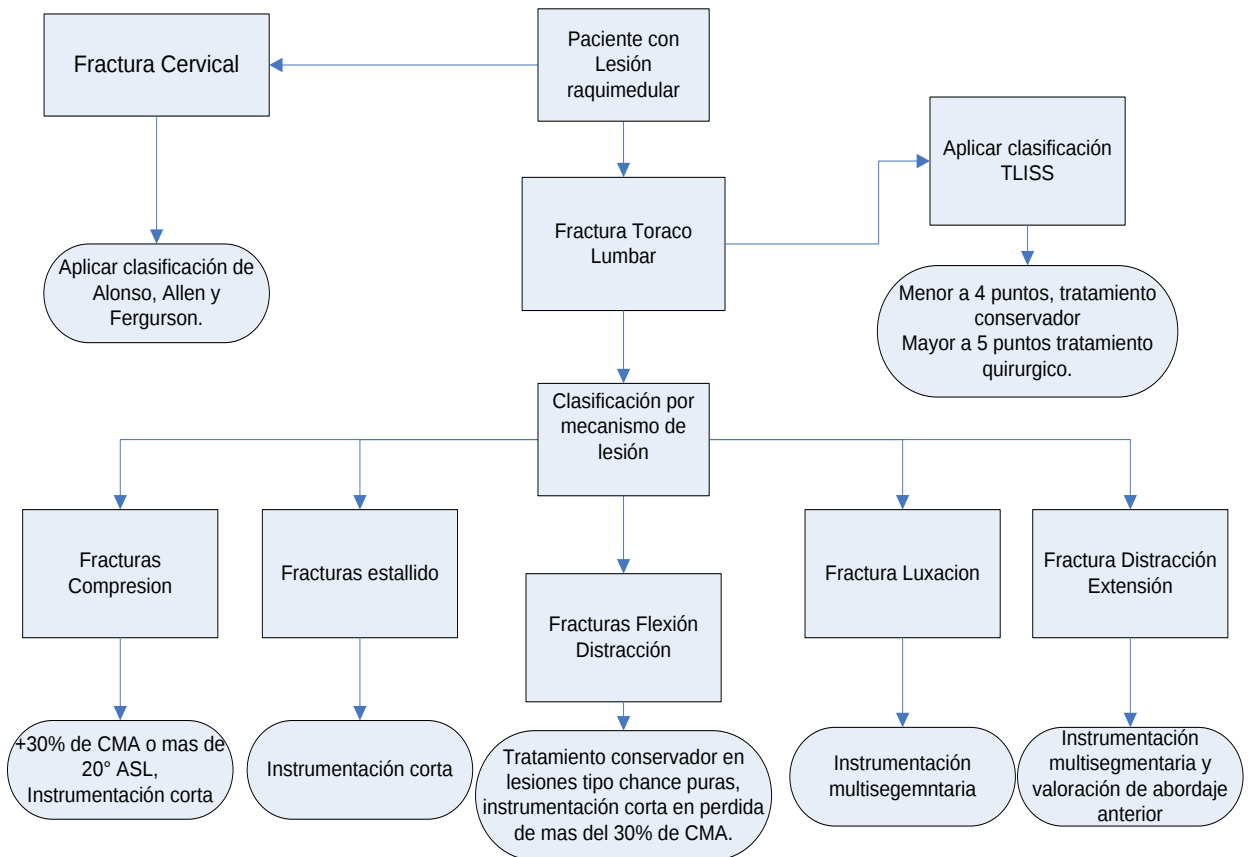
ALGORITMO 2. ATENCIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS



ALGORITMO 3. ATENCIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS



ALGORITMO 4. MANEJO DE LAS LESIONES RAQUIMEDULARES.



5. ANEXOS

5.5 TABLA DE MEDICAMENTOS

PRINCIPIO ACTIVO	CLAVE	PRESENTACION	DOSIS RECOMENDADA	PERIODO DE USO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
DOPAMINA	0614	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Clorhidrato de dopamina 200 mg Envase con 5 ampolletas con 5 ml.	Hipotensión arterial Estado de choque Corrección de desequilibrio hemodinámico. Insuficiencia renal aguda.	Infusión intravenosa. Adultos y niños: 1 a 5 µg/ kg de peso corporal/ minuto. Dosis máxima 50 µg/ kg de peso corporal / minuto. Administrar diluido en soluciones intravenosas (glucosasa al 5%) envasadas en frascos de vidrio.	Náusea, vómito, temblores, escalofríos, hipertensión, angina de pecho, taquicardia y latidos ectopicos.	Náusea, vómito, temblores, escalofríos, hipertensión, angina de pecho, taquicardia y latidos ectopicos.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, taquiarritmias, feocromocitoma y trastornos vasculares oclusivos.
NOREPINEFRINA	0612	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Bitartrato de norepinefrina equivalente a 4 mg de norepinefrina. Envase con 50 ampolletas de 4 ml.	Hipotensión arterial.	Infusión intravenosa. Adultos y niños: 16 a 24 µg/ minuto, ajustar la dosis y el goteo según respuesta terapéutica. Administrar diluido en soluciones intravenosas	Cefalea, taquicardia, ansiedad, disnea, bradicardia refleja, hipertensión y flebitis.	Con antidepresivos tricíclicos aumenta sus efectos hipertensivos.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, choque avanzado, hipertiroidismo, insuficiencia coronaria, hipertensión arterial y diabetes
EPINEFRINA	0611	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Epinefrina 1 mg (1:1 000) Envase con 50 ampolletas con 1 ml.	Choque anafiláctico Paro cardíaco Hemorragia capilar Broncoespasmo	Subcutánea o intramuscular Intravenosa lenta (5 a 10 minutos). Adultos: Intavenosa: 0.1 a 0.25 mg. Subcutánea o intramuscular: 0.1 a 0.5 mg.	Hipertensión arterial, arritmias cardíacas, ansiedad, temblor, escalofrío, cefalalgia, taquicardia, angina de pecho, hiperglucemia, hipokalemia, edema pulmonar, necrosis local en el sitio de la inyección.	Antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos y levotiroxina aumentan sus efectos. El uso concomitante con digital puede precipitar arritmias cardíacas, los bloqueadores adrenérgicos antagonizan su efecto.	Contraindicaciones: Insuficiencia vascular cerebral, en anestesia general con hidrocarburos halogenados, insuficiencia coronaria, choque diferente al anafiláctico, glaucoma e hipertiroidismo. En el trabajo de parto y en terminaciones vasculares (dedos, oídos, nariz y pene). Precauciones: No debe mezclarse con soluciones alcalinas.
(FENIL) EFEDRINA	2107	SOLUCIÓN INYECTABLE	Hipotensión arterial Broncoespasmo agudo	Intramuscular, intravenosa o	Insomnio, delirio, euforia, nerviosismo,	Con antidepresivos se puede producir	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco,

		Cada ampolleta contiene: Sulfato de efedrina 50 mg Envase con 100 ampolletas con 2 ml. (25 mg/ml)	durante la anestesia	subcutánea. Adultos: Broncoespasmo: 12.5 a 25 mg. Hipotensión: Intramuscular o subcutánea de 25 a 50 mg. Intravenosa lenta 10 a 25 mg. Dosis máxima: 150 mg/día.	taquicardia, hipertensión arterial sistémica, retención urinaria y disuria.	hipertensión arterial sistémica. Con digitálicos y anestésicos halogenados se incrementa el riesgo de arritmias ventriculares. Con antihipertensivos disminuye su efecto.	enfermedad vascular coronaria, arritmias cardíacas, aterosclerosis cerebral, glaucoma y porfiria.
HEPARINA	0621	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Heparina sódica equivalente a 10 000 UI de heparina. Envase con 50 frascos ampula con 10 ml (1000 UI/ml)	Coagulación intravascular diseminada. Prevención y tratamiento de tromboembolia pulmonar, Infarto del miocardio. Hemodiálisis. Circulación extracorpórea.	Intravenosa. Adultos: Inicial 5 000 UI. Subsecuente: 5 000 a 10 000 UI cada 6 horas hasta un total de 20 000 UI diariamente y de acuerdo a la respuesta clínica.	Fiebre, reacciones anafilácticas, alopecia, osteoporosis, trombocitopenia, dermatitis, diarrea, hipoprotrombinemia.	Los anticoagulantes orales producen acción sinérgica. Con salicilatos aumenta el efecto anticoagulante, no usarlos asociados.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Hemorragia, embarazo, úlcera péptica activa, insuficiencia hepática severa, alcoholismo crónico, hipertensión arterial severa, ingestión de salicilatos.
HEPARINA	0622	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Heparina sódica equivalente a 25 000 UI de heparina. Envase con 50 frascos ampula con 5 ml (5 000 UI/ml).	Coagulación intravascular diseminada. Prevención y tratamiento de tromboembolia pulmonar, Infarto del miocardio. Hemodiálisis. Circulación extracorpórea.	Intravenosa. Adultos: Inicial 5 000 UI. Subsecuente: 5 000 a 10 000 UI cada 6 horas hasta un total de 20 000 UI diariamente y de acuerdo a la respuesta clínica.	Fiebre, reacciones anafilácticas, alopecia, osteoporosis, trombocitopenia, dermatitis, diarrea, hipoprotrombinemia.	Los anticoagulantes orales producen acción sinérgica. Con salicilatos aumenta el efecto anticoagulante, no usarlos asociados.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Hemorragia, embarazo, úlcera péptica activa, insuficiencia hepática severa, alcoholismo crónico, hipertensión arterial severa, ingestión de salicilatos.
ENOXAPARINA	4242	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada jeringa contiene: Enoxaparina sódica 20 mg Envase con 2 jeringas de 0.2 ml.	Profilaxis de la coagulación en el circuito de circulación extracorpórea.	1.0 mg/kg de peso corporal en dos inyecciones diarias. 20-40 mg antes de iniciar la cirugía y durante 7 a 10 días después.	Hemorragia por trombocitopenia. Equimosis en el sitio de la inyección.	Los antiinflamatorios no esteroideos y los dextranos aumentan el efecto anticoagulante, mientras la protamina lo antagoniza.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Endocarditis bacteriana aguda, enfermedades de coagulación sanguínea graves, úlcera gastro-duodenal activa, accidente cerebro vascular, trombocitopenia con agregación plaquetaria positiva <i>in vitro</i> , hipersensibilidad
ENOXAPARINA	2154	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada jeringa contiene: Enoxaparina sódica 40 mg Envase con 2 jeringas	Profilaxis de la coagulación en el circuito de circulación extracorpórea.	1.0 mg/kg de peso corporal en dos inyecciones diarias. 20-40 mg antes de iniciar la cirugía y durante 7 a	Hemorragia por trombocitopenia. Equimosis en el sitio de la inyección.	Los antiinflamatorios no esteroideos y los dextranos aumentan el efecto anticoagulante, mientras la protamina lo antagoniza.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Endocarditis bacteriana aguda, enfermedades de coagulación sanguínea graves, úlcera gastro-duodenal activa,

		de 0.4 ml.		10 días después.			accidente cerebro vascular, trombocitopenia con agregación plaquetaria positiva <i>in vitro</i> , hipersensibilidad
ENOXAPARINA	4224	SOLUCION INYECTABLE Cada jeringa contiene Enoxaparina sódica 60 mg Envase con 2 jeringas de 0.6 ml.	Profilaxis de la coagulación en el circuito de circulación extracorpórea.	1.0 mg/kg de peso corporal en dos inyecciones diarias. 20-40 mg antes de iniciar la cirugía y durante 7 a 10 días después.	Hemorragia por trombocitopenia. Equimosis en el sitio de la inyección.	Los antiinflamatorios no esteroideos y los dextranos aumentan el efecto anticoagulante, mientras la protamina lo antagoniza.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Endocarditis bacteriana aguda, enfermedades de coagulación sanguínea graves, úlcera gastro-duodenal activa, accidente cerebro vascular, trombocitopenia con agregación plaquetaria positiva <i>in vitro</i> , hipersensibilidad

6. GLOSARIO

BAI: Intervalo Bastion axial.

BDI: Intervalo Basion dental.

AOD: Dislocacion o luxación atlanto occipital.

ASIA: American Spine Injury Association, asociación americana de lesion espinal.

TLISS: Escala de severidad de daño toracolumbar.

SCI: lesión del cordón espinal.

IBM: Índice de Barthel Modificado.

FIM: Escala de medida de independencia funcional.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Consortium for Spinal Cord Medicine (CSCM). Early acute management in adults with spinal cord injury: a clinical practice guideline for health-care professionals. *J Spinal Cord Med* 2008; 31(4): 403-79.
2. Hadley MN, Walters BC, Grabb PA, Oyesiku NM, Przybylski GJ, Resnick DK, et al. Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries. *Clin Neurosurg*. 2002; 49:407-98.
3. Taylor RS, Fritzell P, Taylor RJ. Balloon kyphoplasty in the management of vertebral compression fractures: an updated systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J* 2007; 16(8): 1084-100.
4. García Vicente E, Martín Rubio A, García y García EL. Trauma Raquimedular. *MEDICRIT* 2007; 4(3): 66-75.
5. Wang ST, Ma HL, Liu CL, Yu WK, Chang MC, Chen TH. Is Fusion necessary for surgically treated burst fractures of the thoracolumbar and lumbar spine? A prospective, randomized study. *Spine* 2006; 31(23):2646-2652.
6. Wei FX, Liu SY, Liang CX, Li HM, Long HQ, Yu BS, Chen BL, Chen KB. Transpedicular fixation in management of thoracolumbar burst fractures: monosegmental fixation versus short-segment instrumentation. *Spine* 2010; 35(15):E714-E720.
7. Stadhouders A, Buskens E, Vergroesen DA, Fidler MW, de Nies F, Oner FC. Nonoperative treatment of thoracic and lumbar spine fractures: a prospective randomized study of different treatment options. *J Orthop Trauma* 2009; 23(8):588-594.
8. Dai LY, Jiang LS, Jiang SD. Posterior Short-segment fixation with or without fusion for thoracolumbar burst fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 91(5):1033-41.
9. Cengiz SL, Kalkan E, Bayir A, Ilik K, Basefer A. Timing of thoracolumbar spine stabilization in trauma patients; impact on neurological outcome and clinical course. A real prospective (rct) randomized controlled study. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008; 128(9):959-966.
10. Guven O, Kocaoglu B, Bezer M, Aydin N, Nalbantoglu U. The use of screw at the fracture level in the treatment of thoracolumbar burst fractures. *J Spinal Disord Tech* 2009; 22(6):417-421.

8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de <institución a la que pertenecen los expertos que desarrollaron la guía> las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el <institución que coordinó el desarrollo de la guía> y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Asimismo, se agradece a las autoridades de <institución(es) que participaron en los procesos de validación interna, revisión, validación externa, verificación> su valiosa colaboración en la <enunciar los procesos realizados> de esta guía.

9. COMITÉ ACADÉMICO

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

M. en A. María Luisa González Rétiz	Directora General
Dr. Luis Agüero y Reyes	Director de Integración de Guías de Práctica Clínica
Dra. Selene Martínez Aldana	Subdirectora de Guías de Práctica Clínica
Dr. Pedro Nieves Hernández	Subdirector de Gestión de Guías de Práctica Clínica
Dra. Berenice Figueroa Cruz	Departamento de Validación y Normatividad de GPC
Dra. Maricela Sánchez Zúñiga	Departamento de Apoyo Científico para GPC
Lic. J. Ulises San Miguel Medina	Departamento de Coordinación de Centros de Desarrollo de GPC
Dr. Eric Romero Arredondo	Coordinador de guías de cirugía
Dr. Jesús Ojino Sosa García	Coordinador de guías de medicina interna
Dr. Arturo Ramírez Rivera	Coordinador de guías de pediatría
Dra. Jovita Lorraine Cárdenas Hernández	Coordinadora de guías de gineco-obstetricia
Lic. José Alejandro Martínez Ochoa	Investigación documental
Dra. Gilda Morales Peña	Coordinación de Información

10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud.

Dr. José Ángel Córdova Villalobos.

Secretario de Salud.

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS.

Mtro. Daniel Karam Toumeh.

Director General.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE.

Lic. Jesús Villalobos López.

Director General.

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF.

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín.

Titular del organismo SNDIF.

Petróleos Mexicanos / PEMEX.

Dr. Juan José Suárez Coppel.

Director General.

Secretaría de Marina.

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza.

Secretario de Marina.

Secretaría de la Defensa Nacional.

General Guillermo Galván Galván.

Secretario de la Defensa Nacional.

Consejo de Salubridad General.

Dr. Enrique Ruelas Barajas.

Secretario del Consejo de Salubridad General.

Directorio del Centro Desarrollador .

Hospital General la Villa, SS

Dr. Enrique Garduño Salvador.

Director Hospital General La Villa

Dra. María de Jesús Herver Cabrera.

Subdirectora Hospital General La Villa

Dr. Alberto Espinosa Mendoza.

Jefe de Enseñanza Hospital General La Villa

Dr. Manuel Dufoo Olvera

Jefe de Servicio de Centro de

Atención a Lesionados

Raquimedulares de la ciudad de México.

Dr. Gabriel Alfonso Carranco Toledo

Jefe de Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital general La Villa.

11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez Subsecretaria de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidenta
M en A Maria Luisa González Rétiz Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Esteban Hernández San Román Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	Secretario Técnico
Dr. Mauricio Hernández Avila Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Rafael Ángel Delgado Nieto Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Guadalupe Fernandez Vega AlbaFull Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Rafael A. L. Santana Mondragón Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy Directora General de Información en Salud	Titular
Dr. James Gómez Montes Director General de los Servicios de Salud y Director General del Instituto de Salud en el Estado de Chiapas	Titular 2011-2012
Dr. José Armando Ahued Ortega Secretario de Salud del Gobierno del Distrito Federal	Titular 2011-2012
Dr. José Jesús Bernardo Campillo García Secretario de Salud Pública y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Sonora	Titular 2011-2012
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz Presidente de la Academia Nacional de Medicina	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dra. Mercedes Juan López Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	Asesor Permanente
Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	Asesor Permanente
Dr. Sigrid Rangel Fraustro Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Asesor Permanente