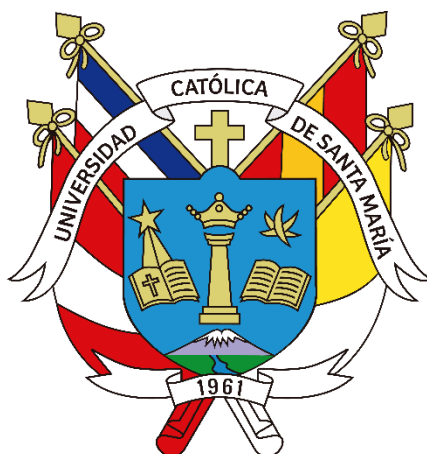


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Enfermería

**Segunda Especialidad en Cuidado enfermero en Paciente Crítico. Mención:
Adulto**



**CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE
CRÍTICO CON LESIÓN TRAUMÁTICA DE MEDULA ESPINAL.
AREQUIPA, 2021**

Trabajo Académico presentado por la
Licenciada:

Givera Sucari, Katherine Lucia

Para optar el Título de Segunda
Especialidad en:

Cuidado enfermero en paciente crítico.

Mención: Adulto

Asesora: Mg. Rivas Ceballos, Eddy Maria

Arequipa – Perú

2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE ENFERMERÍA
PROGRAMA DE SEGUNDAS ESPECIALIDADES

DICTAMEN DE BORRADOR DE TRABAJO ACADÉMICO

A : Dra. Sonia Nuñez Chávez
Decana de la Facultad de Enfermería de la U.C.S.M.

De : Lic. Concepción Arizaga Tovar
Lic. Eddy Rivas Ceballos
Jurado Dictaminador

Asunto : Informe de Borrador de Trabajo Académico:
CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE
CRÍTICO CON LESIÓN TRAUMÁTICA DE MEDULA ESPINAL.
AREQUIPA 2021.

Autor : Givera Sucari, Katherine Lucia
Segunda Especialidad en Cuidado enfermero en paciente crítico: Mención
Adulto.

Fecha : Arequipa, 21 de Mayo del 2021

Mediante el presente, tengo a bien dirigirme a Ud. para hacerle llegar nuestro saludo e informarle lo siguiente:

Habiéndose reunido el Jurado Dictaminador para la evaluación del borrador del Trabajo Académico presentado por licenciada, después de haber deliberado acerca del mismo, en forma conjunta se acordó: dar **OPINIÓN FAVORABLE** en cuanto a la elaboración y estructura del Trabajo Académico en mención.

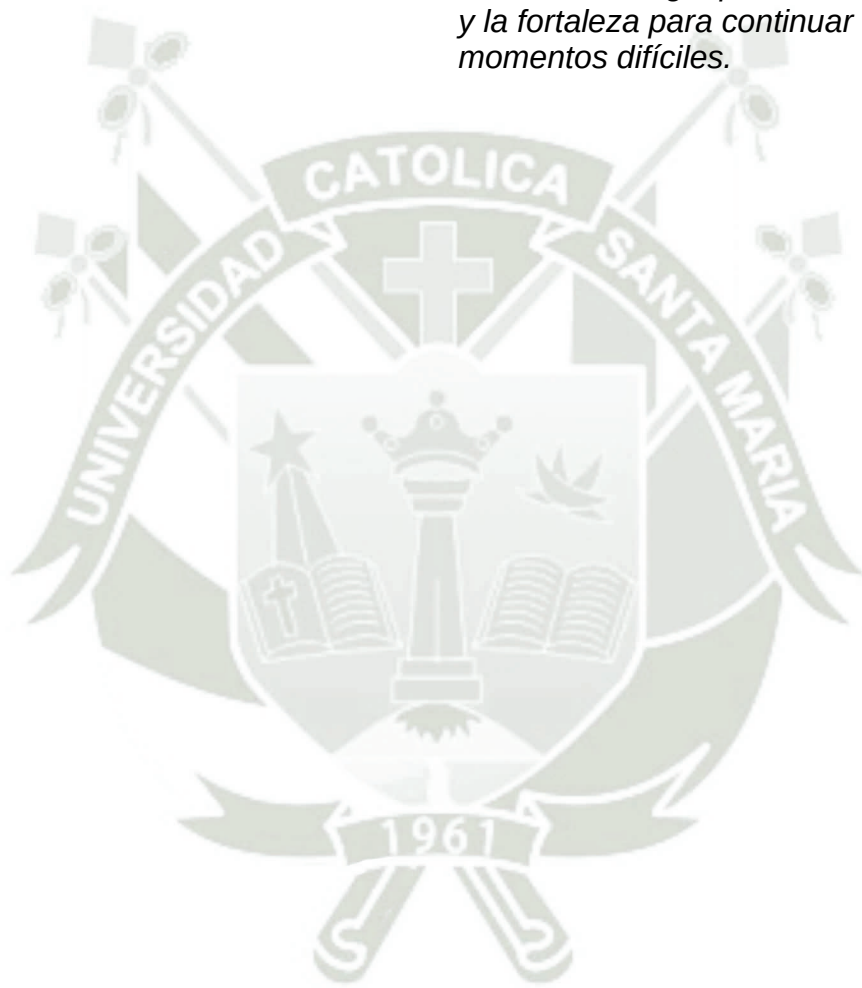
Atentamente

Lic. Concepción Arizaga Tovar

Lic. Eddy Rivas Ceballos

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, una familia maravillosa y la dicha de tenerlos conmigo, por darme salud y la fortaleza para continuar en los momentos difíciles.



ÍNDICE

Páginas

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

I.	OBJETIVOS	1
1.	Objetivo General.....	1
2.	Objetivos Específicos	1
II.	JUSTIFICACIÓN	2
III.	MARCO TEÓRICO	3
	CAPÍTULO 1: LESIÓN DE MEDULA ESPINAL	3
1.	Lesión de médula espinal.....	3
1.1.	Definición.....	3
1.2.	Fisiopatología	4
1.3.	Signos y síntomas	8
1.4.	Diagnóstico.....	9
1.5.	Tratamiento	10
1.6.	Complicaciones	11
	CAPÍTULO 2: CUIDADOS ENFERMEROS AL PACIENTE CRÍTICO CON LESIÓN TRAUMÁTICA DE MÉDULA ESPINAL	13
2.	Cuidado en el paciente crítico con lesión traumática de médula espinal	13
2.1.	Valoración al paciente adulto con lesión traumática de médula espinal	13
2.2.	Diagnósticos enfermeros	14
2.3.	Planificación del cuidado enfermero	15
2.4.	Ejecución y evaluación del cuidado enfermero.....	17

CAPÍTULO 3: PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA AL PACIENTE CRÍTICO CON LESIÓN DE MÉDULA ESPINAL.....	18
3. Proceso de atención de enfermería en paciente con lesión de médula espinal	18
3.1. Valoración.....	18
3.2. Diagnósticos enfermeros de acuerdo a NANDA.....	23
3.3. Plan de cuidados de enfermería.....	25
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	32
4.1. Diseño y tipo de investigación:	32
4.2. Fuentes de Estudio:	32
4.3. Procedimiento:	33
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	34
5.1. CONCLUSIONES	34
5.2. RECOMENDACIONES.....	35
VII. ANEXOS	40
Anexo N°1: Clasificación neurológica estándar de lesión medular de la American Spinal Injury Association (ASIA)	40
Anexo N°2: Criterios de inmovilización de Canadian C-Spine	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Páginas

Figura 1. Fisiopatología de la lesión medular primaria y secundaria.	5
Figura 2. Efecto de la lesión de médula espinal..	7
Figura 3. Examen de grupos musculares en lesión de medula espinal.....	9



RESUMEN

CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CRÍTICO CON LESIÓN TRAUMÁTICA DE MEDULA ESPINAL. AREQUIPA, 2021

La lesión traumática de médula espinal es un daño a nivel neurológico, su principal factor etiológico es el accidente de tránsito, el paciente cursa con pérdida parcial o total de la función motora y sensorial, isquemia, disfunción vascular, desmielinización, inflamación y daños a nivel del centro respiratorio por lo que requiere un cuidado especializado. **Objetivo:** Determinar los cuidados enfermeros en la atención del paciente crítico con lesión traumática de médula espinal. Arequipa, 2021. **Metodología:** El trabajo académico es una investigación básica con diseño exploratorio, como técnica se usó la observación documental y como instrumento la ficha de recolección de datos bibliográficos. Se realizó la revisión de 60 documentos y se seleccionaron 23 que cumplían los criterios de inclusión. **Conclusión:** Los cuidados enfermeros son: Evaluar capacidad respiratoria, evaluar hemodinamia, prevenir shock neurogénico, valorar capacidad motora y sensorial, prevenir lesiones por presión, aliviar retención urinaria, prevención de íleo paralítico, así también vigilar y prevenir complicaciones como disreflexia.

Palabras Claves: Cuidado de enfermería, traumatismo de la médula espinal, Unidad de Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

NURSING CARE IN THE CRITICAL PATIENT WITH TRAUMATIC INJURY OF THE SPINAL CORD. AREQUIPA, 2021

Traumatic spinal cord injury is damage at the neurological level, its main etiological factor is the traffic accident, the patient presents with partial or total loss of motor and sensory function, ischemia, vascular dysfunction, demyelination, inflammation and damage at the level of the respiratory center so it requires specialized care. **Objective:** To determine the nursing care in the critical patient with traumatic spinal cord injury. Arequipa, 2021. **Methodology:** The academic work is a basic research with exploratory design, as a technique the documentary observation was used and the bibliographic data collection sheet as an instrument. A review of 60 documents was carried out and 23 were selected that met the inclusion criteria. **Conclusion:** Nursing care: Evaluate respiratory capacity, evaluate hemodynamics, prevent neurogenic shock, evaluate motor and sensory capacity, prevent pressure injuries, relieve urinary retention, prevention of paralytic ileus, as well as monitor and prevent complications such as dysreflexia.

Key Words: Nursing care, Spinal cord trauma, Intensive Care Unit.

INTRODUCCIÓN

Enfermería es una ciencia aplicada que tiene como objeto de estudio el cuidado, el cual es definido como las acciones realizadas, desde un abordaje holístico e integral en el proceso de interacción enfermera-paciente, cuyo fin es promover la salud y brindar confort (1). Para realizar un cuidado eficiente, se deberá aplicar el proceso del cuidado enfermero, este se basa en cinco fases o etapas, las cuáles determinan las intervenciones de enfermería y los resultados de estas en la evolución del paciente.

La persona que ingresa a una institución de salud precisa de una atención específica, la cual se brindará de acuerdo a las necesidades que presente; un paciente crítico, es aquella persona que evidencia un elevado riesgo vital y que necesita de una atención altamente especializada (2).

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), es una área dónde se realiza la valoración de la gravedad y la intervención terapéutica constante de pacientes críticos; presenta una infraestructura cerrada la cual alberga diversos equipos médicos que brindarán el soporte vital al paciente; así también presenta un equipo especializado de salud conformado por personal médico y de enfermería.

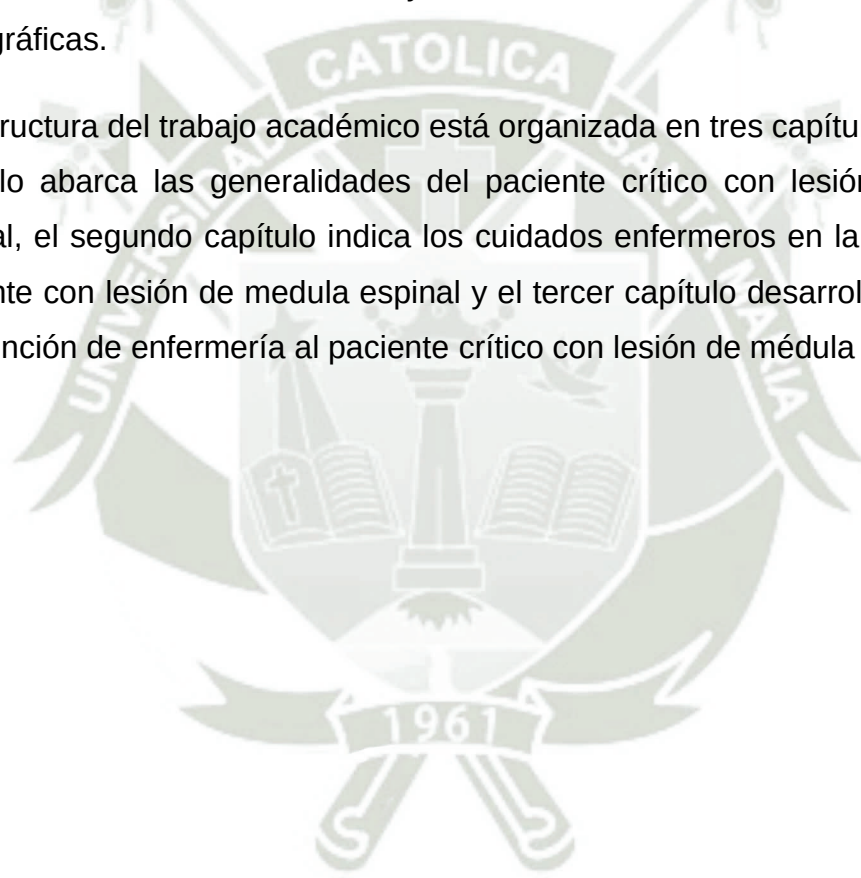
En el proceso de salud-enfermedad, se evidencian diversos factores de riesgo que pueden provocar una severa alteración del bienestar de la persona, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) los accidentes de tránsito son uno de los principales causantes de muerte a nivel mundial, dónde alrededor de 20 a 50 millones de personas presentan traumatismos no mortales que incurren en algún tipo de discapacidad (3).

La lesión de médula espinal es un daño producido a nivel neurológico, su principal factor etiológico es el accidente de tránsito, de acuerdo al mecanismo de la lesión, se evidencia una pérdida parcial o total de la función motora y sensorial; así también la evidencia científica ha demostrado un daño secundario que cursa con isquemia, disfunción vascular, desmielinización, inflamación y

daños a nivel del centro respiratorio lo cual provoca dependencia de la ventilación mecánica (4,5).

El presente trabajo académico, tiene como principal objetivo determinar los cuidados enfermeros en la atención del paciente crítico con lesión traumática de medula espinal, esta información es importante tanto para la comunidad científica como para la enfermería basada en evidencia (EBE). Como metodología para el estudio de caso se aplicó el NANDA NIC-NOC; como técnica se usó la observación documental y como instrumento las fichas de recolección bibliográficas.

La estructura del trabajo académico está organizada en tres capítulos: El primer capítulo abarca las generalidades del paciente crítico con lesión de medula espinal, el segundo capítulo indica los cuidados enfermeros en la atención del paciente con lesión de medula espinal y el tercer capítulo desarrolla el proceso de atención de enfermería al paciente crítico con lesión de médula espinal.



I. OBJETIVOS

1. Objetivo General

Determinar los cuidados enfermeros en la atención del paciente crítico con lesión traumática de médula espinal.

2. Objetivos Específicos

- Identificar las principales necesidades del paciente crítico con lesión traumática de médula espinal.
- Determinar los principales diagnósticos de enfermería en la atención del paciente crítico con lesión traumática de médula espinal.

II. JUSTIFICACIÓN

La lesión medular, se refiere al daño producido a nivel de la médula espinal y que es consecuencia de un trauma (accidente de tránsito, caídas) o por degeneración tisular (cáncer).

La OMS señala que a nivel mundial 250 000 a 500 000 personas a nivel mundial sufren de lesiones medulares, la causa principal fueron los accidentes de tránsito (6).

En Perú, el Ministerio de Salud (MINSA), indicó que en el 2013, 215 905 personas sufrieron lesiones por casusa de accidentes de tránsito, de los cuáles 2210 presentaron traumas a nivel de la región lumbosacra, columna vertebral y pelvis (7).

El presente trabajo académico es importante puesto que contribuye al área de enfermería, así también integra contenido teórico relevante para la comunidad científica.

La relevancia científica de este estudio, se fundamenta en el aporte al conocimiento de la EBE, puesto que se realiza bajo el método científico enfermo: Proceso del cuidado enfermero.

El estudio presenta relevancia social, dado que expone un aporte al manejo del paciente crítico el cual beneficiará de manera directa a los pacientes que son miembros de la sociedad.

Este estudio presentó factibilidad y viabilidad, puesto que existen diversas bases científicas especializadas que permitieron la recolección de la información pertinente para el estudio.

La motivación para la realización de este trabajo académico se fundamenta en el desarrollo personal y profesional de la investigadora, puesto que por medio del presente estudio se logrará optar por el título de Segunda Especialidad de Cuidado Enfermero en el Paciente Crítico.
Mención: Adulto.

III. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1: LESIÓN DE MEDULA ESPINAL

1. Lesión de médula espinal

1.1. Definición

La lesión de medula espinal consiste en la contusión o desgarramiento de la sustancia medular por un traumatismo penetrante o por una fractura/luxación de la columna vertebral; la lesión primaria puede afectar tanto a nivel de la columna vertebral como a la médula espinal. La lesión medular es secundaria a agentes intrínsecos como hemorragia, edema, hipoxia o cambios bioquímicos (8).

La lesión traumática de médula espinal puede dar lugar a presencia de problemas a nivel neurológico, donde se evidencia una pérdida en la sensibilidad así como en la función motora, también cursa con alteraciones de la funcionalidad intestinal y de la vejiga; los pacientes suelen presentar dolor neuropático hasta hiperreflexia autónoma, también conocida como disreflexia, la cual se caracteriza por cursar con vasoconstricción del lecho esplácnico y se evidencia por vasodilatación de los vasos por encima del nivel de la lesión (4).

Las lesiones de médula espinal pueden clasificarse como completas, cuando existe una sección de la médula con pérdida de la función sensitiva y motora por debajo del nivel de la lesión e incompletas cuando existe conservación de parte de la médula; las lesiones incompletas abarcan síndromes como: Brown-Séquard, anterior de la médula, posterior de la médula y central de la médula.

1.2. Fisiopatología

En la lesión de médula espinal traumática, se produce una fuerza mecánica inicial que transmite energía compresiva al cordón espinal y causa deformidad secundaria, esto produce una disrupción axonal, vascular así como de las membranas celulares, que consecuentemente evidenciaran una destrucción tisular por edema e isquemia debido a la liberación de radicales libres.

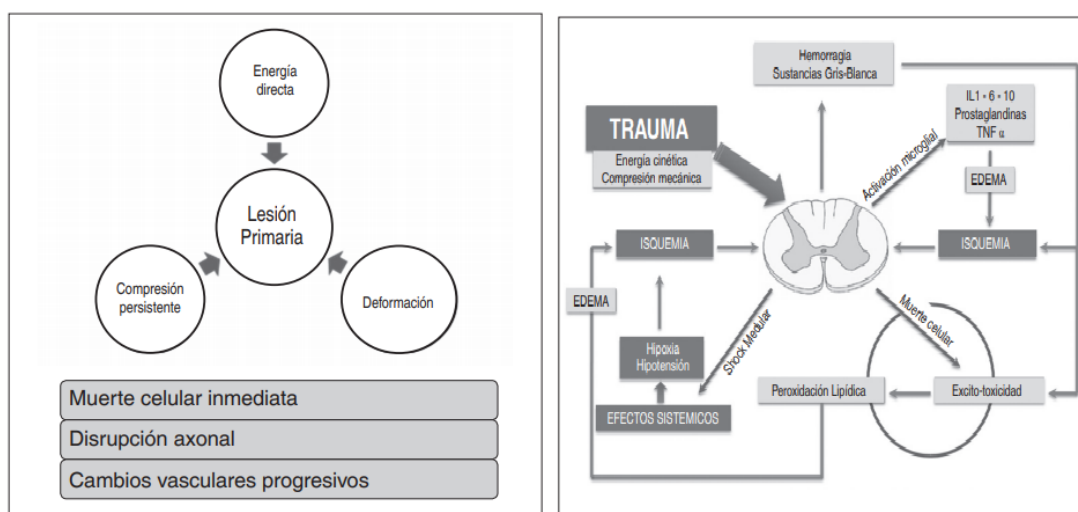
A continuación se describen las fases de acuerdo a la cascada de eventos en el mecanismo de lesión medular secundaria:

- Fase inmediata (0-2 horas): Se inicia con el trauma y se relaciona con el compromiso a nivel de la lesión inicial. La inflamación del cordón espinal suele presentarse junto con hemorragia de la sustancia gris, se evidencia una isquemia y necrosis a nivel celular, mas no son muy perceptibles en la imagen de resonancia magnética (9).
- Fase aguda (2- 48 horas): Se presenta una lesión secundaria que se caracteriza por la pérdida en la homeostasis, evidenciado en la alteración en la concentración de calcio y producción de radicales libres; estos factores producen muerte celular; la alta concentración de los radicales libres tendrán efecto en la peroxidación de ácidos grasos que a su vez lesionarán a la membrana celular y contribuirán a la alteración en la homeostasis del calcio (5,9).
- Fase subaguda (2 día a 2 semanas): Se presenta con hipertrofia e hiperplasia a nivel de los astrocitos, lo cual

es conocido como una barrera física y química en el a regeneración axonal (4,9).

- Fase intermedia (2semanas a 6 meses): Se caracteriza por la maduración de la cicatriz glial y el crecimiento axonal regenerativo (9).
- Fase crónica (6 meses a más): Se caracteriza por la maduración y estabilización de la lesión, mas puede cursar con disfunción neurológica tardía que es secundaria a la formación de quiste y siringes; la sintomatología se presenta como dolor neuropático (5,9).

Figura 1. Fisiopatología de la lesión medular primaria y secundaria



. **Fuente:** Ballesteros, et al.,2012 (9).

El mecanismo de producción de la lesión para traumatismo de la médula espinal, puede ser completo o incompleto; se entiende que es completo cuando se produce un pérdida total de la función sensorial y motora por debajo del nivel de la lesión y es incompleta cuando se presenta un pérdida mixta de la actividad motora voluntaria y la sensación que ocurre

debajo del nivel de la lesión, sus manifestaciones frecuentes incluyen los síndromes de Brown-Séquard, anterior, posterior y central a la médula.

A continuación se describen los mecanismos de producción de lesión traumática de la médula espinal:

- Hiperflexión: Se presenta a nivel de C5-6, se comprime la médula por fragmentos óseos o dislocación de los cuerpos vertebrales; se identifica rotura o desgarramiento de músculos y ligamentos posteriores creando inestabilidad en la columna vertebral (10).

Mecanismo de lesión frecuente: Accidente automovilístico, lesión en cabeza

- Hiperextensión (lesión por latigazo): Estiramiento y distorsión que resulta en la contusión e isquemia de la médula sin afección ósea (11).

Mecanismo de lesión: Accidentes automovilísticos en el cual la cabeza se mueve hacia adelante y atrás

- Rotación: Giro pronunciado del cuello o del cuerpo, ocasiona desgarramiento de ligamentos posteriores o rotación de la columna vertebral

Mecanismo de lesión: Ocurre junto con lesión por flexión o extensión

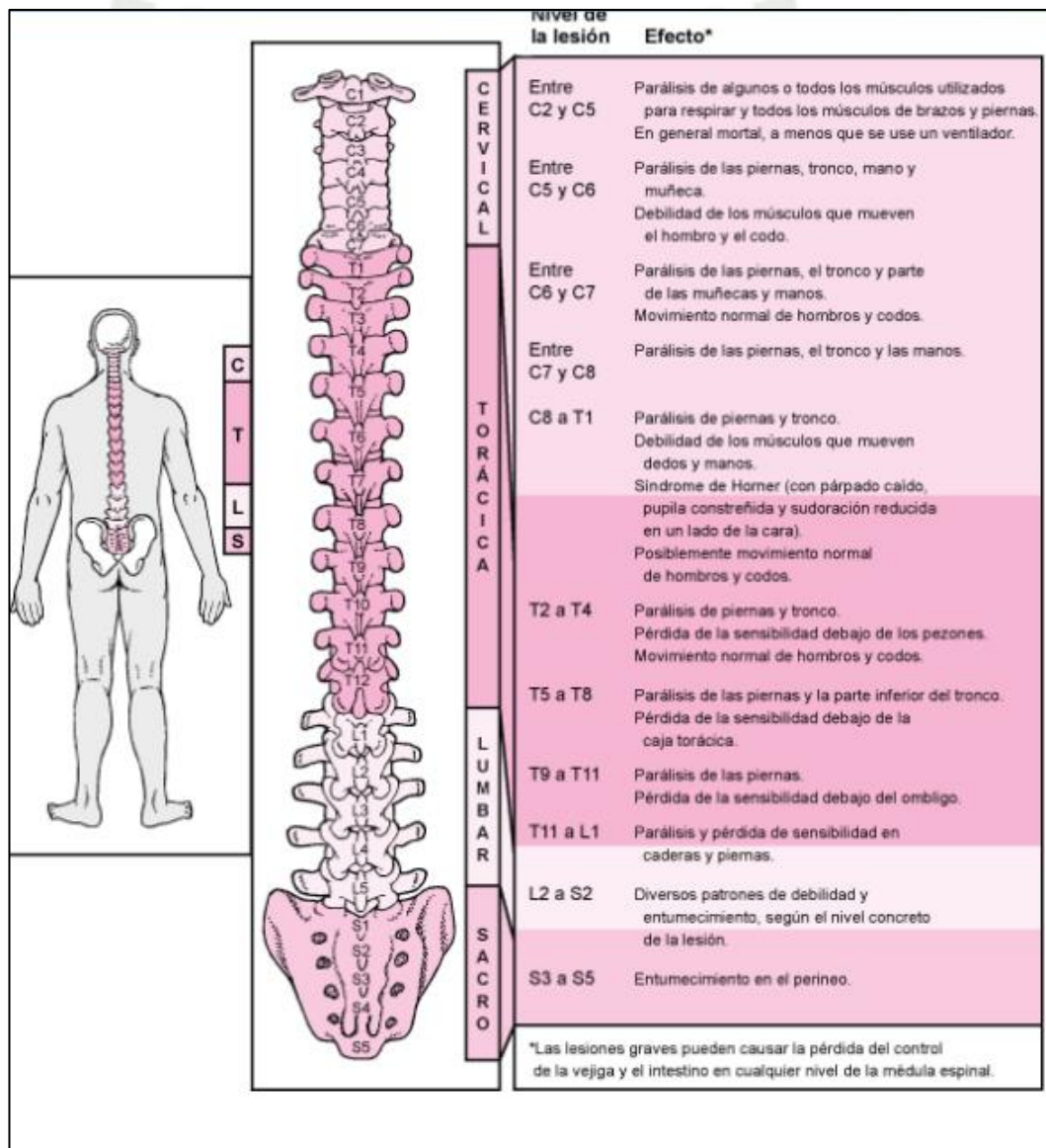
- Carga axial: Fuerza vertical a lo largo de la columna que crea lesión por compresión vertical

Mecanismo de lesión: Se debe a caída desde una altura considerable y la persona aterriza en sus pies o glúteos.

- Lesiones penetrantes: Objetos que puedan penetrar la médula espinal y la lleguen a seccionar.

Mecanismo de lesión: Lesiones por explosiones o proyectiles.

Figura 2. Efecto de la lesión de médula espinal.



Nivel de la lesión	Efecto*
CERVICAL	
Entre C2 y C5	Parálisis de algunos o todos los músculos utilizados para respirar y todos los músculos de brazos y piernas. En general mortal, a menos que se use un ventilador.
Entre C5 y C6	Parálisis de las piernas, tronco, mano y muñeca. Debilidad de los músculos que mueven el hombro y el codo.
Entre C6 y C7	Parálisis de las piernas, el tronco y parte de las muñecas y manos. Movimiento normal de hombros y codos.
Entre C7 y C8	Parálisis de las piernas, el tronco y las manos.
TORÁCICA	
C8 a T1	Parálisis de piernas y tronco. Debilidad de los músculos que mueven dedos y manos. Síndrome de Horner (con párpado caído, pupila constreñida y sudoración reducida en un lado de la cara). Posiblemente movimiento normal de hombros y codos.
T2 a T4	Parálisis de piernas y tronco. Pérdida de la sensibilidad debajo de los pezones. Movimiento normal de hombros y codos.
T5 a T8	Parálisis de las piernas y la parte inferior del tronco. Pérdida de la sensibilidad debajo de la caja torácica.
T9 a T11	Parálisis de las piernas. Pérdida de la sensibilidad debajo del ombligo.
T11 a L1	Parálisis y pérdida de sensibilidad en caderas y piernas.
LUMBAR	
L2 a S2	Diversos patrones de debilidad y entumecimiento, según el nivel concreto de la lesión.
SACRO	
S3 a S5	Entumecimiento en el perineo.

*Las lesiones graves pueden causar la pérdida del control de la vejiga y el intestino en cualquier nivel de la médula espinal.

Fuente: Manual MSD, 2019 (12).

1.3. Signos y síntomas

Los signos y síntomas característicos de la lesión medular son: Dolor, parestesias, parálisis, palidez por encima del nivel de la lesión medular y dificultad para respirar si la lesión se ubica en C4 o superior (13).

Se pueden presentar problemas respiratorios como insuficiencia respiratoria aguda, que es la principal causa de muerte en las lesiones de columna cervical.

A continuación se describen los signos y síntomas característicos de la lesión incompleta:

- Síndrome de Brown- Séquard: El daño se localiza en un lado de la médula espinal, se presenta con pérdida del control motor voluntario en el mismo lado de la lesión, coexiste sensación de dolor y temperatura (8).
- Síndrome anterior de la médula: Debilidad bilateral, pérdida de sensación de dolor y temperatura por debajo de la lesión
- Síndrome posterior de la médula: Pérdida de la sensación de presión profunda, pérdida del sentido de posición o propiocepción, función motora, dolor y temperatura se encuentran intactos (8).
- Síndrome central de la médula: Se pronuncia déficit motor y sensorial en extremidades superiores más que inferiores, pero puede presentarse paraplejia y afectación de la función vesical e intestinal (8,9).

1.4. Diagnóstico

Para evidenciar una lesión de la médula espinal se deberá realizar una evaluación neurológica, el examen físico deberá incluir una evaluación de principales grupos musculares, niveles sensoriales, reflejos tendinosos profundos, examen rectal y palpación de columna vertebral (14).

Figura 3. Examen de grupos musculares en lesión de medula espinal.

Grupos musculares claves para la evaluación de la médula espinal			
C5	Flexores del codo	L2	Flexores de la cadera
C6	Extensores de la muñeca	L3	Extensores de la rodilla
C7	Extensores del codo	L4	Dorsiflexores del tobillo
C8	Flexores de los dedos	L5	Extensores largos del dedo del pie
T1	Abductores de los dedos	S1	Flexores plantares del tobillo

Fuente: Frendl G. y Urman R.,2018 (8).

Exámenes auxiliares:

- Rayos X: Se solicitará radiografías de columna cervical en tres proyecciones (anteroposterior AP, lateral y vista con boca abierta) (8).
- Tomografía computarizada: Es el método más efectivo en la localización de la lesión, se requerirá una angio-TC, si el paciente presenta un traumatismo contuso con dolor/sensibilidad lumbar, déficit neurológico, estado mental alterado se requerirá una tomografía computarizada de columna torácica y lumbar (8).
- Resonancia magnética: Se solicitará en pacientes con deterioro neurológico, déficit neurológico o para

evaluar lesión ligamentosa antes de la reducción cerrada (8).

- Electrocardiograma: Es importante conocer si el paciente cursa con bradicardia o asistolia, puesto que son frecuentes en lesiones medulares agudas (8).

1.5. Tratamiento

La atención del paciente con lesión de medula espinal se realiza en el lugar de la emergencia y en el ámbito hospitalario:

- Tratamiento de emergencia: El manejo del paciente se realiza inmediatamente en el lugar de la emergencia incluye el traslado y posición del paciente. Los cuidados iniciales incluyen la evaluación rápida, inmovilización, liberación, estabilización o control de lesiones que sean una amenaza a la vida así como un adecuado transporte a la institución de salud. Es importante señalar que el paciente no puede estar sentado, ni debe girar parte de su cuerpo (13).
- Tratamiento médico y farmacológico:

Para el manejo inicial de las lesiones en la médula espinal, o también conocido como fase aguda, se recomienda mantener una PAM de 85-90 mmHg hasta los primeros 7 días después de la lesión, se deberá evitar hipotensión ($PAS < 90 \text{ mmHg}$), puesto que esto podría evidenciar un choque neurogénico, así mismo vigilar la frecuencia cardíaca; para lo cual se recomienda el uso de vasopresores en lugar de la hidratación intensiva (11).

El vasopresor de elección es la dopamina, puesto que disminuye el riesgo de bradicardia refleja, se recomienda la profilaxis temprana del tromboembolismo venoso.

Prevenir la aspiración e insuficiencia respiratoria, si se observa signos de hipoxia, hipercapnia, disminución de la capacidad vital o un estado mental alterado, se recomienda la intubación (15).

Como parte del tratamiento farmacológico, no se recomienda el uso de metilprednisolona ni de esteroides, puesto que podrían causar complicaciones incluida la muerte (16).

- Tratamiento quirúrgico:

La descompresión de la médula espinal puede realizarse por medio de intervención quirúrgica, que procurará la alineación de los ligamentos y el hueso de la columna vertebral lo cual brindará estabilidad en esta y prevendrá una parálisis neurológica completa; la técnica quirúrgica incluye la laminectomía, fusión espinal o inserción de varillas en la médula espinal (17).

1.6. Complicaciones

Las complicaciones propias de una lesión medular incluyen:

- Choque espinal: Trastorno después de la lesión traumática de médula espinal, se evidencia una parálisis flácida y pérdida de la actividad refleja por debajo de la lesión, cursa además con retención vesical e intestinal.

- Choque neurógeno: También llamado shock neurogénico, es un estado de choque que ocurre después de lesión por encima de nivel T6, se evidencia vasodilatación y bradicardia, hay un menor retorno venoso por lo que hay hipotensión; se evidencia la triada: hipotensión, bradicardia e hipotermia (18).
- Hipotensión ortostática: Ocurre después de la lesión dado que el paciente no logra compensar cambios de posición, se evidencia hipotensión extrema en cambios de posición del paciente (19).
- Disreflexia autónoma: Complicación que puede poner en riesgo la vida del paciente, se produce por respuesta nerviosa simpática exacerbada a estímulos como vejiga llena, impactación fecal, presión excesiva de miembros inferiores; se evidencia bradicardia, hipertensión, enrojecimiento facial, cefalea por vasoconstricción (20).
- Infección pulmonar
- Lesión por presión

CAPÍTULO 2: CUIDADOS ENFERMEROS AL PACIENTE CRÍTICO CON LESIÓN TRAUMÁTICA DE MÉDULA ESPINAL

2. Cuidado en el paciente crítico con lesión traumática de médula espinal

2.1. Valoración al paciente adulto con lesión traumática de médula espinal

En la valoración del paciente con lesión de médula espinal, se realiza la toma de los datos objetivos y subjetivos (21).

Datos objetivos:

- En la historia clínica conocer el mecanismo de lesión
- Evaluar la capacidad neurológica en el lugar de emergencia
- Identificar tendencia del estado neurológico (21).
- En los antecedentes médicos, se debe identificar si hay trastornos cardíacos o respiratorios límites preexistentes que puedan ser exacerbados por la lesión; así también identificar enfermedades crónicas

Datos objetivos:

- En la exploración física, identificar traumatismo superficial, defensa, dolor o sensibilidad sobre la columna
- Evaluar la capacidad respiratoria, uso de músculos accesorios, profundidad de la respiración, simetría en los movimientos de la pared torácica.

- Identificar signos de shock neurogénico: Evaluar presencia de hipertensión, bradicardia, hipertermia, piel caliente y seca, arreflexia
- Valorar la pérdida parcial o completa de la capacidad motora y de la sensibilidad por debajo de la lesión
- Identificar presencia de dilatación gástrica e íleo parálítico
- Identificar percepción sensitiva la cual será explorada de partes distales a proximales, evaluando la respuesta al dolor, presión y propiocepción.
- Identificar presencia de vejiga atónica.

2.2. Diagnósticos enfermeros

Algunos diagnósticos enfermeros aplicados para el cuadro del paciente crítico con lesión medular son:

- Patrones de respiración y permeabilidad de las vías aéreas alterados, debido a la debilidad (parálisis) de los músculos abdominales e intercostales y a la incapacidad para expectorar las secreciones
- Deterioro del intercambio gaseoso relacionado con el esfuerzo respiratorio insuficiente secundario a lesión de médula espinal
- Limpieza ineficaz de las vías respiratorias relacionada con el deterioro de la innervación del diafragma y los músculos intercostales secundario a la lesión de médula espinal
- Disminución del gasto cardíaco relacionado con vasodilatación masiva debido a pérdida de innervación simpática
- Deterioro de la movilidad física se relaciona con el deterioro motor y sensitivo

- Alteración en la percepción sensorial vinculada con la inmovilidad y la pérdida sensitiva
- Riesgo de alteraciones en la integridad de la piel asociadas con la inmovilidad y la pérdida sensitiva
- Alteraciones en la micción por la incapacidad del paciente de orinar de manera espontánea
- Estreñimiento vinculado con la presencia de un intestino atónico como resultado de alteraciones autonómicas
- Dolor agudo y molestias relacionadas con el tratamiento y la inmovilidad prolongada
- Afrontamiento individual o familiar ineficaz relacionado con las implicaciones de la lesión de médula espinal (22).

2.3. Planificación del cuidado enfermero

Los objetivos principales en la atención del paciente crítico con lesión de medula espinal son:

- Mejorar los patrones respiratorios y permeabilidad de las vías aéreas
- Evitar la manipulación de la cabeza y del cuello en la movilización
- Mantener la integridad de la piel
- Vigilar al paciente para establecer su estado respiratorio mediante toma de signos vitales, saturación de O₂, gasometría arterial y mecánica respiratoria
- Observar y monitorear el estado hemodinámico del paciente
- Aliviar retención urinaria
- Prevenir íleo paralítico

- Proporcionar apoyo emocional al paciente y familia

Las intervenciones de enfermería al paciente crítico con lesión de medula espinal son:

- Promover respiración adecuada y permeabilidad de vías aéreas: Se debe identificar signos de insuficiencia respiratoria, se debe monitorizar al paciente para observar la saturación de oxígeno y gasometría arterial; para prevenir la retención de secreciones y atelectasias se sugiere una atención temprana en la expectoración de secreciones bronquiales y faríngeas, se deberá aspirar con precaución dado que se puede estimular el nervio vago; supervisar la humidificación e hidratación (23).
- Mejorar la movilidad: Se deberá mantener el cuerpo alineado, se debe monitorizar la presión arterial ante cualquier cambio de posición
- Facilitar la adaptación a la percepción sensorial afectada: Se deberá estimular el área por encima de la lesión, para lo cual se facilitará al paciente diferentes texturas, aromas, conversación y música.
- Mantener la integridad cutánea: Se deberá buscar la presencia de eritema, mantener la piel limpia y seca, también se deberá lubricar la piel con cremas, es importante mencionar que no se debe masajear las piernas para evitar el viaje de un trombo (22).
- Mantener la diuresis: Realizar un sondaje vesical y realizar un balance hidroelectrolítico.
- Mejorar la capacidad de defecación: Administrar ablandadores de heces

- Proporcionar medidas de confort: Evitar lesiones por presión, inspeccionar la integridad de la piel y aplicar un sondaje naso u orográstrico.
- Vigilancia y atención de posibles complicaciones: Se deberá prevenir la hipotensión ortostática y la hiperreflexia autonómica, para tal motivo se debe colocar sonda nasográstrica y vesical
- Evaluar la hemodinamia del paciente, vigilar hipotensión sino mejora con líquidos intravenosos administrar vasopresores
- Vigilar el estado de los líquidos mediante la medición de la presión venosa central

2.4. Ejecución y evaluación del cuidado enfermero

La intervención de enfermería debe ser frecuente y continuo; en la evaluación, se esperan los siguientes resultados:

- Muestra mejoría en el intercambio gaseoso
- Muestra integridad cutánea óptima
- Presenta una diuresis por hora en parámetros normales
- Presenta ruidos gastrointestinales
- No se presentan complicaciones como disreflexia.

CAPÍTULO 3: PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA AL PACIENTE CRÍTICO CON LESIÓN DE MÉDULA ESPINAL

3. Proceso de atención de enfermería en paciente con lesión de médula espinal

3.1. Valoración

Historia de la Enfermedad:

Paciente adulto varón de 37 años que ingresa por el servicio de Emergencia al Hospital Regional Honorio Delgado, transferido de la ciudad de Puno, tiempo de enfermedad 2 días, familiar refiere que sufrió caída de segundo piso sobre su espalda, a la evaluación presenta pérdida de la conciencia, pérdida de la movilidad de miembros inferiores y también de la sensibilidad, signos de hipoxia, Glasgow 7; es ingresado a la Unidad de Shock Trauma; se solicita la admisión a UCI.

Datos objetivos

El paciente es admitido a la UCI, al examen físico, se observa al paciente en mal estado general, piel sudorosa y fría, presencia de CVC, sonda nasogástrica y sonda vesical. Recibe ventilación mecánica en modo A/C, FiO₂:55% Peep: 5. RASS -4, pupilas isocóricas y mióticas.

Signos vitales: P/A 120/60 mmhg , PAM 70 mmHg, FC: 115 x', FR: 29 x', T°: 38°C, SaO₂:92%

Diagnóstico médico: Insuficiencia respiratoria, lesión en C3 a C4 y fractura de L1 Y L4.

Exámenes de laboratorio:

AGA y electrolitos

PH	7.46
PaCO ₂	48 mmHg
Pa O ₂	76 mmHg
HCO ₃	24.3 mEq/L
Sat O ₂	92%
Na	116 mEq/L
K	3.5 mEq/L
Cl	95 mmol/L

De acuerdo al resultado de AGA y electrolitos el paciente presenta acidosis respiratoria descompensada e hiponatremia.

Hemograma

Hb	13 mg/dL
Hematocrito	44.1%
Leucocitos	31 000 cel/mm ³
Plaquetas	210 000 cel/mm ³
Neutrófilos	82.2%
Linfocitos	12.3%
Monocitos	4.2%

A los resultados del hemograma se observa leucocitosis.

Tratamiento médico

Medicamento	Dosis	Frecuencia
Dextrosa 5%	1000cc	45cc/h
Hipersodio 20%	20 ml	
Kalium 20%	5 ml	
Sulfato de Magnesio	10ml	
Clindamicina	600mg	C/8h
Omeprazol	40cc	c/24h
Metamizol	2g	Condicional a fiebre/T° >38°C
Noradrenalina	4mg	5cc/h
Midazolan	100 mg	5cc/h
Fentanilo	0.5 mg	10cc/h
Propofol	40 mg	15 cc/h
Manitol 20%	600mg	c/24h

Valoración por Dominios y clases

DOMINIO 1: PROMOCIÓN DE LA SALUD

Paciente en la UCI con ventilación mecánica A/C, no se puede valorar este dominio.

DOMINIO 2: NUTRICIÓN

Se observa mucosas y piel secas, nutrición enteral por sonda nasogástrica.

Clase 1: Ingestión: Paciente con sedoanalgesia, con ventilación mecánica en modo A/C, presencia de SNG.

Clase 5. Hidratación: Paciente con catéter venoso central (CVC), recibiendo fluidoterapia con hiponatremia.

DOMINIO 3: ELIMINACIÓN E INTERCAMBIO

Paciente con presencia de sonda vesical, diuresis diaria de 1500 cc, sin evacuación de heces.

Clase 1: Función urinaria: No hematuria, diuresis en valores límites.

Clase 2: Función gastrointestinal: No hay presencia de heces.

Clase 4. Función respiratoria: Paciente con intubación endotraqueal con ventilación mecánica en modo A/C, Peep:5 VT: 450 FR:22 FiO2: 55%

DOMINIO 4: ACTIVIDAD Y REPOSO

Paciente intubado con sedoanalgesia, sin presencia de lesiones por presión, hipotonía en miembros inferiores y superiores. Rass-4

Clase 2: Actividad/ejercicio: Paciente con ventilación mecánica

Clase 4: Respuesta cardiovascular/pulmonar: Paciente taquicárdico, con parámetros hemodinámicos estables.

DOMINIO 5: PERCEPCIÓN/COGNICIÓN

Paciente con ventilación mecánica A/C, no se puede valorar este dominio.

DOMINIO 6: AUTOPERCEPCIÓN

Paciente con ventilación mecánica A/C, no se puede valorar este dominio.

DOMINIO 7: ROL/RELACIONES

Paciente con ventilación mecánica A/C, no se puede valorar este dominio.

DOMINIO 8: SEXUALIDAD

Paciente con ventilación mecánica A/C, no se puede valorar este dominio.

DOMINIO 9: AFRONTAMIENTO/TOLERANCIA AL ESTRÉS

Paciente con ventilación mecánica A/C, no se puede valorar este dominio.

DOMINIO 10: PRINCIPIOS VITALES

Paciente con ventilación mecánica A/C, no se puede valorar este dominio.

DOMINIO 11: SEGURIDAD/PROTECCIÓN

Paciente presenta leucocitos.

Clase 1: Infección: El paciente presenta CVC, con ventilación mecánica y corre el riesgo de presentar infección.

Clase 4: Peligros del entorno: Paciente en estado de coma inducido por intubación a ventilación mecánica.

Clase 6: Termorregulación. Paciente tendiente a cuadros febriles.

DOMINIO 12: CONFORT

Paciente con ventilación mecánica A/C, no se puede valorar este dominio.

DOMINIO 13: CRECIMIENTO/DESARROLLO

Paciente adulto, no corresponde la valoración de este dominio para ciclo de vida.

3.2. Diagnósticos enfermeros de acuerdo a NANDA

Dominio	Clase	Etiqueta diagnóstica (NANDA)
Dominio 2: Nutrición	Clase 1: Ingestión	00103. Deterioro de la deglución
	Clase 4: Metabolismo	00179 Riesgo de nivel de glucemia inestable
	Clase 5. Hidratación	00195. Riesgo de desequilibrio electrolítico
Dominio 3: Eliminación e intercambio	Clase 2: Función gastrointestinal	00011 Estreñimiento
	Clase 4. Función respiratoria	00030 Deterioro del intercambio de gases
Dominio 4: Actividad y reposo	Clase 2: Actividad/Ejercicio	00249 Riesgo de úlcera por presión
	Clase 4: Respuesta cardiovascular/pulmonar	00228 Riesgo de perfusión tisular periférica ineficaz 00033 Deterioro de la ventilación espontánea

		00267 Riesgo de presión arterial inestable
Dominio 11: Seguridad/protección	Clase 1: Infección	00004 Riesgo de infección
	Clase 2: Lesión física	00268 Riesgo de tromboembolismo venoso
	Clase 6: Termorregulación	00007. Hipertermia



3.3. Plan de cuidados de enfermería

DIAGNOSTICO ENFERMERO	OBJETIVOS	NIC	NOC	EVALUACIÓN
Deterioro del intercambio de gases r/c insuficiencia respiratoria por lesión en C3-4 e/p por PaO2 de 76 mmHg	Favorecer el intercambio gaseoso en el paciente	3160 Mantenimiento de la vía respiratoria (limpieza de vías aéreas superiores y aspiración de secreciones) 3350 Control de capacidad vital, frecuencia respiratoria y PaCO2 por medio de AGA Valorar FR y SaO2	0410 - Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias.	Paciente con ventilación mecánica en modo A/C:FiO2 55% Peep:5 VT:450 Signos vitales :SaO2 de 95% con PaO2 de 82% en AGA
Deterioro de la ventilación espontánea r/c lesión de médula espinal en C3-4	Mejorar el patrón respiratorio de la paciente	0802-Signos vitales 0403-Estado respiratorio: ventilación - Controlar los signos vitales - Auscultar pulmones y observar simetría de tórax	3160-Aspiración de las vías aéreas 3350-Monitorización respiratoria	Paciente con ventilación mecánica en modo A/C:FiO2 55% Peep:5 VT:450 Signos vitales :SaO2 de 95% con PaO2 de

e/p por acidosis respiratoria		- Evaluar SaO2 y FiO2 - Vigilar estado de coarugados en busca de obstrucciones - Evaluar AGA - Evaluar estado de sedación mediante escala RAMSAY		78mmHg y PaCO2 35 mmHg en AGA
Hipertermia r/c proceso infeccioso e/p leucocitosis y temperatura corporal de 38°C	Evitar estado febril en paciente	3740 - Tratamiento antipirético 3900 - Regulación de la temperatura - Administrar metamizol - Observar color y temperatura de la piel. - Control de T° - Normalización de temperatura de habitación para reducir gravedad de poiquiloterma	1902 Control del riesgo 0800 Termorregulación.	Paciente con T° 37,5°C después de administración de antipirético
Riesgo de infección r/c	Disminuir el riesgo de infección	2440 - Mantenimiento de dispositivos de acceso venoso (CVC). 1876 - Cuidados de sonda vesical	1902 - Control del riesgo	Paciente con temperatura de 37.5°C, evaluación de

procedimientos médicos invasivos		6540 - Control de Infecciones. - Realizar lavado de manos antes y después de entrar a la habitación del paciente, realizar procedimientos médicos de acuerdo a normas de bioseguridad y con técnica aséptica - Sistema de drenaje cerrado después de vaciado de bolsa colectora de orina		próximo de hemograma
Deterioro de la deglución r/c intubación endotraqueal e/p nutrición enteral	Mantener un equilibrio nutricional en el paciente	1803-Ayuda con el autocuidado: alimentación 1874-Cuidados de la sonda nasogástrica - Verificar residuo gástrico si este es mayor a 50 cc - Verificar presencia de ruidos gastrointestinales	1056 Alimentación Enteral por sonda	Paciente sin presencia de vómitos, tolera bien la alimentación enteral

		- Verificar efectividad de la bomba de infusión para alimentación enteral - Si paciente presenta vómitos, suspender la nutrición, reevaluar y considerar NPT		
Estreñimiento r/c lesión de médula espinal e/p ruidos gastrointestinales disminuidos	Prevenir disreflexia y mejorar la evacuación del paciente	0450- Manejo de estreñimiento - Control de presión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura - Comprobar ruidos gastrointestinales cada 4 a 8 horas - Palpar abdomen en búsqueda de signos de íleo paralítico - Administrar ablandadores de heces (lactulosa) - Realizar tacto rectal en búsqueda de impactación fecal y resolverlo - Si estuviera indicado administrar enema evacuante	0501-Eliminación intestinal Indicadores: 050102 - Control de movimientos intestinales. 050113 - Control de la eliminación de las heces	Se administra lactulosa en espera de evacuación de heces, ruidos gastrointestinales disminuidos. Paciente no presenta signos de disreflexia

Riesgo de nivel de glucemia inestable relacionado con proceso infeccioso	Prevenir hiperglicemia en el paciente	2120 - Manejo de la hiperglucemia - Control de glucosa capilar cada 24 horas	2300-Nivel de glucemia	Paciente con valores de glucosa en parámetros normales (100 mg/dl)
Riesgo de úlcera por presión r/c inmovilización de miembros inferiores y superiores por lesión de médula espinal	Prevenir lesiones por presión	3500. Manejo de presiones. 3540. Prevención de las úlceras por presión - Realizar cambios posturales manteniendo la alineación de la cabeza con respecto del cuello y columna - Evaluar niveles de proteínas en sangre - Uso de dispositivos para prevención de LPP (colchón antiescaras)	1942-Control del riesgo: herida por presión (úlceras por presión)	Paciente no presenta lesiones por presión.

		- Mantener piel seca e hidratada procurando no masajear miembros inferiores (piernas)		
Riesgo de perfusión tisular periférica ineficaz r/c shock neurogénico	Prevenir shock neurogénico	4046 - Cuidados cardiacos 4062 Cuidados circulatorios: insuficiencia arterial - Controlar signos vitales, FC, PA, PAM y T° - Prevenir hipotensión, bradicardia e hipertermia - Monitorizar al paciente y evaluar EKG - Controlar dosis y tiempo de infusión de vasoconstrictores (noradrenalina)	0400 Efectividad de la bomba cardiaca Indicadores 040008 Coloración de la piel 040006 Pulso periférico 040012 Frecuencia cardiaca	Paciente con parámetros hemodinámicos estables
Riesgo de tromboembolismo venoso r/c complicaciones	Prevenir formación de trombos	2300 Administración de medicación 2620 Monitorización neurológica - Administrar anticoagulante (enoxaparina subcutánea) - Evaluar estado de sedación por escala RASS	0401 Estado circulatorio Indicadores 040137 Saturación de oxígeno	Paciente presenta una SaO2 de 90%, coloración rosada de piel, al tacto piel caliente.

de la lesión de médula espinal		- Cabecera a 30°C - Considerar vendaje de miembros inferiores		
--------------------------------	--	--	--	--



IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Diseño y tipo de investigación:

El presente trabajo académico se realizó bajo un diseño exploratorio; el tipo de investigación es básica y documental (24).

Definición de la variable de estudio

Cuidados de enfermería en la atención del paciente crítico con lesión de médula espinal.

Los cuidados enfermeros son todas aquellas acciones planificadas y ejecutadas bajo un proceso de cuidado enfermero que buscan la satisfacción de las necesidades del paciente crítico, quien se caracteriza por presentar un alto riesgo vital debido a una lesión traumática a nivel de la médula espinal y que compromete su bienestar integral (25).

4.2. Fuentes de Estudio:

La revisión documental se realizó en las diferentes bases de datos para estudios de investigación científica, así también se revisaron libros y tesis que tuvieran como tema la atención del paciente crítico con lesión de medula espinal.

- **Criterios de inclusión**
 - Documentos de bases científicas especializadas
 - Tesis de repositorios online de universidades licenciadas
 - Publicaciones relevantes y actuales sobre el manejo del paciente crítico con lesión de medula espinal
- **Criterios de Exclusión**
 - Documentos muy antiguos que no sean relevantes en el actual manejo del paciente con lesión de medula espinal

- Documentos para el manejo del paciente pediátrico con lesión de medula espinal

4.3. Procedimiento:

Para la revisión de la literatura se siguieron los siguientes pasos:

- **Búsqueda sistemática de la información:** Se consideró las bases científicas de acceso abierto: Pubmed, Science Direct, Web of science, Scopus, Scielo, Medigraphic, Cochrane, Google académico y Dialnet; también se consideraron las tesis publicadas a nivel nacional e internacional, para tal fin se usó el google académico como buscador. Los algoritmos booleanos de la búsqueda fueron:
 1. Cuidados AND enfermería AND lesión de medula espinal
 2. Diagnósticos enfermeros AND lesión de médula espinal
 3. Manejo médico AND lesión de médula espinal
- **Recabo y análisis de la información:** Por medio de fichas bibliográficas se recopiló la información de las poblaciones que cumplieron con los criterios de inclusión, así mismo se incluyó fuentes teóricas provenientes de libros actuales. Todos los artículos, tesis y libros revisados y usados para la estructuración del presente estudio, se consignan en las referencias bibliográficas.
- **Proceso de cuidado enfermero:** El proceso de cuidado enfermero, se realizó bajo el estudio de caso, se presentaron las 5 fases del mismo, para el análisis de la información y la planificación de los cuidados se aplicó la metodología NANDA NIC y NOC.
- **Presentación de aportes investigativos:** Por medio de la estructuración de los 3 capítulos que conforman este trabajo académico, se analizó la información teórica la cual fue aplicada al estudio de caso; se presentan los aportes de este estudio en las conclusiones y recomendaciones.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

PRIMERA Los cuidados enfermeros al paciente crítico adulto con lesión traumática de médula espinal son: Evaluar capacidad respiratoria, evaluar hemodinamia, prevenir shock neurogénico, valorar capacidad motora y sensorial, prevenir lesiones por presión, aliviar retención urinaria, prevención de íleo paralítico, así también vigilar y prevenir complicaciones como disreflexia.

SEGUNDA Las principales necesidades del paciente crítico con lesión traumática de medula espinal de acuerdo al modelo de Virginia Henderson son: Necesidades de respiración, alimentación, eliminación, de movimiento, temperatura corporal, higiene corporal, evitar peligro en medio ambiente y espiritual.

TERCERA Los principales diagnósticos enfermeros en la atención del paciente crítico con lesión de medula espinal son: Patrones de respiración y permeabilidad de las vías aéreas alterados, deterioro del intercambio gaseoso, deterioro de la deglución, riesgo de perfusión tisular ineficaz, deterioro de la movilidad física, riesgo de alteraciones en la integridad de la piel, Alteraciones en la micción, estreñimiento vinculado con la presencia de un intestino atónico, riesgo de infección y riesgo de tromboembolismo venoso.

5.2. RECOMENDACIONES

1. A nivel de las instituciones de salud de nivel III, se recomienda realizar guías prácticas actualizadas para el manejo del paciente con lesión de medula espinal, puesto que el presente estudio ha evidenciado una actualización en el manejo farmacológico.
2. A nivel de las jefaturas de enfermería de las UCI, se recomienda realizar procesos de cuidado enfermero estandarizados para facilitar la gestión del cuidado enfermero.
3. A los profesionales de enfermería especialistas en la UCI, a nivel local y nacional, se recomienda realizar estudios de investigación relacionados con la atención al paciente crítico con lesión de médula espinal, dado que no hay información actualizada.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Despaigne C, Martinez E, Garcia B. El proceso de atención de enfermería como método científico. Órgano científico Estud Ciencias médicas Cuba [Internet]. 2015;54(259):91–6. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2015/abr15259j.pdf>
2. Soto GL. El paciente crítico crónico. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2019 Mar;30(2):160–70. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300239>
3. WHO. Accidentes de tránsito [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018 [cited 2021 Feb 2]. Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
4. Galeiras Vázquez R, Ferreiro Velasco ME, Mourelo Fariña M, Montoto Marqués A, Salvador de la Barrera S. Actualización en lesión medular aguda postraumática. Med Intensiva [Internet]. 2017 May;41(4):237–47. Available from: <https://www.medintensiva.org/es-actualizacion-lesion-medular-aguda-postraumatica--articulo-S021056911630239X>
5. Torres M, Domínguez P, Ugarte M, Aguado M, Espina B. Historia de la lesión medular , eliminando barreras y mejorando los cuidados de enfermería. Eur J [Internet]. 2020;(November). Available from: https://www.researchgate.net/profile/Maria_Angustias_Alaminos/publication/345890513_Historia_de_la_lesion_medular_eliminando_barreras_y_mejorando_los_cuidados_de_enfermeria/links/5fb0859f299bf10c36807bed/Historia-de-la-lesion-medular-eliminando-barreras-y
6. WHO. Lesiones medulares [Internet]. Datos y cifras. 2013 [cited 2021 Feb 2]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury>
7. MINSA. Análisis epidemiológico de las lesiones causadas por accidentes de tránsito en el Perú, 2013 [Internet]. MINSA. 2013 [cited 2021 Feb 2].

Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2930.pdf>

8. Frendl G, Urman R. Cuidados intensivos de bolsillo. In: Wilkins LW&, editor. Traumatismo Craneoencefálico y Lesión de la Médula Espinal [Internet]. 2nd ed. New York: Wilkins, Lippincott Williams &; 2018. Available from:
https://ovid.es.ovidts.com/discover/result?logSearchID=64136642&pubid=1070-ovid-esp%3AB02097350-Traumatismo_Craneoencefalico_y_Lesion_de_la_Medula_Espinal
9. Ballesteros V, Marré B, Martínez C, Fleiderman J, Zamorano JJ. Lesión de la médula espinal. Actualización bibliográfica: Fisiopatología y tratamiento inicial. Coluna/ Columna [Internet]. 2012;11(1):73–6. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/coluna/v11n1/14.pdf>
10. Ruz, A. Lesión medular traumática. Valoración y manejo integral. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 2019 Apr;12(75):4387–400. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030454121930071X>
11. Fonseca Muñoz Jc, Frómeta Guerra A, Fonseca Muñoz, Tamara Silveira Sánchez D. Trauma Raquimedular en la Unidad de Cuidados Intensivos. Rev médica multimed [Internet]. 2017;16(2). Available from: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/576>
12. MSD M. Lesiones de la médula espinal y de las vértebras [Internet]. [cited 2021 Feb 3]. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/traumatismos-y-envenenamientos/lesiones-medulares/lesiones-de-la-médula-espinal-y-de-las-vértebras#>
13. Sibaja-pérez A, Ripoll-zapata V, Padilla-zambrano H, Preciado-mesa E, Moscote L. Traumatic spine injury neuroprotection. Neuroeje [Internet]. 2019;1:27–34. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Luis_Moscote-Salazar/publication/341255135_Neuroproteccion_en_lesion_medular_tra

umatica/links/5eb5a5a7299bf1287f77cf3b/Neuroproteccion-en-lesion-medular-traumatica.pdf

14. Jure I. Alteraciones hipocampales luego de una lesión de médula espinal [Internet]. Repositorio Institucional CONICET Digital; 2019. Available from: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/83399>
15. Calle Serrano D, Romero Vera A. Paciente diagnosticado de paraplejia y sus complicaciones [Internet]. Universidad Técnica de Machala; 2021. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16464>
16. Perez C, Sánchez D, López M, Morgado C, Beltran L, Coria G. Artículo de Revisión Aplicaciones terapéuticas para la lesión de médula espinal. Neurobiologia [Internet]. 2018;9(21):1–16. Available from: [https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2018/21/Perez/Perez-21\(9\)141118.pdf](https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2018/21/Perez/Perez-21(9)141118.pdf)
17. Galeiras Vázquez R, Ferreiro Velasco ME, Mourelo Fariña M, Montoto Marqués A, Salvador de la Barrera S. Actualización en lesión medular aguda postraumática. Parte 1. Med Intensiva [Internet]. 2017 May;41(4):237–47. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S021056911630239X>
18. Lara-aparicio SY, Laureani-fierro ÁDJ, García-hernández LI, Manzo-denes J, Pérez-estudillo CA. Artículo de Revisión Mecanismos bioquímicos desencadenados después de la lesión de médula espinal. Neurobiologia [Internet]. 2020;52(228). Available from: [https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2020/28/Lara-Aparicio/Lara-Aparicio11\(28\)051220.pdf](https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2020/28/Lara-Aparicio/Lara-Aparicio11(28)051220.pdf)
19. García Ortega JA, Galarraga Inza J CRL. Hipotensión ortostática primaria (síndrome de Shy-Drager). Estudio clínico-patológico de un caso. Rev Cuba Med [Internet]. 2020;23(2). Available from: <http://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2031>

20. Jaramillo-Magaña J. Disreflexia autonómica. Rev Mex Anest [Internet]. 2017;40(1). Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66745>
21. Vega A. Valoración neurológica por enfermería en la UTI. [Internet]. Clínica De Enfermería En Cuidados Intensivos. México; 2017. Available from: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/70886/secme-38578_1.pdf?sequence=1
22. García Pereira S. Manejo enfermero del paciente politraumatizado adulto en las Unidades de Cuidados Intensivos [Internet]. 2020 [cited 2021 Feb 2]. Available from: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/691491>
23. Juscamaita Vera CD. Cuidados de enfermería en pacientes con traumatismo vertebro medular cervical, servicio de emergencia, hospital central policía nacional del Perú, Luis Nicasio Saenz, 2017 [Internet]. [Lima]: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018. Available from: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1993>
24. Castro M, Simian D. La enfermería y la investigación. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2018 May;29(3):301–10. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300531>
25. Fernandez S, Torres M, Ruiz E. Teoría y práctica de los fundamentos de enfermería (I) [Internet]. Edual, editor. Barcelona: Ual; 2020. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Cayetano_Fernandez-Sola/publication/345894569_Teoria_y_practica_de_los_fundamentos_de_enfermeria_I_Bases_teoricas_y_metodologicas/links/5fb0e1d045851518fda6de1b/Teoria-y-practica-de-los-fundamentos-de-enfermeria-I-Base
26. Martinez E. Estándares internacionales para la clasificación neurológica de la lesión medular (ASIA) [Internet]. Available from: <http://www.medicosdeelsalvador.com/uploads/articulos/4/22824-asia.pdf>

VII. ANEXOS

Anexo N°1: Clasificación neurológica estándar de lesión medular de la American Spinal Injury Association (ASIA)

Patient Name _____
Examiner Name _____ Date/Time of Exam _____

ASIA **STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY** **ISCOS**

MOTOR
KEY MUSCLES (according to reference table)

	R	L
C5	☐	☐
C6	☐	☐
C7	☐	☐
C8	☐	☐
T1	☐	☐

UPPER LIMB TOTAL (MAXIMUM) (25) (25) (50)

Comments: _____

SENSORY
KEY SENSORY POINTS

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

Any anal sensation (Yes/No) ☐ ☐

PIN PRICK SCORE (max: 112)
LIGHT TOUCH SCORE (max: 112)

NEUROLOGICAL LEVEL
The most caudal segment with normal function

SENSORY MOTOR R L

COMPLETE OR INCOMPLETE? ☐ ☐

ASIA IMPAIRMENT SCALE ☐ ☐

ZONE OF PARTIAL PRESERVATION
Could extend of partially involved segments

SENSORY MOTOR R L

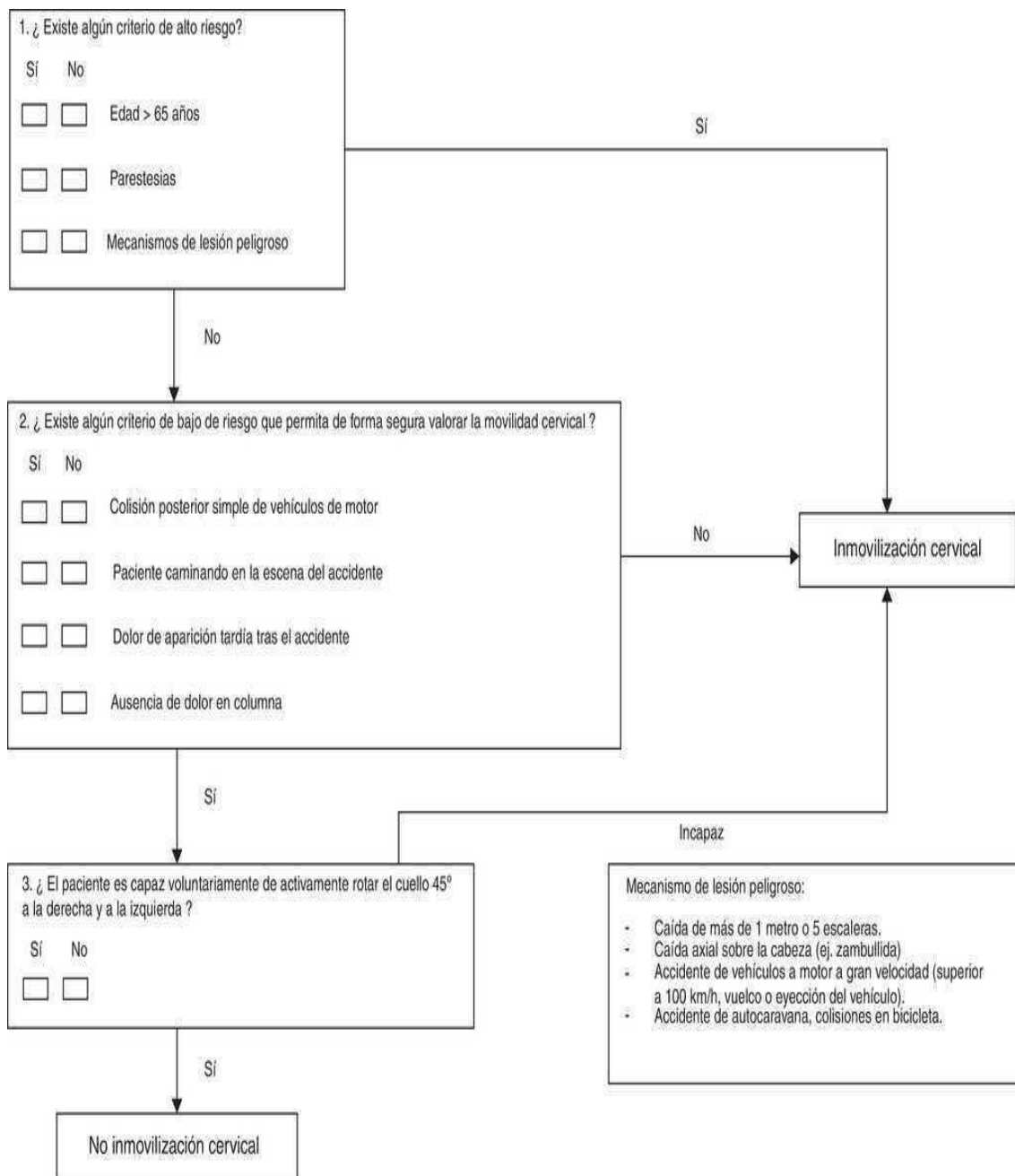
This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association.

Clasificación de la lesión medular	
Escala de deterioro funcional ASIA	
ASIA A	Lesión completa. No existe función motora o sensitiva por debajo del nivel de la lesión, incluso en los segmentos sacros S4–S5
ASIA B	Lesión incompleta. Función sensorial conservada, pero la función motora no se mantiene por debajo del nivel de la lesión, incluyendo los segmentos sacros S4–S5
ASIA C	Lesión incompleta. La función motora se conserva por debajo del nivel de la lesión, con más de la mitad de los músculos con actividad conservada por debajo del nivel de la lesión con fuerza grado <3
ASIA D	Lesión incompleta. La función motora se conserva por debajo del nivel de la lesión, con al menos la mitad de los músculos por debajo del nivel de la lesión con grado 3 o más de fuerza
ASIA E	Normal. Función motora y sensitiva intactas

Adaptado de: Clasificación de la lesión medular de la American Spinal Injury Association

Fuente: Martínez Edwin. Estándares internacionales para la clasificación neurológica de la lesión medular (26).

Anexo N°2: Criterios de inmovilización de Canadian C-Spine



Fuente: Galeiras R, Ferreiro M., Mourelo M., Montoto A, et al. Actualización en lesión medular aguda postraumática. Parte 1. Med Intensiva, 2018 (25).