

Análisis de 76 Casos de Trauma Espinal Agudo en el Hospital San Juan de Dios, 1995-1997

José Pérez Berríos*, Ronald Jiménez García**

Objetivo: Establecer el mecanismo de trauma más frecuente y el cuadro clínico de presentación de los pacientes atendidos con trauma espinal agudo en el servicio de neurocirugía del Hospital San Juan de Dios.

Métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo de 76 casos consecutivos de pacientes con trauma espinal agudo que se presentaron con o sin un síndrome neurológico asociado durante el período 1995-1997. Se realizó una evaluación del paciente al ingreso y al egreso con la escala de la Asociación Americana de Lesión Espinal (ASIA), así como una evaluación radiológica completa y clasificación clínica. En los casos que estaba indicado según las conclusiones del estudio NASCIS 2 se usó el esquema de metilprednisolona. Se realizaron las intervenciones quirúrgicas indicadas en los casos de inestabilidad espinal postraumática.

Resultados: Cincuenta y siete pacientes eran hombres y 19 mujeres, con una edad media de 32.5 años. La causa del trauma fue caída o precipitaciones en el 47%, seguido por los accidentes de tránsito en el 26%. Treinta y nueve pacientes (51%) ingresaron con un grado E en la escala de ASIA, 22 (29%) con un grado D, 7 (9%) con un grado C, un (1%) paciente con un grado B y 7 (9%) con un grado A. El esquema de metilprednisolona fue usado en el 63% de los pacientes, se realizaron intervenciones quirúrgicas en el 32%. Al momento del egreso el 80% se encontraban en un grado E de ASIA, 5 (7%) en un grado D, 2 (3%) en un grado C, 4 permanecieron con un grado A. Cuatro pacientes (5%) fallecieron.

Conclusiones: Se logró establecer el mecanismo de trauma y el cuadro clínico más frecuente en 76 pacientes con trauma espinal agudo, lo cual es muy útil para determinar correctamente su abordaje, así como para prevenir lesión posterior. Los pacientes que fueron sometidos a una intervención quirúrgica permanecieron igual o mejoraron por lo menos en un grado de la escala de ASIA. Con respecto a los pacientes que recibieron metilprednisolona, todos los que se encontraban con un grado C o mayor mejoraron en uno o más grados al momento del egreso, los que se encontraban en un grado menor permanecieron igual. La mortalidad de los pacientes con un grado A al ingreso fue de 57.1%.

Descriptor: *trauma espinal agudo, metilprednisolona, trauma, recuperación neurológica, inestabilidad espinal, fractura vertebral.*

El trauma espinal agudo (TEA) puede definirse como una lesión medular que compromete sus funciones principales tales como: motora, sensitiva, autonómica o refleja, de manera parcial o completa.¹

Abreviaturas: AP: Anteroposterior, ASIA: Asociación Americana de Lesión Espinal, NASCIS 2: Segundo Estudio Nacional sobre Lesión Aguda de Médula Espinal, TAC: Tomografía.

* Médico Especialista Neurocirujano.

** Médico Asistente Especialista Neurocirujano, Hospital San Juan de Dios.

Correspondencia: José Pérez Berríos. Apartado postal 11284-1000 San José, Costa Rica.

Desde la antigüedad ha existido la preocupación por la integridad de la columna vertebral. La manipulación espinal fue propuesta ya por Hipócrates (460-361 AC). Los estudios pioneros de lo que llegaría a ser el concepto de la biomecánica espinal datan desde la época del Renacimiento con Giovanni Borelli, pero no es hasta en el presente siglo que el tratamiento del trauma espinal ha tenido una evolución vertiginosa, gracias a los conceptos de biomecánica espinal que se han desarrollado.²

Actualmente, el modelo de tres columnas desarrollado por Denis en 1983 es la piedra angular de los criterios de estabilidad y la base de la biomecánica espinal moderna. Además ha habido una mejoría constante en los métodos de fijación, tanto externos como internos, para lograr el realineamiento adecuado de la

columna vertebral tales como las barras de Harrington que, en 1962, revolucionaron las técnicas de fijación interna y el compás cervical de Gardner-Wells en 1973, para la fijación externa.²

El manejo de la lesión traumática en la médula espinal está en una continua evolución, existiendo una gran variedad de abordajes y protocolos de manejo de estos pacientes. Además, otros aspectos a tomar en cuenta en los avances del tratamiento del trauma espinal son el desarrollo de nuevas tecnologías médicas, los antibióticos y la experiencia acumulada en ambas guerras mundiales, las cuales provocaron un cambio radical del abordaje y manejo, variando drásticamente de los malos resultados observados por Cushing durante sus experiencias en la I Guerra Mundial,¹ durante los inicios de una nueva especialidad conocida como neurocirugía. Desde entonces, progresivamente con el desarrollo de centros y equipos multidisciplinarios, se ha ido logrando la prevención, diagnóstico temprano, intervención quirúrgica, tratamiento de complicaciones y terapia física adecuadas en el manejo de estos pacientes.

Durante los años setenta se iniciaron una serie de estudios que tenían como finalidad el obtener un medicamento con el que fuese posible detener o revertir la lesión espinal secundaria producida luego de una trauma, para lo cual fue establecido el primer estudio nacional sobre trauma espinal agudo. Debido a los resultados desalentadores obtenidos se realizó su segunda etapa.^{8,9} Este estudio multicéntrico internacional, llevado a cabo durante la década de los ochenta, se basó en los resultados de estudios experimentales sobre el efecto de los esteroides a diferentes dosis en la supresión de la respuesta inflamatoria postraumática en el tejido medular, demostrándose una mejoría clínica en aquellos pacientes abordados tempranamente con altas dosis de esteroides del tipo metilprednisolona.

En Costa Rica, al igual que en otros países,³ el trauma espinal agudo produce sus mayores efectos y consecuencias en una población joven, económicamente activa, cuya atención y rehabilitación demandan fuertes gastos a las instituciones correspondientes.^{1,3-6}

La escala de ASIA, usada en este trabajo, está basada en un registro numérico de la función motora y sensitiva de grupos musculares y dermatomas específicos respectivamente, tanto en miembros superiores como inferiores (Figura 1). Actualmente es el sistema más recomendado para estudios clínicos ya que reconoce de una manera objetiva, diversos grados de lesión medular tanto completa como incompleta, y además se utiliza para pronóstico y evaluación de la terapéutica empleada.

Los grados clínicos de lesión neurológica en la escala de ASIA son definidos a continuación:

Lesión Completa: Ausencia de función motora o sensitiva en los segmentos sacrales S4- S5.

Lesión Incompleta: Función sensitiva conservada con ausencia de función motora por debajo del nivel neurológico, extendiéndose por debajo de los segmentos sacros S4- S5.

Lesión Incompleta: Función motora preservada por debajo del nivel neurológico, la mayoría de los músculos claves tienen una fuerza muscular menor de 3.

Lesión Incompleta: Función motora preservada por debajo del nivel neurológico, la mayoría de los músculos claves tienen una fuerza muscular mayor o igual a 3.

Normal: Función motora y sensitiva normal.

Los síndromes clínicos asociados que formaron la base del presente estudio incluyeron:

1. **espinal anterior**, producido por el infarto del territorio irrigado por la arteria espinal anterior, consistiendo en paraplejía bilateral, pérdida de sensibilidad superficial y conservación de la profunda;
2. **espinal posterior**, produce dolor y parestesias en cuello, miembros superiores y espalda;
3. **centromedular**, generalmente es producido por hiperextensión del cuello resultando en debilidad motora de miembros superiores y diversos grados de compromiso sensitivo por debajo del nivel de lesión;
4. **Brown-Séquard o hemisección medular**, provoca déficit sensitivo contralateral de dolor y temperatura con déficit motor y de sensibilidad profunda ipsilateral;
5. **conmoción medular**, déficit motor o sensitivo de grado variable y reversible en 24-48 horas sin lesión radiológicamente demostrable;
6. **contusión medular**, déficit neurológico permanente y lesión radiológica demostrable;
7. **sección medular**, lesión completa motora, sensitiva y esfinteriana por debajo del nivel de lesión.

El presente estudio observacional se realizó ya que es importante conocer la etiología del TEA y su pronóstico en nuestro país, para así poder determinar sus principales características, tanto etiológicas como clínicas, enfocar mejor su manejo, mejorar la sobrevida y la calidad de vida del paciente procurando la menor pérdida neurológica posible. Así como para orientar las campañas de prevención necesarias en nuestro medio y para hacer una evaluación del impacto en el pronóstico del paciente de los protocolos de manejo usados por nuestro servicio.

STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY

MOTOR

KEY MUSCLES

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 dorsiflexion
Long toe extensors
Ankle plantar flexors

SENSORY

KEY SENSORY POINTS

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

Any anal sensation (Yes/No)

NEUROLOGICAL LEVEL
The most caudal segment with normal function

NEUROLOGICAL LEVEL

SENSORY MOTOR

SCORES

TOTALS (MAXIMUM) (50) (50) (100)

SENSORY **TOTALS** (MAXIMUM) (56) (56) (112)

MOTOR **TOTALS** (MAXIMUM) (56) (56) (112)

COMPLETES OR INCOMPLETE?

ZONE OF PARTIAL PRESERVATION Partially preserved segments

SENSORY MOTOR

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

1. El presente formato puede ser copiado libremente pero no puede ser alterado sin autorización de la Asociación Americana de Trauma Espinal (ASIA).

Figura 1. Diagrama de puntaje de la escala de ASIA para Trauma Espinal Agudo1

Materiales y Métodos

El presente es un estudio de tipo observacional retrospectivo que incluye 76 casos consecutivos de un total de 80 de pacientes admitidos con el diagnóstico de TEA y manejados en los servicios de Emergencias Quirúrgicas y Neurocirugía del Hospital San Juan de Dios durante los períodos comprendidos entre el 1 de abril de 1995 al 28 de febrero de 1997 y del 1 de agosto al 20 de octubre de 1997. El área de atracción correspondiente a este hospital es de un millón de habitantes. Cuatro pacientes fueron excluidos del estudio por falta de datos.

Se obtuvo, de cada uno de los pacientes, por medio de un protocolo pre-diseñado revisado y validado por nuestro servicio las siguientes variables: edad, sexo, mecanismo de trauma, grado clínico de acuerdo a la escala de ASIA al ingreso y al egreso, hallazgos radiológicos, presencia de un síndrome clínico asociado y tratamiento aplicado tanto conservador como las intervenciones quirúrgicas realizadas. Todos los protocolos fueron llevados por el autor para tratar de eliminar el sesgo que resultaría de la recolección de datos por diferentes médicos.

La evaluación radiológica inicial consistió en documentar columna cervical desde la unión cráneo-cervical hasta C7-T1 en proyecciones AP y lateral a todos los pacientes luego de que ingresaron al servicio de emergencias con diagnóstico de TEA, siendo transportados debidamente inmovilizados al servicio de rayos X. La valoración de las mismas fue realizada por el residente de neurocirugía de turno, asesorado por el asistente neurocirujano disponible, quien determinó la necesidad de realizar estudios complementarios en los casos de sospecha de fractura, inestabilidad; así como en los casos de evidente fractura o la presencia de un cuadro clínico no correlacionado con los hallazgos radiológicos.

También se realizaron estudios de columna torácica, toracolumbar y lumbosacra; estudios dinámicos de flexión/extensión en proyecciones AP y lateral realizados durante la estadía del paciente en nuestro servicio. Además se presentan resultados de TAC de la región clínica o radiológicamente comprometida, o ante la incapacidad de descartar lesión vertebral por medio de estudios simples, los cuales eran valorados conjuntamente con el radiólogo. No se realizaron mielografías ni estudios de imágenes de resonancia magnética nuclear dentro del presente estudio.

Todos los pacientes incluidos en esta serie fueron manejados por los diferentes médicos neurocirujanos del servicio según un rol de disponibilidad interno y la fecha de admisión. En general, siempre prevaleció un consenso en las estrategias de manejo y los criterios para realizar o no un abordaje quirúrgico según cada caso en particular de acuerdo a los criterios prevalecientes en la literatura actual. También, cuando el caso lo ameritó, algunos pacientes fueron operados en conjunto con los servicios de ortopedia y cirugía de tórax.

El protocolo incluía aplicar una dosis de carga de metilprednisolona de 30 mg/kg intravenoso durante su permanencia en el servicio de emergencias, previa valoración por parte del residente de neurocirugía, a los pacientes que ingresaran con el diagnóstico de TEA dentro de las primeras ocho horas del evento y que presentaran alguno de los síndromes neurológicos definidos anteriormente, o ante la presencia de hallazgos radiológicos de fractura o inestabilidad.

Se completaba el esquema con una dosis de mantenimiento de 5.4 mg/kg/h intravenoso por las siguientes 23 horas según las conclusiones de NASCIS 2^{8,9} una vez que el paciente era ingresado al servicio de neurocirugía.

Resultados

La serie completa de 76 pacientes incluyó 57 hombres (75%) con edades comprendidas entre 14 a 67 años y 19 mujeres (25%) con edades entre 15 a 87 años (Cuadro 1); la edad media fue 32.5 años, con una relación hombre: mujer de 3:1.

Treinta y seis pacientes del total de 76 fueron ingresados a consecuencia de una caída o precipitación, veintinueve hombres y solo 7 mujeres para una relación entre sexos de 4:1, siendo esta la causa más frecuente de TEA en los menores de treinta años (34 de 76).

Veinte pacientes fueron admitidos por accidentes de tránsito; 11 hombres y 9 mujeres para una relación de 1.2:1. Hubo siete casos de agresión física o trauma directo y 7 heridas por proyectil de arma de fuego (Cuadro 1). De éstas dos heridas fueron en región cervical, una torácica y cuatro en región lumbar, solo cuatro pacientes fueron sometidos a cirugía para descompresión del canal medular o retiro del proyectil.

Se demostró lesión ósea en 34 pacientes (44.7%), veintisiete en la región cervical (79.4%), cuatro en la región torácica (11.8%) y tres en la región lumbar (8.8%). En ninguno de los pacientes se encontró lesión radiológica en más de un segmento de la columna vertebral (Cuadro 2).

Diecisiete pacientes se ingresaron con diagnóstico de conmoción medular, 13 pacientes con un síndrome centromedular, 11 pacientes con una contusión medular ya que presentaban lesión radiológica asociada, 7 pacientes con una sección medular, 3 pacientes con un síndrome de Brown-Séquard y un paciente con un síndrome espinal anterior.

Al ingreso 39 de 76 pacientes presentaban un grado ASIA E, 22 un grado D, 7 un grado C, un paciente con un grado B y otros siete con un grado A.

Se usó el esquema NASCIS 2 de la metilprednisolona en 47 de 76 pacientes tomando en cuenta el mecanismo de trauma, el

Cuadro 1

Pacientes con trauma espinal agudo, por sexo, según mecanismos de trauma. Hospital San Juan de Dios, 1995-1997

Mecanismo de trauma	Sexo (total y porcentaje)					
	Masculino		Femenino		Total	
	#	%	#	%	#	%
Caída-precipitación	29	50.9	7	36.8	36	47.4
Accidente de tránsito	11	19.3	9	47.4	20	26.3
Proyectil de arma de fuego	5	8.8	2	10.5	7	9.2
Agresión-Trauma directo	6	10.5	1	5.3	7	9.2
Atropello	6	10.5	0	0	6	7.9
TOTALES	57	100	19	100	76	100

cuadro clínico presentado, el nivel en la escala de ASIA, la asociación con lesión radiológica y el tiempo de evolución a su ingreso. Se administró a 21 de 36 pacientes que sufrieron caídas o precipitaciones, a 12 de 20 pacientes con accidentes de tránsito, a 5 de 7 pacientes con trauma directo o agresión, a 4 de 7 pacientes que fueron atropellados y a todos los pacientes con heridas por proyectil de arma de fuego.

Se realizó un total de 24 procedimientos quirúrgicos en 13 pacientes (Cuadro 3). A cinco pacientes con fractura cervical inestable, uno a nivel C4-5 y cuatro a nivel C6-7 se les colocó en tracción cervical con el compás de Gardner-Wells y luego fueron sometidos a fusión intercorporal anterior en un plazo no mayor de una semana. Se intervinieron solo aquellas lesiones tipo fractura-luxación localizadas en el segmento medioinferior previa alineación con tracción cervical esquelética. Solo un paciente que ingresó con un nivel ASIA A falleció luego del procedimiento por problemas ventilatorios y shock medular asociado.

Las otras lesiones cervicales fueron tratadas conservadoramente con un collar de Philadelphia en la mayoría de los casos y SOMI Brace en tres de los mismos. En concordancia con la literatura¹⁴ la mayoría de los pacientes con fracturas de odontoides y tipo Hangman se presentaron con poco o ningún déficit neurológico asociado.

A dos pacientes con fractura de la columna torácica (T4-5 y T4 tipo III) se les realizó un abordaje posterolateral en conjunto con ortopedia y cirugía de tórax para remoción de fragmentos y colocación de autoinjerto, así mismo se llevaron a cabo tres

Cuadro 2

Nivel de lesión radiológica en 34 pacientes con Trauma Espinal Agudo

Nivel de lesión	Tipo de lesión	Total
<u>Cervical</u> n=27 79.4%	Fractura C1	3
	Fractura odontoides II	1
	Fractura odontoides III	3
	Fractura de Hangman	2
	Fractura C2	2
	Fractura cervical	11
	Fractura-luxación	5
<u>Torácica</u> n=4 11.8%	C4-5	1
	C6-7	4
	Fractura T4-5 III	2
	Fractura T11	1
<u>Lumbar</u> n=3 8.8%	Fractura T12	1
	Fractura L1	1
	Fractura L2	1
	Fractura L3	1

instrumentaciones tipo Harrington en conjunto con ortopedia a pacientes con fracturas inestables de la unión toracolumbar, T11, T12 y L1 respectivamente.

Se removieron cuatro de los siete proyectiles de arma de fuego, para descomprimir el canal, dos de estos pacientes con el mismo alojado en región lumbar; un paciente ya citado con fractura tipo III T4-5 simultáneamente a la fusión; y el último paciente, con un proyectil localizado a nivel C5-6 que se presentó con un síndrome de Brown-Sèquard sin lesión radiológica, se le retiró ocho meses después.

En el momento de egreso 61 de 76 pacientes estaban en un grado ASIAE, 5 pacientes en un grado ASIA D, 2 en un grado ASIA C, 4 en un grado ASIA A y los otros cuatro habían fallecido (Cuadro 4).

Cuatro de los siete pacientes que presentaron un nivel ASIA A al ingreso fallecieron para una mortalidad de 57%. Solo un paciente se deterioró de un nivel ASIA C a un nivel A debido a una herida por proyectil de arma de fuego.

En los pacientes a quienes se les administró la metilprednisolona a altas dosis mejoraron uno o más grados en la escala de ASIA siempre y cuando a su ingreso ésta fuera mayor o igual a C, similar resultado se dio con los pacientes que fueron sometidos a cirugía. No se observó mejoría sin importar el tratamiento en pacientes con un nivel ASIA de ingreso menor a C excepto en un paciente que presentó un síndrome de Brown-Sèquard y nivel ASIA B el cual recuperó totalmente.

Cuadro 3
Procedimientos quirúrgicos realizados en 13 pacientes con Trauma Espinal Agudo

Procedimiento	Tipo de lesión	
Fusión Cervical Anterior tipo Smith-Robinson	Fractura-luxación C4-5	1*
Toracostomía	Fractura-luxación C6-7	4*
Instrumentación tipo Harrington	Fractura T4-5 III	1+
	Fractura T4	1&
Esquirlalectomía ç	Fractura T11	1
	Fractura T12	1
	Fractura L1	1
	Fractura C4-5	1
	Fractura lumbar	2°

- * Todos los pacientes previamente sometidos a tracción cervical esquelética con el de Gardner-Wells.
 + Este paciente fue sometido a corporectomía y fusión con autoinjerto tomado de fíbula.
 & Esta paciente fue herido por proyectil de arma de fuego y sometido además a laminectomía para la extracción de esquirlas intracanales.
 ç Todos los pacientes del grupo de heridas por arma de fuego a quienes les fue retirado el proyectil.
 ° Un paciente requirió laminectomía y el otro fue sometido a fusión posterolateral.

Discusión

El TEA es una patología que se presenta con una amplia gama de diagnósticos y estrategias de manejo, la meta principal es en la medida de lo posible reducir el déficit neurológico y prevenir un deterioro adicional al presentado en el momento del ingreso.^{4,7-11}

Estas patologías además tienen otras implicaciones a parte del manejo médico propiamente dicho tales como económicas, laborales y sociales. Estudios llevados a cabo en Norteamérica por Tator^{3,6} han evidenciado este problema, ya que se presenta en una población económicamente activa, su tratamiento médico-quirúrgico inmediato requiere de la participación de equipos multidisciplinarios y el proceso de rehabilitación, muchas veces lento, significan un gasto importante a las instituciones correspondientes.

El aspecto más importante que ha variado significativamente el abordaje y pronóstico del TEA ha sido la organización de los equipos paramédicos encargados del transporte y estabilización del paciente y en la rápida atención, reconocimiento temprano de lesiones primarias y secundarias por parte de los servicios de emergencias lo cual ha sido posible gracias a estudios publicados en los últimos años con base en resultados obtenidos por importantes centros especializados en este problema.^{1,4,5,10,12,13}

Encontramos una relación hombre:mujer de 3:1, en concordancia con la literatura prevaleciendo hombres en edades económicamente productiva, además de una edad media de 32.6 años; resultados que establece en algunos estudios una relación de 0,8:1 a 3,5:1. Las caídas o precipitaciones como factor etiológico

Cuadro 4
Grados de mejoría en la escala de ASIA al egreso de pacientes con Trauma Espinal Agudo y la metilprednisolona

Grados de mejoría al egreso	No. de pacientes	% del total	Esquema NASCIS 2	%
Igual	47	61.8	22	46.8
+1	18	23.7	16	88.9
+2	5	6.6	5	100.0
+3	1	1.3	-	-
-3	1	1.3	1	100.0
Fallecidos	4	5.3	3	75.0
TOTAL	76	100	47	61.8

gico fueron más frecuentes que los accidentes de tránsito en el presente estudio con respecto a otras revisiones.^{1,4,10}

Con respecto al paciente que falleció luego de ser intervenido quirúrgicamente, hay estudios publicados que reportan un porcentaje menor del 3% de deterioro luego de la fusión cervical anterior, si ésta se realiza en los primeros 5 días postrauma. Sin embargo, en este paciente su pronóstico era reservado tomando en cuenta el nivel de ASIA desde su ingreso.¹¹

La escala de ASIA resultó ser un instrumento muy útil para el diagnóstico y evaluación del pronóstico y tratamiento de pacientes con TEA. El porcentaje de pacientes con un nivel E aumentó del 51% al 80.3% a su egreso, esto gracias a que veintidós pacientes con un nivel de ingreso D ó C recuperaron totalmente, de los cuales se usó metilprednisolona en veinte de ellos.

Las imágenes de resonancia magnética aún presentan serias dificultades técnicas para realizarse en un paciente politraumatizado como son su pronta accesibilidad, costo, tiempo de duración del estudio. Es el método óptimo de diagnóstico por imágenes para lesión espinal en el período mediato, es decir luego de la estabilización adecuada del paciente para la evaluación completa de lesión anatómica y el planeamiento del posible abordaje quirúrgico; sin embargo, nuestra institución establece una serie de trámites administrativos para su realización que imposibilita su uso. Ningún paciente del presente estudio fue sometido a una resonancia magnética nuclear.

Es importante señalar que, tomando en cuenta nuestras limitaciones en recursos materiales y tecnológicos, ya que no contamos con unidades equipadas especialmente para el manejo del trauma espinal ni para la prevención de sus complicaciones inmediatas, tales como problemas respiratorios e infecciosos; la mejor manera de lograr un abordaje adecuado de estos pacientes es por medio de la prevención.

Se deben hacer campañas de educación vial que hagan conciencia en la población en general de la necesidad de evitar los accidentes de tránsito, los accidentes laborales. Se debería promover el fortalecimiento en el tratamiento prehospitalario con respecto a la inmovilización y transporte adecuado de los pacientes, el adecuado entrenamiento al personal de emergencias en el uso de la escala de ASIA para así lograr un diagnóstico rápido y preciso a la vez que se establece el pronóstico, de un adecuado uso de las medidas terapéuticas como el soporte cardiorespiratorio, el esquema NASCIS 2, cuando dar un manejo conservador y cuando uno quirúrgico. Con base en lo anterior es que lograremos obtener el mayor beneficio posible para estos pacientes y nuestra sociedad.

De los resultados que hemos obtenido se podrían plantear otros trabajos subsecuentes para determinar pronóstico a mediano y largo plazo de estos pacientes tomando en cuenta el grado de dependencia funcional o la escala pronóstico de Glasgow; así como estudios estadísticos para tratar de medir el impacto de las campañas educativas y las medidas de seguridad tendientes a hacer conciencia de este problema entre nuestra población.

Abstract

Aim: To establish the most frequent trauma mechanism and clinical features of patients admitted for acute spinal cord injuries attended in the Neurosurgery Unit, San Juan de Dios Hospital, between 1995 and 1997.

Methods: A retrospective observational study was conducted on 76 consecutive patients admitted to the Neurosurgery Unit with or without an associated neurological syndrome as a result of acute spinal cord injuries, between 1995-1997. All patients were evaluated at the time of admission and discharge from the institution, using the American Spinal Injury Association (ASIA) Motor Scale, a complete radiological evaluation and a clinical classification. In selected cases methylprednisolone was used following the recommendation given by in the NASCIS 2 study. Surgical intervention was performed in cases of spinal instability.

Results: Fifty-seven patients were men and 19 were women. The median age was 32.5 years. The leading cause of injury, in 47% of the cases, was fall or precipitation, followed by motor-vehicle accidents in 26%. Thirty nine patients (51%) were admitted in ASIA grade E, 22 (29%) grade D, 7 (9%) grade C, one (1%) grade B, and 7 (9%) grade A.

Methylprednisolone was used in 63% of the patients, and surgical approach was conducted in 32% of the cases. At the moment of discharge 80% were considered to be with ASIA grade E, 5 (7%) with grade D, 2 (3%) with grade C, and 4 remained with grade A. Four patients (5%) died.

Conclusion: The most frequent trauma mechanism and clinical features were established in all 76 patients with acute spinal injury, which is very useful for determining the correct approach for these patients, as well as preventing further injuries. The patients submitted to a surgical intervention remained or at least

improved one grade in ASIA scale. In patients receiving methylprednisolone, all with an ASIA grade C or higher improved in one or more grade, whereas the ones with lower grades remained the same or got worse. The mortality rate of ASIA grade A was 57.1%.

Referencias

1. Green BA, David C, Falcone S, Razack N, Klose KJ: Spinal cord injuries in adults. In: Youmans JR, ed.: Neurological Surgery. Philadelphia, W.B. Saunders. 4th edition, 1996; 3: 1969-1990.
2. Sanan A, Rengachary SS: The history of spinal biomechanics. *Neurosurg*, 1996; 39(4): 657-669.
3. Tator CH, Duncan EG, Edmonds VE, Lapczak LI, Andrews DF: Changes in epidemiology of acute spinal cord injury from 1947 to 1981. *Surg Neurol*, 1993;40: 207-215.
4. Chiles BW, Cooper PR: Acute spinal injury: Review article. *N Engl J Med*. 1996; 334: 514-520.
5. De Vivo MJ, Kartus PL, Stover SL, Fine PR: Benefits of early admission to an organized spinal cord injury care system. *Paraplegia* 1990; 28: 545-555.
6. Tator CH, Duncan EG, Edmonds VE, Lapczak LI, Andrews DF: Demographic analysis of 552 patients with acute spinal cord injury in Ontario, Canada from 1948 to 1981 (abstract). *Paraplegia*, 1988; 26: 112-113.
7. American Spinal Injury Association: Standards for neurological classification of spinal cord patients. Chicago, American Spinal Injury Association, 1992.
8. Bracken MB, Holford TR: Effects of timing of methylprednisolone or naloxone administration on recovery of segmental and long-tract neurological function in NASCIS 2. *J Neurosurg*, 1993;79:500-507.
9. Bracken MB, Shepard MJ, Collins WF, Jr., Holford TR, Young W, Baskin DS, et al. A randomized, controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal-cord injury. Results of the Second National Acute Spinal Cord Injury Study. *N Engl J Med*. 1990; 332: 1405-1411.
10. Bohlman HH, Ducker TB: Spine and spinal cord injuries. In: Herkowitz HN, Garfin SR, Balderston RA, Eismont FJ, Bell OR, Weisel SW, eds.: *The Spine*. Philadelphia, W.B. Saunders. 3rd edition, 1992; 973-1103.
11. Marshall LF, Knowlton S, Garfin SR, Klauber MR, Eisenberg HM, Kpaniky D, Miner ME, Tabbador K, Clifton GL: Deterioration following spinal cord injury. A multicenter study. *J Neurosurg*; 1987; 66: 400-404.
12. Green BA, Eismont FJ, O'Heir JT: Pre-hospital management of spinal cord injuries. *Paraplegia*, 1987; 25: 229-238.
13. Sonntag VK, Douglas RA: Management of cervical spinal cord trauma. *J Neurotrauma* 9(Suppl 1): 1992; S385-S396.
14. Cohen W: Imaging and determination of post-traumatic spinal instability. In: Cooper PR, ed.: *Management of post-traumatic spinal instability: neurosurgical topics*. Park Ridge, III. AANS Publications, 1990; 2: 19-35.