

2002

11245
69



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DEPARTAMENTO DE ORTOPEdia

"EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN
NEUROLÓGICA POSTERIOR A UNA CIRUGÍA
TEMPRANA CONTRA CIRUGÍA TARDÍA
EN PACIENTES CON LESIÓN MEDULAR
POST-TRAUMÁTICA"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LA ESPECIALIDAD
EN ORTOPEdia
PRESENTA

DR. MANUEL SERGIO GARCÍA MARTÍNEZ

ASESOR

DR. REGINALDO CADENA VEGA

HERMOSILLO, SONORA, FEBRERO DEL 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



GARCIA MARTINEZ, MANUEL S.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

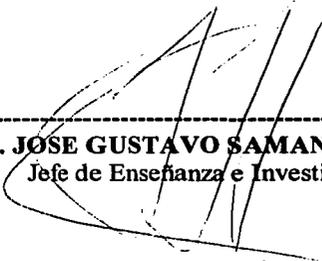
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

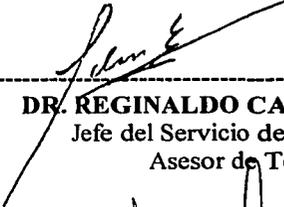
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**SECRETARIA DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA**





DR. JOSE GUSTAVO SAMANO TIRADO
Jefe de Enseñanza e Investigación



DR. REGINALDO CADENA VEGA
Jefe del Servicio de Ortopedia
Asesor de Tesis



DR. DAVID LOMELI ZAMORA
Profesor Titular Del Curso de Ortopedia



**COMISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.**



DR. MANUEL SERGIO GARCIA MARTINEZ

AGRADECIMIENTOS:

A Dios Gracias.

A mis Padres y Hermanos.

**A mis Maestros; Dr Reginaldo Cadena Vega, Dr
David Lomeli Zamora Y Dr Eduardo Quiroz
Cinco.**

Al Hospital General del Estado de Sonora

"MUCHAS GRACIAS POR SU APOYO"

Dr Manuel Sergio Garcia Martinez.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**SECRETARIA DE SALUD PUBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA**

**“EVALUACION DE RECUPERACION
NEUROLOGICA POSTERIOR A UNA CIRUGIA
TEMPRANA CONTRA CIRUGIA TARDIA EN
PACIENTES CON LESION MEDULAR POST-
TRAUMATICA”**

**DR MANUEL SERGIO GARCIA MARTINEZ
DR REGINALDO CADENA VEGA**

INDICE

- 1 Resumen**
- 2 Introducción**
- 3 Material y Métodos**
- 4 Resultados**
- 5 Discusión**
- 6 Conclusiones**
- 7 Propuesta**
- 8 Bibliografía**

RESUMEN:

El traumatismo de la columna vertebral complicado con lesión medular, es un evento devastador tanto a nivel personal, familiar y social. El presente estudio fue conducido para determinar cuando es el mejor momento para realizar un procedimiento quirúrgico que conlleve a una superior recuperación neurológica y funcional en pacientes que presentan lesión medular incompleta o completa postraumática, para esto se formó un grupo de pacientes que fueron operados dentro de las primeras 72 horas de evolución después de su lesión (grupo I) a su vez este grupo se subdividió en pacientes con lesión medular incompleta (grupo I.A) y pacientes con lesión medular completa (grupo I.B), comparados contra un grupo de pacientes que fueron operados después de 5 días de evolución de su lesión (grupo II) a su vez este grupo se subdividió en pacientes con lesión medular incompleta (grupo II.A.) y pacientes con lesión medular completa (grupo II.B).

Además se determinará la frecuencia de lesiones medulares incompletas y completas dependiendo del género, edad y ocupación de los pacientes, así como el sitio de lesión en la columna vertebral, tipo de lesión (fracturas o luxaciones); además se evaluarán los diferentes mecanismos de lesión, el origen geográfico de los pacientes atendidos en éste Hospital, complicaciones y estancia intrahospitalaria. Para lo cual se revisaron 29 expedientes clínicos de un período comprendido de Enero de 1996 a Diciembre de 1998, de pacientes con lesión medular incompleta o completa postraumática operados en este Hospital. El seguimiento de los pacientes fue de un promedio de 27.66 meses (rango de 6-72 meses), lo cual se logró por medio de la información obtenida de los expedientes, por vía visita domiciliaria o por vía telefónica, en los casos que esto fue posible, así también se recabó información al acudir al Centro de Rehabilitación del Estado.

INTRODUCCION:

Uno de los temas de más controversia en cuanto a las fracturas de columna con lesión medular es el momento en el cuál se debe realizar el procedimiento quirúrgico, esto es cirugía temprana contra cirugía tardía (y que conlleve a una mejor recuperación neurológica). Existen muchos estudios que han tratado de responder a esta pregunta, uno de éstos fue realizado por el Dr. Alexander R. Vaccaro en la *Universidad de Medicina de Filadelfia* recientemente hizo un estudio comparativo entre dos grupos; el primer grupo de pacientes fue operado dentro de las primeras 72 horas de evolución de su lesión medular y el segundo grupo fue operado después de 5 días de evolución de su lesión medular. Desafortunadamente en los resultados no existió diferencia importante en cuanto a mejoría neurológica entre los dos grupos (4). Este estudio, esta dirigido a enfrentar ese tema tan controvertido entre los cirujanos de columna traumatológica y esperando que de acuerdo a los resultados obtenidos se normatice la conducta a seguir en este tipo de pacientes lo cual repercutirá en el beneficio del paciente y también para el hospital, ya que se daría una mejor atención elevando así el nivel de atención médica en este hospital, y por consiguiente disminuyendo los gastos económicos para familiares y gobierno en el tratamiento de las secuelas.

El Instituto Nacional de Investigación sobre incapacidad y rehabilitación de los *Estados Unidos* estima que catorce mil norteamericanos sufren lesiones de la médula espinal cada año, entre ocho mil y diez mil quedan paralíticos y sólo en los *Estados Unidos* existen unos trescientos mil parapléjicos o cuadripléjicos confinados a silla de ruedas; se estima que en gastos de salud y productividad la pérdida asciende a unos cuatro millones de dólares al año. (20)

La hipótesis del autor es que, la cirugía temprana conllevará a un resultado superior en cuanto a la recuperación neurológica comparado contra una cirugía tardía.

FISIOPATOLOGIA:

Una vez lesionada la médula espinal actúan diversos mecanismos y que en cierto grado son progresivos. La lesión medular puede relacionarse con el insulto mecánico, trastornos bioquímicos y cambios hemodinámicos. **Insulto Mecánico:** Comprende destrucción directa de tejido, la cuál puede ser progresiva si no se estabiliza la columna vertebral y los movimientos anormales en ésta siguen produciendo daño directo, en horas la médula se edematiza, el calibre de los vasos sanguíneos se modifican, los axones se fragmentan (necrosis progresiva de materia gris, más fragmentación de la sustancia blanca). Inmediatamente después del traumatismo las vénulas de la sustancia gris se distienden, produciendo hemorragia en la sustancia gris, después en la sustancia blanca y finalmente hay oclusión de capilares con necrosis progresiva de la sustancia gris, que se convierte en necrosis irreversible al quinto día, en cambio la sustancia blanca presenta cambios irreversibles hasta después del séptimo día. El edema conduce a la deformación de los vasos sanguíneos pequeños, con alteración de la perfusión y al alcanzar el máximo nivel de edema a las 24-48 horas hay una desmielinización y pérdida de los axones progresiva, éste proceso puede durar hasta 5 días, en este momento alcanza su más alto grado de lesión. En cuanto a los **Cambios Bioquímicos:** hay diferentes reportes que involucran por ejemplo una asimilación masiva de lisosoma, además del incremento de calcio intracelular, así como disminución del sodio, potasio y de la actividad de la adenosintrifosfatasa. Pero todos concluyen que existe una inestabilidad de la membrana celular (aquí es donde supuestamente actúan los esteroides los cuales experimentalmente producen una estabilización de las membranas celulares). **Alteraciones Hemodinámicas:** Hay una pérdida del sistema vasomotor, después de 3-4 horas de la lesión el flujo sanguíneo en la médula tiende a disminuir produciendo anoxia medular.(18) (8).

PRINCIPIOS BASICOS EN EL TRATAMIENTO:

Se debe recordar los principios básicos en cuanto al tratamiento de este tipo de lesiones. **Indicaciones quirúrgicas:** Las lesiones inestables de columna con o sin déficit neurológico exigen tratamiento quirúrgico para su estabilización. White y Panjabi definieron la inestabilidad clínica, como la pérdida de la capacidad de la columna vertebral, bajo cargas fisiológicas para mantener la relación entre las vertebrae, de modo que no se produzca daño de la médula espinal o de las raíces nerviosas (o que se desarrolle dolor o deformidad de la columna). Las lesiones de la columna pueden producir inestabilidad, si las estructuras óseas o ligamentarias son forzadas con cargas superiores a las fisiológicas) (18)

Radiológicamente la inestabilidad de la columna cervical, esta señalada por la traslación horizontal de más de 3.5 mm de una vertebra en relación con otra adyacente. En las incidencias de flexión-extensión laterales, la inestabilidad esta señalada cuando hay más de 11° de angulación de una vertebra con respecto a la otra. (20)

Objetivos del tratamiento:

- 1) Realinear el raquis
- 2) Evitar la pérdida funcional del tejido neurológico no dañado.
- 3) Mejorar la recuperación neurológica.
- 4) Obtener y mantener la estabilidad de la columna.
- 5) Lograr una recuperación funcional temprana.(20).

El primer paso para el tratamiento de éstas lesiones es su diagnóstico. En un estudio de 300 lesiones por Bohlman, 100 de éstas no fueron diagnosticadas en la sala de urgencias, el retardo del diagnóstico vario de 1 día a 1 año, y las causas más comunes que llevaron a no diagnosticar este problema fueron: Traumatismos Craneales, Intoxicación Alcohólica, Politraumatizados, ya que éstos factores distraen la atención del médico de guardia.

Existen 5 pasos importantes en el tratamiento del déficit neurológico asociado a lesión medular postraumática:

- 1) Inmovilización
- 2) Estabilización médica

- 3) Alineación de la columna vertebral
- 4) Descompresión quirúrgica (si es necesaria).
- 5) Estabilización de la columna vertebral. (18)

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, comparativo y abierto que fue realizado en el Hospital General de Hermosillo entre Enero de 1996 a Diciembre de 1998. Se estudió un total de 29 pacientes. Se formó un grupo de pacientes que fueron operados dentro de las primeras 72 horas de evolución después de su lesión (grupo I) a su vez este grupo se subdividió en pacientes con lesión medular incompleta (grupo I.A) y pacientes con lesión medular completa (grupo I.B), comparados contra un grupo de pacientes que fueron operados después de 5 días de evolución de su lesión (grupo II) a su vez este grupo se subdividió en pacientes con lesión medular incompleta (grupo II.A.) y pacientes con lesión medular completa (grupo II.B).

El grupo I (cirugía temprana) constaba de 12 pacientes, 9 masculinos y 3 femeninos; con un promedio de edad de 37.4 años (rango 19-60 años).

El grupo II (cirugía tardía) constaba de 17 pacientes, 16 masculinos y 1 femenino, con un promedio de edad de 34.4 años (rango 16-75 años).

El subgrupo IA formado por 2 pacientes, el subgrupo IB con 5 pacientes, el subgrupo IIA con 8 pacientes y el subgrupo IIB con 6 pacientes.

En cuanto al tiempo transcurrido entre el momento de la lesión hasta la cirugía tenemos que el grupo I tuvo un promedio de 1.75 días (rango 1-3 días), el grupo II tuvo un promedio de 9.82 días (rango 5-17 días).

“CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION DEL CENTRO REGIONAL DE LESION MEDULAR DE DELAWARE VALLEY MODIFICADOS.”

CRITERIOS DE INCLUSION:

- 1) Pacientes con lesión medular completa o incompleta valorados con la escala de ASIA (modificada).

La escala de ASIA (*American Spinal Injury Association*) ya que es la más actualizada y específica y por consiguiente la más usada en la mayoría de los grandes centros hospitalarios de columna en el mundo, dejando atrás otros tipos de escalas

- 2) Lesión medular espinal postraumática secundaria a compresión del canal medular por fractura o luxación de cualquiera de los elementos de la columna vertebral (columna anterior, media y posterior), y por consiguiente con inestabilidad de la columna documentada con rayos X.

- 3) Pacientes con tratamiento quirúrgico realizado en este Hospital.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- 1) Pacientes con lesión cerebral concomitante que pudiera interferir con la valoración neurológica.

- 2) Pacientes con alteraciones congénitas de columna vertebral.

- 3) Pacientes con una lesión neurológica previa.

- 4) Pacientes con fractura o luxación vertebral, sin lesión medular, en los cuales se realizó algún procedimiento quirúrgico, para estabilización por medio de fijación interna o en los cuales simplemente se indicó un tratamiento conservador a base de ortesis y reposo.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- 1) Pérdida del seguimiento postquirúrgico del paciente.
- 2) Fallecimiento postquirúrgico del paciente.

El momento en que se realizó la cirugía dependió del tiempo transcurrido desde el momento de la lesión hasta su traslado al hospital, del estado general en el cuál se encontraba el paciente y de la disponibilidad del material para realizar la fijación interna.

La intervención quirúrgica consistió en la liberación de la presión sobre el cordón medular, a través de un procedimiento de descompresión y estabilización o un procedimiento de estabilización solamente.

Los datos recolectados fueron analizados según las siguientes variables:

Cédula de Recolección de Datos: Todas las variables a investigar fueron categorizadas en un valor numérico o letra, para facilitar su captura y análisis.

Género: Masculino (1), Femenino (2)

Edad: 15-19 años (1), 20-29 años (2), 30-39 años (3), 40-49 años (4), 50-59 años (5), 60-69 años (6), 70-79 años (7).

Ocupación: Jornalero (1), albañil (2), estudiante (3), ama de casa (4), chofer (5), desempleado (6), otros (7).

Domicilio: Hermosillo (1), en Sonora excepto Hermosillo (2), fuera de Sonora (3).

Mecanismo de Lesión: Volcadura automovilística (1), caída de un caballo (2A), caída de otro lugar (2B), choque en auto y expulsión del paciente (3), caída de un objeto pesado sobre el paciente (4).

Sitio de Lesión: Columna cervical (1), columna torácica (2), columna lumbar (3), lesión mixta (4).

Tipo de Lesión Musculoesquelética: Luxación (1), fracturas(2), fractura-luxación (3).

Tipo de Lesión Neurológica: Lesión medular completa (1), lesión medular incompleta (2).

TIPO DE CIRUGIA

- (A) Fusión intersomática tipo Cloward
- (B) Corporectomía, injerto y placa tipo peak
- (C) Corporectomía, injerto e instrumentación anterolateral
- (D) Corporectomía e injerto de peroné
- (E) Corporectomía, injerto, malla de titanio más instrumentación antero lateral
- (F) Cerclaje e injerto posterolateral
- (G) Barras tipo Luque e injerto posterolateral
- (H) Tornillos transpediculares más placa tercio de caña bilateral mas injerto posterolateral
- (I) Laminectomía más disquectomía
- (J) Cerclaje e injertoposterolateral más Cloward
- (K) Corporectomía, injerto de perone más barras tipo Luque
- (L) Cerclaje e injerto posterolateral más corporectomía, injerto y placa tipo Peak.

Para poder evaluar la evolución funcional se utilizó la escala de ASIA (American Spinal Injury Association) modificada, la cuál fue aplicada al momento del ingreso, en el postquirúrgico inmediato y en la última entrevista del paciente.

ESCALA DE ASIA MODIFICADA

EVALUACION MOTORA	DERECHO	IZQUIERDO
C5 Flexores del codo	5	5
C6 Extensores de la muñeca	5	5
C7 Extensores del codo	5	5
C8 Flexion de los dedos	5	5
T1 Aducción del quinto dedo	5	5
L2 Flexores de la cadera	5	5
L3 Extensores de la rodilla	5	5
L4 Dorsiflexión del tobillo	5	5
L5 Extensor del primer dedo	5	5
S1 Flexionplantar del tobillo	5	5

RESULTADO: 50 + 50 = 100 Normal

Para la evaluación de cada uno de los segmentos motores se utilizó la siguiente escala:

- 0= Parálisis total
- 1= Contracción visible o palpable
- 2= Movimientos activos sin gravedad
- 3= Movimientos activos contra la gravedad
- 4= Movimientos activos contra cierta resistencia
- 5= Movimientos activos contra una resistencia total.

EVALUACION SENSITIVA	DERECHA	IZQUIERDA
C2	2	2
C3	2	2
C4	2	2
C5	2	2
C6	2	2
C7	2	2
C8	2	2
T1	2	2
T2	2	2
T3	2	2
T4	2	2
T5	2	2
T6	2	2
T7	2	2
T8	2	2
T9	2	2
T10	2	2
T11	2	2
T12	2	2
L1	2	2
L2	2	2
L3	2	2
L4	2	2
L5	2	2
S1	2	2
S2	2	2
S3	2	2
S4-S5	2	2

Resultado 56 + 56 = 112 Normal

Para su evaluación se utilizó la siguiente escala:

0= Ausencia

1= Alteración

2= Normal

Además se evaluó si el paciente presentaba control de esfínteres.

Control de esfínter anal sí o no.

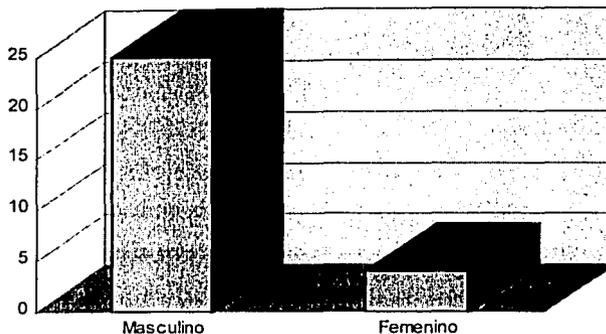
Control de esfínter urinario sí o no.

También fueron analizados los días de estancia intrahospitalaria, así como las complicaciones postquirúrgicas.

De los 29 pacientes, 8 fueron eliminados; 3 por pérdida del seguimiento y 5 por fallecimiento pues no se contaba con ellos para su valoración funcional (motora y sensitiva) final, pero no se eliminaron para su evaluación en el resto de las variables.

RESULTADOS:

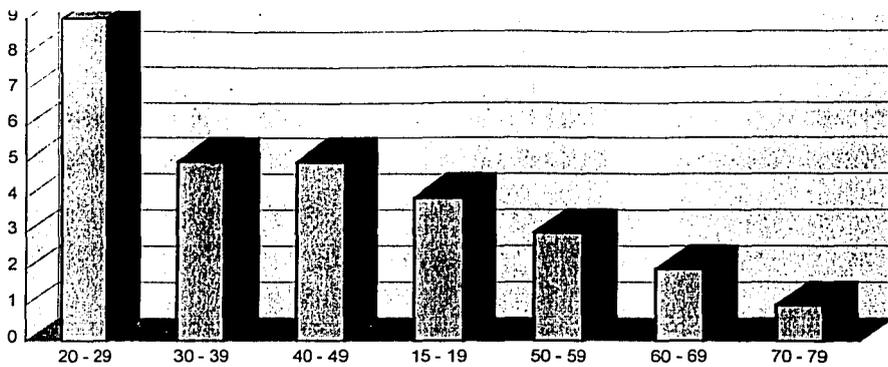
Respecto al género (ver Gráfica 1) la mayor frecuencia corresponde al género masculino, el resultado es igual al obtenido por el Dr. Andrew V. Slucky M.D. en su estudio (7), muy probablemente debido al tipo de actividad física que realiza cada género.



Gráfica 1

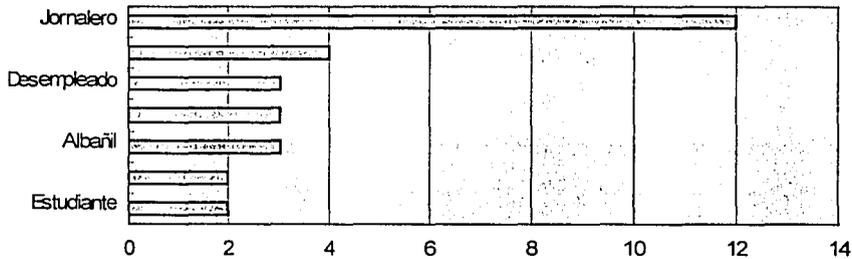
Respecto a la edad encontramos (ver gráfica 2), un rango que va desde los 15-79 años, con un promedio de 35.65 años, con una desviación standar (DS) de $+ / - 14.9$, encontramos además que este tipo de lesión, se encuentra con mayor frecuencia entre los 20-29 años, seguido de entre los 30-39 años, y los menos afectados se encuentran entre los 70-79 años, el número de casos disminuyó conforme aumentó la edad, el resultado es similar al encontrado en la literatura (7), que menciona que la incidencia máxima fue entre los 15 y los 24 años, pero difiere con este estudio en cuanto a que ellos encontraron un pico elevado también por arriba de los 55 años. Sería adecuado mencionar que una lesión medular en ancianos es diferente a la lesión en un joven, ya que la mortalidad es mayor para los ancianos como se menciona en la referencia (9).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Gráfica 2

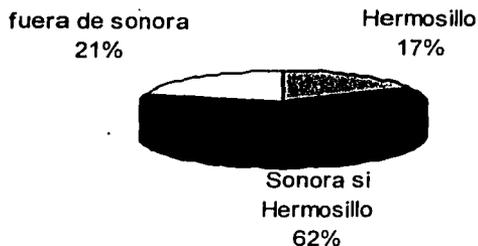
En cuanto a la ocupación de los pacientes (ver gráfica 3), en los cuales fue más frecuente estas lesiones, el más frecuentemente afectado fue el jornalero.



Gráfica 3

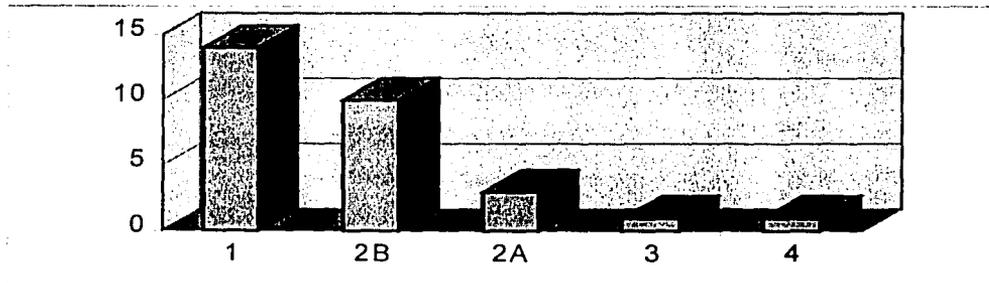
En cuanto al domicilio (ver gráfica 4), encontramos que un 62% de los pacientes atendidos, en este hospital pertenecen al Estado de Sonora excluyendo a Hermosillo, un 17 % fueron de Hermosillo y un 21% de Estados fuera de Sonora.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Gráfica 4

En cuanto al mecanismo de lesión (ver gráfica 5), el más frecuente fue por volcadura, seguido por una caída; estos resultados son iguales a los obtenidos en estudios anteriores.(4) (7).

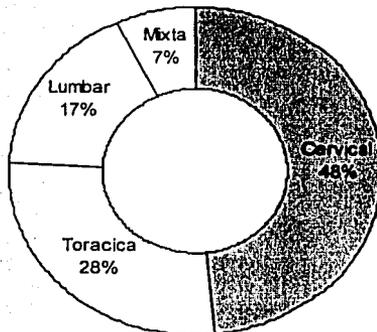


Gráfica 5

- 1) Volcadura automovilistica
- 2A) Caída de otro lugar
- 2B) Caída de un Caballo
- 3) Choque en auto y expulsión del paciente
- 4) Caída de un objeto pesado sobre el pasiente

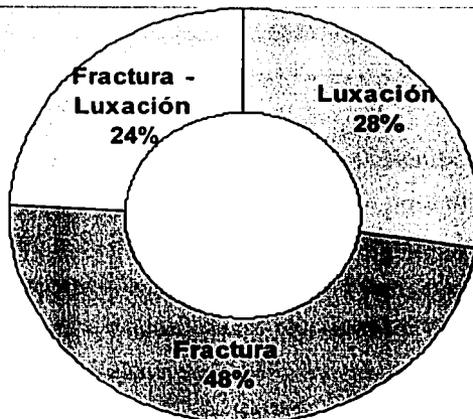
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En cuanto al sitio de lesión (ver gráfica 6), la lesión cervical se presentó en un 48%, torácica 28%, lumbar 17%. La lesión cervical fue la más frecuente igual que en estudios anteriores (7) (10).



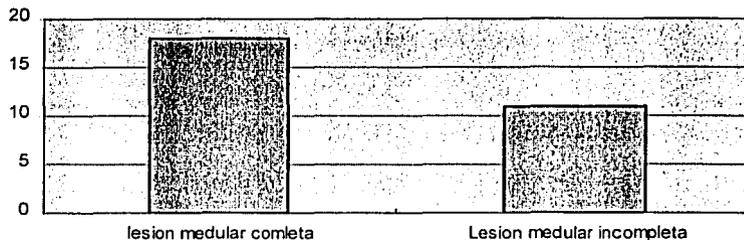
Gráfica 6

En cuanto al tipo de lesión musculoesquelética (ver gráfica 7) se presentaron fracturas en un 48%, luxaciones en un 28% y fractura-luxación en un 24%.



Gráfica 7

En cuanto al tipo de lesión neurológica (ver gráfica 8) encontramos que la lesión medular completa fue más frecuente que la lesión medular incompleta. Esto es importante ya que como se menciona en la referencia (20), por definición una lesión incompleta, tiene mejor pronóstico que una lesión completa.



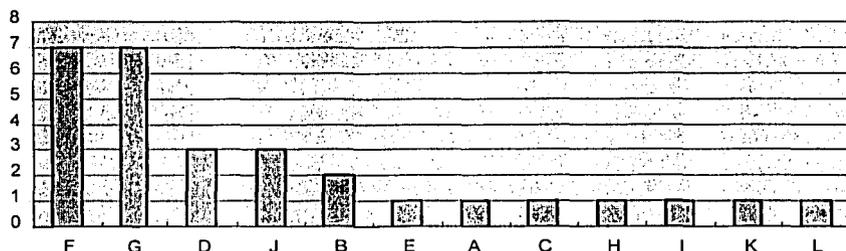
Gráfica 8

En esta misma referencia (20) Schineider y Kahan a partir de sus investigaciones pudieron deducir las siguientes generalidades: 1) Cuanto mayor sea la integridad de las funciones sensitivas y motoras distalmente a la lesión, mayor es la recuperación que pueda esperarse; 2) Cuanto más rápida sea la recuperación, mayor será la magnitud de ésta; 3) Cuando la recuperación cesa y alcanza una meseta ya no puede esperarse más progreso.

En cuanto al tipo de cirugía (ver gráfica 9) las técnicas más usadas fueron el cerclaje e injerto posterolateral (F) y las barras tipo Luque e injerto posterolateral (G). En cuanto al primer método se utiliza para la estabilización de la columna cervical. En la referencia (11) menciona que numerosas técnicas han sido utilizadas con este propósito como placas anteriores, barras de Harrington o Luque, placas con tornillos transpediculares siendo esta última técnica la que ha probado dar más estabilidad sin embargo, su riesgo durante la colocación la han hecho que se utilice poco. En la referencia (2) se habla de los cerclajes sublaminares de columna cervical y de las grandes complicaciones neurológicas que

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

implican, también se habla de las ventajas de utilizar cerclajes a nivel de las apófisis espinosas por lo que esta última técnica es la que utilizamos en este Hospital.



Gráfica 9

TIPO DE CIRUGIA

- (A) Fusión intersomática tipo Cloward
- (B) Corporectomía, injerto y placa tipo peak
- (C) Corporectomía, e injerto e instrumentación anterolateral
- (D) Corporectomía, e injerto de peroné
- (E) Corporectomía, injerto, malla de titanio
- (F) Cerclaje e injerto posterolateral
- (G) Barras tipo Luque e injerto posterolateral
- (H) Tornillos transpediculares más placa bilateral
- (I) Laminectomía más disquectomía
- (J) Cerclaje e injerto posterolateral más Cloward

Por otra parte en cuanto a la otra técnica más utilizada en este hospital (barras tipo Luque e injerto posterolateral) en la referencia (1) menciona que no todas las fracturas pueden tratarse con este mismo procedimiento. Cuando Harrington introdujo su sistema (barras y ganchos vía posterior) se pensó que lograría la reducción de todo tipo de fracturas pero no fue así por ejemplo, la fractura de Brust (fractura con un fragmento del cuerpo

vertebral que invade el canal medular) se suponía que se lograría la reducción de esta fractura porque el fragmento que invadía el canal debía estar aún pegado al ligamento longitudinal posterior o al anterior y la reducción se lograría por ligamentotaxis, pero numerosos estudios han revelado una incapacidad de este sistema para lograr una reducción adecuada ahora bien hay que recordar que el principio de reducción por ligamentotaxis también es utilizado por el sistema de Luque por lo que estos sistemas tienen sus indicaciones precisas y no son la solución de todas las fracturas de columna.

En cuanto al tiempo de estancia intrahospitalaria, aparte de su importancia clínica el interés administrativo es considerable aquí tenemos que el grupo I tuvo un promedio de 12.92 días y el grupo II tuvo un promedio de 22.76 días.

En cuanto a los resultados funcionales, como se menciono antes, de los 29 pacientes iniciales, 8 fueron eliminados. Se hizo el análisis estadístico y se compararon los grupos y subgrupos entre sí (ver tabla I sig. pag.). Se encontró una recuperación funcional superior en los pacientes con lesión incompleta contra los pacientes con lesión completa, independientemente de que se les haya realizado una cirugía temprana o una cirugía tardía. Por lo tanto, no se encontró diferencia significativa entre los pacientes a los que se les realizó una cirugía temprana y los pacientes a los que se les realizó una cirugía tardía.

De los 8 pacientes eliminados, para su evaluación funcional, 3 de estos se desconoce su evolución por no acudir más a la consulta y por falta de su localización reciente para este estudio. Los cinco restantes son pacientes que fallecieron en el postquirúrgico (en un rango de 1-9 semanas posterior a la cirugía) de estos 4 presentaron una lesión medular completa y un paciente presentó una lesión medular incompleta, las causas de la defunción fueron, neumonía en 4 pacientes y atelectasia mas SIRPA en un paciente. De estos pacientes fallecidos, 3 pertenecían al grupo I y 2 pacientes al grupo II no existiendo significancia estadística entre lo dos grupos, en lo que se refiere a la mortalidad.

Tabla 1

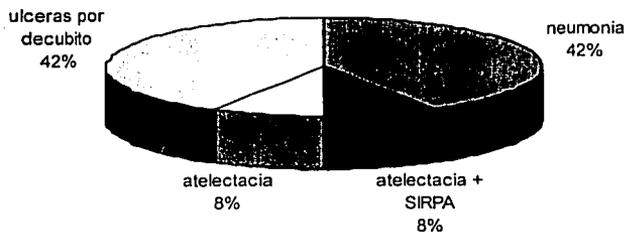
		Preqx				postqx inmediato				postqx ultimo			
Sesion completa	clve	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.
B	pos 1	50	60	no	no	50	60	no	no	50	60	no	no
	pos 2	50	64	no	no	50	64	no	no	50	64	no	no
	pos 4	50	72	no	no	50	72	no	no	50	72	no	no
	pos 5	50	44	no	no	50	44	no	no	50	44	no	no
	pos 6	50	56	nd	no	50	56	no	no	50	56	no	no
	pos 7	50	44	no	no	50	44	no	no	50	44	no	no
	prom	50.0	56.7	0	0	50.0	56.7	0	0	50.0	56.7	0	0
Des. Estand.	0.0	10.2			0.0	10.2			0.0	10.2			
Sesion completa	clve	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.
B	pre 8	30	32	no	no	30	32	no	no	30	32	no	no
	pre 9	0	16	no	no	0	16	no	no	20	16	no	no
	pre 12	50	80	no	no	50	80	no	no	50	80	no	no
	pre 13	12	28	no	no	12	28	no	no	0	28	no	no
	pre 16	30	26	no	no	16	12	no	no	30	28	no	no
	prom	24.4	36.4	0	0	21.6	33.6	0	0	26.0	36.8	0	0
Des. Estand.	17.1	22.4			17.1	24.3			16.2	22.3			
Sesion Incompleta	clve	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.
IA	pos 1	30	26	si	no	30	26	si	no	90	112	si	si
	pos 3	50	76	no	no	50	76	no	no	50	76	no	no
	pos 4	80	88	si	si	75	88	si	si	100	112	si	si
	pos 5	60	112	si	si	60	112	si	si	92	112	si	si
	pos 7	85	96	si	si	85	96	si	si	100	98	si	si
	pos 8	50	62	si	no	60	62	si	no	85	112	si	si
	pos 9	90	104	si	si	100	112	si	si	100	112	si	si
	pos 10	66	84	si	si	70	98	si	no	76	112	si	no
	prom	63.9	81.0	87.5% (si)	65.5% (si)	64.3	83.8	87.5% (si)	37.5% (si)	86.6	105.8	87.5% (si)	75.0% (si)
Des. Estand.	20.6	27.2			21.6	28.9			17.0	13.0			
Sesion Incompleta	clve	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.	motor	sensitivo	esf. anal	esf. urin.
A	pre 12	90	96	si	no	90	96	si	no	100	112	si	si
	pre 13	100	112	si	no	100	112	si	no	100	112	si	si
	prom	90.2	104.0	100% (si)	0	90.2	104.0	100% (si)	0	100.0	112.0	100% (si)	100% (si)
Des. Estand.	26.3	11.3			26.3	11.3			0.0	0.0			

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
 DE LA BIBLIOTECA

En cuanto a las complicaciones (ver gráfica 10) .Se realizó una comparación entre los grupos I y II, encontrándose una diferencia significativa, ya que en el grupo I solo 4 pacientes presentaron complicaciones, mientras que en el grupo II, 8 pacientes presentaron complicaciones.

TESIS CON
CALLA DE ORIGEN



Gráfica 10

DISCUSION:

Siempre ha existido controversia a cerca de cuál es el momento mas apropiado para realizar una cirugía de columna, posterior a una lesión medular postraumática.

Estudios recientes retrospectivos, sugieren que la cirugía temprana da como resultado una mejoría neurológica superior comparándola contra una cirugía tardía. Aebi (12). Levi (13), concluyeron que la cirugía temprana dentro de las primeras 72 horas después de la lesión medular, es el mejor método de manejo en este tipo de lesiones y también especularon que la cirugía temprana puede dar una mejor oportunidad para revertir las anomalías neurológicas comparada con la cirugía tardía.

Aebi (12), además encontró que en pacientes con luxación cervical en los que se reduce la luxación dentro de las primeras 6 horas posterior al traumatismo tendrían una mejor recuperación neurológica comparado con las reducciones tardías.

Cotler (14) encontró que si se realiza la reducción cervical por medio de tracción esquelética en las primeras 8 horas posterior al trauma se contará con un mejor pronóstico.

Basándose en varios estudios como los anteriores el Dr. Alex Vaccaro (4) propuso su hipótesis, la cirugía temprana dará un mejor resultado neurológico contra cirugía tardía lo cuál trató de demostrar en su estudio, apoyándose en que la secuencia de cambios patológicos en el tejido medular progresa rápidamente dentro de las primeras 8 horas posterior al trauma, por lo que el pronóstico neurológico debería mejorar mientras más temprano sea la cirugía, antes de que los cambios neuropatológicos se establecieran definitivamente; además como se menciona en la referencia (15), se supone que la cirugía temprana ayudaría a tener una menor frecuencia de complicaciones, así también el paciente iniciaría una rehabilitación más temprana.

Desafortunadamente, en los resultados del estudio del Dr. Alex Vaccaro (4), en el cuál comparó a dos grupos de pacientes operados dentro de las primeras 72 horas contra un

grupo de pacientes operados después de 5 días, no existió una diferencia significativa en cuanto a mejoría neurológica.

Existen también argumentos en contra de la cirugía temprana por ejemplo, Marshall (16), encontró que existe un pequeño porcentaje de pacientes con deterioro neurológico después de una cirugía temprana. Además en la referencia (17) menciona que cuando se realiza una cirugía temprana se debe estar consciente que existe un 10% de probabilidades de deterioro neurológico dentro de las 24-48 horas posterior a la cirugía.

En el presente estudio, se realizó la formación de 2 grupos similares a los formados por el Dr. Vaccaro, pero además se subdividieron en 2 subgrupos cada uno (dependiendo de que si se trataba de lesión medular incompleta o lesión medular completa), para tratar de obtener resultados más específicos y ejemplificativos.

En cuanto a los resultados del presente estudio existió una diferencia significativa en cuanto a la recuperación funcional de los 2 subgrupos con lesión medular incompleta (subgrupo I.A, II.A) sobre los 2 subgrupos con lesión medular completa (subgrupo I.B, II.B), independientemente de haberseles realizado una cirugía temprana o una cirugía tardía. (En la referencia (6) menciona que ningún paciente con lesión medular completa presentó mejoría durante el seguimiento).

Los hallazgos en nuestro estudio difieren de nuestra hipótesis original, encontramos que no existe diferencia significativa en la recuperación neurológica entre los pacientes a quienes se les realiza una cirugía temprana o una cirugía tardía.

Actualmente el Dr. Vaccaro (4) realiza un nuevo estudio comparando los resultados (recuperación neurológica en pacientes con lesión medular postraumática), formando 2 grupos de pacientes, pero ahora la cirugía temprana será dentro de las primeras 8 horas contra la cirugía tardía que será después de 5 días, por lo que será interesante conocer los resultados de este estudio.

CONCLUSIONES:

Después de observar los resultados, podemos comentar que en nuestro hospital, las lesiones medulares postraumáticas ocurren con más frecuencia en etapas de la vida que son ampliamente productivas y principalmente en el sexo masculino; en cuanto al origen de los pacientes encontramos que un 79% de éstos, pertenecen al Estado de Sonora y un 21% pertenecen a algún otro Estado; en cuanto al mecanismo de lesión el más frecuente fue la volcadura automovilística; el sitio de lesión en la columna más afectado fue la columna cervical; encontramos también que la lesión medular completa fue más frecuente que la lesión medular incompleta; en cuanto al tiempo de estancia intrahospitalaria se observó una menor estancia en promedio por parte de los pacientes operados tempranamente, siendo esto de vital importancia económica tanto para el hospital como para el mismo paciente; a cerca de las complicaciones, éstas se presentaron en menor número en los pacientes operados tempranamente y por último en cuanto a los resultados funcionales (recuperación neurológica) los pacientes con lesión medular incompleta tendrán un mejor pronóstico que los pacientes con lesión medular completa, independientemente de ser operados temprana o tardíamente, por lo que podemos decir que no existieron beneficios significativos en términos de recuperación neurológica en pacientes con lesión medular completa o incompleta postraumática, con tratamiento quirúrgico dentro de las primeras 72 horas o después de los 5 días.

PROPUESTA:

* Capacitación al personal médico y paramédico en el manejo de este tipo de pacientes por ejemplo, hay que tomar en cuenta que muchos de los pacientes a los que se les realizó una cirugía tardía fue porque su atención primaria fue en algún centro médico fuera de Hermosillo y su traslado a nuestro hospital no fue de inmediato.

* Concientización del personal médico, paramédico, trabajo social y directivos de nuestro Hospital ya que hay que tener siempre presente que en cualquier momento alguno de nosotros se podría convertir en uno de éstos pacientes, por lo que debemos brindar la mejor atención médica posible y tratar de ayudar en lo más posible económicamente

hablando a estos pacientes no solo a los pacientes de bajos recursos sino también a los que cuenten con ellos, ya que el mayor problema no es enfrentar los gastos durante su estancia intrahospitalaria sino cuando este paciente es dado de alta, ya que además de no ayudar económicamente a su familia implicará un gasto costoso para ella.

* A pesar de que mi hipótesis no fue comprobada, este estudio sirvió para darnos cuenta de que los pacientes con cirugía temprana presentarán, menos complicaciones y gastarán menos dinero durante su estancia intrahospitalaria, dinero que necesitarán cuando sean dados de alta; por lo anterior, propongo realizar la cirugía de este tipo de pacientes lo antes posible.

* Durante la realización de este estudio, me di cuenta que muchos pacientes que viven fuera de Hermosillo no cuentan con un servicio de rehabilitación física, pues no existe en su comunidad y no pueden solventar económicamente el transporte del paciente al Centro de Rehabilitación de Hermosillo, por lo que se debería tratar de capacitar al personal paramédico (enfermeras) que laboran en esas comunidades en sus diferentes Centros de Salud para que puedan brindar éste servicio.

BIBLIOGRAFIA

(1) **John D. Kostuik M.D.** Artículo: "*Fijación anterior de fractura de columna torácica y lumbar con o sin lesión neurológica*"; Clinical Orthopaedics and Related Research, Núm. 189, Octubre 1984. Pág. 103-114

(2) **Douglas W. Lundy.** Artículo: "*Deterioro Neurológico después de realizar cerclaje posterior en columna cervical*"; The Journal of bone and joint Surgery, Vol. 79-B, Núm. 6, Noviembre 1997. Pág. 948-951

(3) **D. Limb, D.L. Shaw.** Artículo: "*Lesión Neurológica en fracturas tipo Burst en columna toracolumbar*"; The Journal of bone and joint Surgery, Vol. 77-B, Núm. 5, Septiembre 1995. Pág. 774-777

(4) **Alexander R. Vaccaro M.D.** Artículo: "*Evolución neurológica de la cirugía temprana contra cirugía reterdada en columna cervical con lesión medular*"; Revista Spine, Vol. 22, Núm. 22, 1997. Pág. 2609-2613

(5) **Shinsuke Katoh M.D.** Artículo: "*Evolución neurológica en pacientes con lesión medular incompleta en columna cervical tratados conservadoramente*"; Revista Spine, Vol. 21, Núm. 20, 1996. Pág. 2345-2351

(6) **Dirk H. Alander M.D.** Artículo: "*Seguimiento a mediano plazo de pacientes mayores de 50 años con lesión medular cervical*"; Revista Spine, Vol. 22, Núm. 11, 1997. Pág. 1189-1192

(7) **Andrew V. Slucky M.D.** Artículo: "*Tratamiento de la lesión aguda de la columna cervical*"; The Journal of bone and joint Sugery, Vol. 76-A, Núm. 12, Diciembre 1994. Pág. 1882-1893

(8) **Joseph S. Torg M.D.** Artículo : "*La Patofisiología y Patología mecánica de lesión medular espinal*"; Clinical Orthopaedics and Related Research, Núm. 321, 1995. Pág. 1995

(9) **Jack E. Zigler M.D.** Artículo: "*Enfermedad espinal en los ancianos*"; Clinical Orthopaedics and Related Research, Núm.316, 1995. Pág.70-79

(10) **Kenneth J. Favero M.D.** Artículo: "*Fractura de columna con un fragmento cuadrangular*"; Clinical Orthopaedics and Related Research, Núm. 239, Febrero 1989. Pág. 40-45

(11) **Richard M. Miller M.D.** Artículo: "*Consideraciones anatómicas en la colocación de tornillos transpediculares en la columna cervical*"; Revista Spine, Vol. 21, Núm. 20, 1996. Pág. 2317-2322.

(12) **Aebi M.** Artículo: "*Indicaciones, Técnica de la cirugía y resultados de 100 pacientes con fractura cervical*"; Clinical Orthopaedics and Related Research, 1986. Pág. 230, 244-257

(13) **Levi L.** Artículo: "*Descompresion anterior en traumatismos de columna cervical. ¿ El momento de la cirugía afecta la evolución?*"; Revista Neurosurgery, 1991. Núm . 29. Pág. 216-222

(14) **Cotler M.D.** Artículo: "*Reducción cerrada de dislocación traumática de columna cervical usando tracción craneal con un peso superior a 140 pounds*"; Revista Spine, 1993. Núm. 18. Pág. 386-390

(15) **A. Hamilton.** Artículo: "*El rol del abordaje anterior para fracturas vertebrales con o sin compresión medular*"; Clinical Orthopaedics and Related Research, Núm. 300, 1994. Pág. 79-89

(16) **Marshall L. F.** Artículo: "*Deterioro posterior a una lesión medular*"; Journal Neurosurgery, 1987. Núm. 66. Pág. 400-404

(17) **E. Shannon Stauffer. M.D.** Artículo: "*Lesiones subaxiales*"; Clinical Orthopaedics and Related Research, Núm. 239, Febrero 1989. Pág. 30-39

(18) **Richard H. Rothman , Frederick A. Simeone.** Libro: "*La Columna Vertebral*". Segunda edición, 1992.

(19) **Howard S. An. M.D.** Libro: "*Spine Surgery*"; Editorial Williams and Wilkins, 1998.

(20) **A. H. Crenshaw. M.D.** Libro: "*Campbell Cirugía Ortopédica*". Octava edición, Vol. 4, 1994.

(21) **Roger Dec.** Libro: "*Principles of Orthopaedics Practice*". Segunda Edición, 1997.