

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

INMOVILIZACION CERVICAL EN PACIENTES CON TRAUMA
CRANEOENCEFALICO Y DE COLUMNA CERVICAL

ESTUDIO DESCRIPTIVO PROSPECTIVO DEL USO DEL
CUELLO DE THOMAS POR EL PERSONAL
PARAMEDICO AMBULATORIO Y PARAMEDICO Y MEDICO
EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL
ROOSEVELT DURANTE LOS MESES DE ABRIL Y MAYO
DEL 1994 GUATEMALA.

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

CLAUDIA VERONICA PAREDES SAMAYOA

EN EL ACTO DE SU INSCRIPCIÓN DE:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1994.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

DL
05
T(7284)



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 6 de septiembre

de 1994

Director Unida: de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: Maestra de Educación Primaria Urbana Claudía Verónica
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos

Paredes Samayoa Carnet No. 8716031
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

INMOVILIZACION CERVICAL EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFALÍCO
Y DE COLUMNA CERVICAL.

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Asesor
Firma y sello personal



Firma del estudiante

Dr. HECTOR R. GARCIA SANTANA
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 2619

Revisor
Firma y sello

Registro Personal 6639

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) Bachiller: CLAUDIA VERONICA PAREDES SAMAYOA.-

Carnet Universitario No. 87-16031

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de tesis titulado:

"INMOVILIZACION SERVICA EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFALICO Y DE
COLUMNA CERVICAL"

Trabajo asesorado por: DR. OMAR BUJARO HURTARTE

y revisado por: DR. NECTOR RENE GARCIA SANTANA
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sello en la presente.

~~ORDEN DE IMPRESION~~

Guatemala, 21 de SEPTIEMBRE de 1994

DR. EDGAR R. REYERON BARRILLAS
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRIMASE:

Dr. Edgar Axel Oliva Gonzalez
DECANO

INDICE

I.	Introducción	1
II.	Definición del Problema	2
III.	Justificación	3
IV.	Objetivos	4
V.	Revisión Bibliográfica	5
VI.	Metodología	22
VII.	Presentación de Resultados	25
VIII.	Análisis y Discusión de Resultados	33
IX.	Conclusiones	35
X.	Recomendaciones	36
XI.	Resumen	37
XII.	Bibliografía	38
XII.	Anexos	40

I. INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo-prospectivo realizado con la finalidad de comprobar con cuanta eficiencia está siendo aplicada una técnica sencilla y eficaz, como lo es la inmovilización cervical con collar de Thomas o Philadelphia, y/o en su defecto, cualquier otro tipo de inmovilizador cervical por el personal paramédico ambulatorio (Cuerpo de Bomberos) y el personal médico y paramédico de la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de Abril y Mayo de 1994, para tener un diagnóstico más preciso de las circunstancias en que están siendo manejados los pacientes post-traumatizados por dichas entidades.

Se ha realizado una amplia recopilación de teoría para explicar por medio de qué mecanismos se llega a producir la lesión cervical, así como la manera en que idealmente debe llevarse a cabo el tratamiento inicial en pacientes que se sospeche presenten algún tipo de lesión a ese nivel. Como parte complementaria, el trabajo de campo ilustra cuál es realmente la situación en la actualidad acerca de este delicado problema.

Espero que este estudio brinde una nueva visión acerca de la importancia del tratamiento integral del paciente post-traumatizado, mejorando de esta forma su aplicación y disminuyendo sus graves repercusiones.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Durante muchos años se han realizado diversos estudios e investigaciones sobre la recuperación total del paciente con paraplejía o cuadriplejía post-traumáticas y los resultados tristemente han sido insatisfactorios; pero lo más lamentable de todo es que muchas veces estas graves secuelas pudieron haber sido evitadas si se hubiera actuado con eficiencia y eficacia desde la escena del desastre, traslado y en los servicios de emergencia del hospital en el cual permanecerá para su tratamiento definitivo.

Por esta razón todo médico y paramédico debe estar consciente del papel tan importante que desempeña la adecuada inmovilización de cuello cuando se encuentra frente a un paciente politraumatizado inconsciente o en quien se tiene alta sospecha de trauma cervical, ya que las primeras medidas y auxilio que se brinden harán la diferencia entre una vida desvalida y una buena calidad de vida.

Se ha observado con gran preocupación que en la actualidad todas estas medidas preventivas que durante mucho tiempo se han recomendado como parte del manejo inicial de pacientes post-traumatizados no se lleva a cabo por parte del personal paramédico que tiene el primer contacto con el paciente después de sufrir el trauma y resulta alarmante cuando usualmente, el déficit neurológico asociado con fractura de la columna cervical ocurre antes de que el paciente llegue a la sala de emergencia e ignorar esta situación es grave. (10)

Además de lo enunciado con anterioridad, se deben estimar los gastos que conlleva la recuperación de pacientes que han quedado con algún tipo de déficit neurológico que los ha incapacitado para su reincorporación a la sociedad donde son personas económicamente activas. En países subdesarrollados se deben solucionar estos problemas de tan gran magnitud con medio accesibles a nuestras posibilidades como lo es capacitar técnicamente al personal paramédico en la importancia de la inmovilización cervical en el paciente post-traumatizado a través del uso del cuello de Thomas o Philadelphia para de esta manera evitar serias consecuencias.

III. JUSTIFICACION

La inmovilización cervical en un paciente, con trauma craneoencefálico o con alta sospecha de trauma cervical, debe ser el punto cardinal para el traslado e inicio del manejo de dicho paciente ya que cualquier movimiento yatrogénico a este nivel cuando existe algún tipo de lesión, sería de consecuencias fatales para la víctima ya que se podría ocasionar lo que muchos acertadamente han designado como "el segundo accidente", que puede agravar el primero o ser por sí mismo la causa de secuelas irreversibles y devastadoras.

Considerando la magnitud y trascendencia que representa este problema, se crea la necesidad de realizar este trabajo para conocer ampliamente la situación actual del traslado y manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico y cervical por parte del personal paramédico y en los servicios de emergencia del Hospital Roosevelt de manera tal que la información recaudada sirva de base y precedente para la elaboración de un protocolo del manejo de este tipo de pacientes a nivel metropolitano disminuyendo así la morbi-mortalidad que este grupo representa.

IV. O B J E T I V O S

A. GENERALES

1. Evaluar la inmovilización cervical en pacientes que arriban a la Emergencia del Hospital Roosevelt con trauma craneoencefálico y de columna cervical a través de la observación directa del uso del cuello de Thomas o de Philadelphia por personal paramédico ambulatorio y paramédico y médico en los servicios de emergencia del Hospital Roosevelt.

B. ESPECIFICOS

1. Determinar la frecuencia del uso de cuello de Thomas o de Philadelphia en pacientes con trauma craneoencefálico y de columna cervical.
2. Verificar el uso adecuado de la inmovilización cervical como medida profiláctica en pacientes con trauma craneoencefálico y sospecha de trauma cervical para evitar daños neurológicos irreversibles.
3. Identificar las principales limitaciones en el uso del cuello de Thomas o de Philadelphia para la adecuada inmovilización cervical en pacientes con trauma craneoencefálico y de columna cervical por parte del personal paramédico ambulatorio y el paramédico y médico en los servicios de Emergencia del Hospital Roosevelt.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

1. COLUMNA VERTEBRAL

Es una superposición de 33 o 34 huesos llamados vértebras; se sitúa en la parte posterior y medio del tronco, distinguiéndose cinco regiones en ella:

- a. cervical, con siete vértebras.
- b. dorsal, con doce vértebras.
- c. lumbar, con cinco vértebras.
- d. sacra, con cinco vértebras.
- e. coccígea, con cuatro vértebras.

Estas vértebras se encuentran unidas entre sí por medio de ligamentos y cartílagos. La columna vertebral o raquis forma una especie de cilindro que contiene a la médula espinal la cual protege. Existen cuatro curvas normales en la columna vertebral; dos regiones con concavidad anterior, esta son la dorsal y la sacra; y dos con concavidad posterior y son la cervical y la lumbar, estas últimas compensatorias de la posición de bipedestación del ser humano. La primera actúa como un "contrafuerte" para soportar el peso de la cabeza e impide que los músculos posteriores del cuello, o sea, la nuca, sean sometidos a sobrecarga anormal, en su tarea de sostener la cabeza, a pesar que la curva dorsal tiende a someter al cuerpo a una posición desventajosa; a su vez la curva lumbar "apoya" o refuerza la columna para soportar el peso del cuerpo.

Cada grupo de vértebras tienen características especiales que las distinguen entre sí, para fines de esta investigación, se describirán con detalle las que corresponden a la región cervical.(9.5)

a. CARACTERES GENERALES DE LAS VERTEBRAS CERVICALES.

Cada vértebra cervical está formada por un cuerpo, dos pedículos, dos láminas, una apófisis espinosa, dos apófisis articulares, dos apófisis transversas y un agujero vertebral.

CUERPO:

Es alargado transversalmente y más grueso adelante que atrás, presenta seis caras; los pedículos se implantan en la parte posterior de las caras laterales del cuerpo, y lo unen a las apófisis articulares, las cuales forman una columna ósea vertical, las apófisis transversas están formadas por dos raíces unidas una anterior y la otra posterior ambas junto con los pedículos circunscriben el agujero transversal que da paso a la arteria vertebral, a la vena vertebral y también en las vértebras quinta y sexta, al nervio vertebral; las láminas son más anchas que altas, se extienden desde las apófisis articulares a la apófisis espinosa. La apófisis espinosa está formada por la unión de dos láminas, su vértice termina en dos tubérculos laterales; el agujero vertebral

es triangular con una ancha base anterior.

Por sus características sumamente especiales se describirán las siguientes vértebras cervicales por aparte:

a.1 ATLAS:

Es la primera vértebra cervical, tiene particularidad de no poseer cuerpo y consistir fundamentalmente en dos arcos uno anterior y el otro posterior, en lugar de apófisis articulares, tiene masas laterales, que en la parte superior presentan la cavidad glenoidea para los cóndilos del occipital y en la inferior la superficie articular para unirla con la segunda vértebra. El arco anterior tiene un pequeño tubérculo en la cual se insertan músculos y por detrás se encuentra la carilla articular para unirla con la odontoides del axis. La apófisis espinosa está representada por un pequeño tubérculo posterior.

a.2 AXIS:

Es la segunda vértebra cervical, es atípica por poseer en la parte superior del cuerpo una prolongación llamada apófisis odontoides, esta tiene carillas articulares anterior y posterior, en las articulaciones sinoviales permiten la rotación entre el cráneo y el atlas por un lado y el axis por el otro. (6.12)

a.3 SEXTA CERVICAL:

El tubérculo anterior de la apófisis transversas es más grueso y más saliente y se llama tubérculo carotídeo o de Chassaignac.

a.4 SEPTIMA CERVICAL

Es una vértebra de transición entre las cervicales y las dorsales, tiene un cuerpo más grueso y una apófisis espinosa larga, por lo cual se llama vértebra prominente, sus orificios transversos son con frecuencia pequeños.

ARTICULACIONES DE LA COLUMNA CERVICAL

Esta puede dividirse en tres tipos:

1. Articulaciones de las últimas cinco vértebras entre sí.
2. Articulaciones que unen al atlas con el axis
3. Articulaciones que unen el occipital con las primeras cervicales.

1. ARTICULACIONES DE LAS ÚLTIMAS CINCO VÉRTEBRAS ENTRE SÍ

Los cuerpos de las vértebras cervicales están unidos por un disco intervertebral y por las articulaciones uncovertebrales, estas últimas se unen la carilla superior del gancho o apófisis semilunar de la vértebra inferior con la carilla lateral inferior biselada en la vértebra correspondiente.

2. ARTICULACIONES QUE UNEN EL ATLAS CON EL AXIS

La articulación atlodontoidea une el arco anterior del atlas con la apófisis odontoides del axis. Esta cubierta en el plano posterior por los ligamentos occipitoaxoideos medio y laterales o membrana tectoria; en el plano profundo a la membrana tectoria y posteriormente, la apófisis odontoides está sostenida contra el arco anterior del atlas por el ligamento cruciforme,

nombre que reibe el conjunto de las prolongaciones del ligamento transverso, esta son la superior transversaloccipital y la inferior transversoaxoideo.

Las articulaciones atlaoidoaxoideas unen las superficies articulares inferiores de las masas laterales del atlas con las superficies articulares superiores del axis.

El ligamento atlidoaxoideo une por la parte anterior al borde inferior del arco anterior del atlas a la cara anterior del arco posterior del atlas al borde superior de las láminas y de la base de la apófisis espinosa del axis.

ARTICULACIONES QUE UNEN EL OCCIPITAL CON LAS PRIMERAS CERVICALES

a. UNION DEL OCCIPITAL CON EL ATLAS

El occipital y el atlas están unidos por medio de las articulaciones occipitoatloideas, las cuales son condíleas, del lado del occipital, los cóndilos y las cavidades glenoideas por parte del atlas.

También los ligamentos occipitoatloideos unen el occipital con los arcos anterior y posterior del atlas; está dividido en anterior y posterior.

b. UNION DEL OCCIPITAL CON EL AXIS

El occipital está unido al axis por ligamentos bastante potentes: el ligamento occipitoaxoideo, el cual es ancho y resistente, se divide en tres haces, uno medio y dos laterales; el haz occipitoaxoideo medio y los laterales.

El otro ligamento que une al occipital con el axis es occipitoodontoideos, que se extienden desde el occipital a la apófisis odontoides, tienen la función de mantener esta última en el anillo atloideo.

Son tres, uno medio y dos laterales; el medio es delgado y los laterales son gruesos y muy resistentes. La unión del occipital con el atlas y con el axis, también está reforzada por los ligamentos vertebrales comunes anterior y posterior, que descienden uno por delante y otro por detrás de los cuerpos vertebrales, desde la apófisis basilar del occipital al sacro.

MECANISMOS DE LAS ARTICULACIONES DE LA CABEZA CON LA COLUMNA VERTEBRAL

1. Equilibrio de la cabeza sobre la columna vertebral.

Esto lo realiza gracias a la actuación de los músculos de la nuca y la resitencia elástica del ligamento cervical posterior. Esto es lo que representa el verdadero agente de equilibrio cefálico.

2. Movimientos de la cabeza sobre la columna vertebral

La cabeza puede ejecutar tres tipos de movimientos:

a. Movimientos de flexión y extensión

Estos se localizan en las articulaciones

occipitoatloideas; la amplitud de la flexión es de 20 grados y la extensión es de 30 grados, pero pueden ser más extensos. El movimiento de flexión en las articulaciones occipitoatloideas está limitada por la tensión de los ligamentos occipitoatloideos laterales posteriores, occipitodontoides y occipitoaxoideos; y los de extensión son detenidos por la tensión de los ligamentos occipitoatloideos anterior y anterolaterales. (12)

b. Movimientos de inclinación lateral:

Estos se realizan en las articulaciones occipitoatloideas. Su amplitud es de 20 grados, está limitada por la tensión de los ligamentos occipitoatloideo, occipitoaxoideo y occipitodontoides laterales. (12)

c. Movimientos de rotación:

Estos se localizan en las articulaciones atloidoaxoideas y atloidosindesmodontoides. En estos movimientos, el atlas se une a la cabeza y gira sobre el axis alrededor de un eje vertical. El movimiento del atlas sobre el axis es "de tornillo" consistente en un movimiento de progresión ascendente y descendente. La amplitud no excede de 30 grados, sin embargo puede alcanzar mayores amplitudes. (12)

2. MEDULA ESPINAL

La médula espinal es la parte más sencilla del sistema nervioso central, se considera un tubo extraordinariamente modificado, se encuentra alojada en el conducto vertebral; la parte central del tubo recibe el nombre de conducto del epéndimo o central; la sustancia gris constituyen las paredes gruesas que rodean al conducto y la sustancia blanca, la que a su vez rodea a la sustancia gris. La médula espinal es simétrica; se encuentra protegida por tres membranas; la piamadre, aracnoides y duramadre. La médula es más corta en longitud que la columna vertebral, en el hombre mide 45 cms. y en la mujer 43 cms., su peso es aproximadamente de unos 28 gramos. (6)

La médula actúa como un centro de conducción entre los nervios espinales del sistema nervioso periférico y el cerebro. Existen 31 pares de estos nervios divididos en raíces anterior y posterior; ocho cervical, doce torácicos, cinco lumbares, cinco sacros y un coccigeo. Las raíces anteriores conducen impulsos aferentes (sensoriales) a la médula donde son transmitidos al cerebro por medio de los tractos ascendentes. (6,12)

Los ocho nervios cervicales que salen de la columna cervical, llevan un trayecto horizontal, los primeros siete pasan por encima de sus vértebras correspondientes y el número ocho por debajo del cuerpo de C-7. De estos nervios se forman los plexos cervical y braquial.

El plexo cervical está formado por los primeros cuatro nervios cervicales; el primero llega al plexo con gran frecuencia al formar un asa con algunas de las fibras del segundo nervio cervical y a partir de dicha asa, pasan diversas fibras al nervio hipogloso y son las que conforman la raíz superior del asa del hipogloso. El segundo nervio también envía otra rama que va al nervio espinal, y ambos se distribuyen en el esternocleidomastoideo; otra rama del segundo nervio sigue hacia abajo y se une con el tercer nervio formando así la raíz inferior del asa del hipogloso. (6)

Una rama muscular importante del plexo cervical es el nervio frénico, no nace exclusivamente del plexo señalado, sino del tercero, cuarto y quinto nervios cervicales, inerva el diafragma, es el nervio esencial del mecanismo de la inspiración, su sección no solo ocasiona problemas con la respiración sino también con las acciones de toser, estornudar, expulsar esputo, todo relacionado con la protección de las vías respiratorias. Actuado sobre el diafragma, es causante de la respiración abdominal, debido a su inervación, también contribuye a ciertos esfuerzos abdominales de expulsión, como la defecación y el parto. También es un nervio sensitivo, inerva la cúpula pleural. Su función sensitiva se extiende al pericardio y al peritoneo subdiafragmático de la región hepática. (5.10)

El plexo branquial está formado por los nervios cervicales quinto, sexto, séptimo, octavo y primer nervio torácico. Sólo una parte del plexo está en el cuello ya que casi todas sus ramas surgen en la axila después de haber cruzado la primera costilla. Está formado por tres troncos cuyas ramas provienen de los nervios citados anteriormente; del tronco primario superior nace el nervio fino del subclavio y el nervio supraescapular. Del tronco primario medio y del inferior salen diversas ramas que después de varias subdivisiones van a inervar el hombro, brazo, antebrazo, muñeca y la mano. (6)

La porción central de la médula o su materia gris contiene prolongaciones ventrales, laterales y dorsales llamadas astas anteriores, posteriores y laterales. Las astas anteriores contienen neuronas motoras inferiores cuyos axones terminan en los músculos esqueléticos. Las astas superiores contienen fibras sensitivas y las laterales en la región torácica contienen células que dan paso a las fibras simpáticas del sistema nervioso autónomo.

Las fibras nerviosas de los tractos ascendentes, se encuentran localizados en la materia blanca de la médula, y dan lugar a los tractos espinotalámicos, espinocerebelar y el posterior. Los tractos espinotalámicos laterales llevan sensaciones de dolor y temperatura de la médula espinal al tálamo. El tracto espinotalámico ventral lleva mensajes de presión y tacto grueso al tálamo. Los tractos posterior llevan sensaciones de posición, vibración, discriminación de dos puntos, presión profunda y tacto fino al cerebro. Los tractos espinocerebelares dorsal y ventral llevan impulsos propioceptivos al cerebro. (6,13)

Entre los tractos descendentes están los corticoespinales que vienen de la corteza motora del cerebro a la médula. Los tractos corticoespinales laterales consisten en una neurona motora superior asociada a los movimientos de las extremidades. Los movimientos del cuello y tronco lo realizan los ventrales. Los tractos

vestibuloespinales vienen del area vestibular del cerebro y llegan a la médula y ayudan a mantener la postura vertical. Los tractos reticuloespinales también descienden del cerebro y se conectan con los ganglios simpáticos para proveer inervación autonómica.

Los reflejos propioceptivos, de flexión o retirada y autonómicos, están asociados a la médula espinal. (6,12)

MECANISMO DE LA LESION

En un estudios que realizara Shrago de 50 pacientes tratados por lesiones de la columna cervical, encontró que el 53% de los pacientes con lesiones altas de la espina cervical presentaban alguna evidencia de trauma facial o craneal y el 9% del pacientes con lesiones bajas de espina cervical se asociaban al mismo tipo de trauma.

La asociación frecuente de trauma de cráneo con las lesiones de columna cervical están relacionadas con la anatomía de la columna. (8)

Varias fuerzas rotas - flexión, extensión, rotación, compresión o la carga axial- afectan la integridad y estabilidad de la columna. Estas fuerzas son frecuentemente encontradas en combinación aunque usualmente un mecanismo dominante es el responsable del rompimiento de la anatomía normal. (2)

Debido a que el atlas y el axis tienen una orientación horizontal y el proceso odontoideo provee un pivote sobre el cual es atlas gira, un ancho rango de rotación es permitido a expensas de la predisposición que presentan ciertas fuerzas traumáticas.

El proceso odontoideo y el ligamento transversos son esenciales para mantener la estabilidad de la articulación atlanto axial. Una fuerza directa a la cabeza particularmente en la dirección anteroposterior puede romper el ligamento transversos o el mismo proceso odontoideo; las lesiones de hiperextensión pueden resultar en la fractura del arco posterior del atlas cuando el occipital es comprimido por arriba de este. (8)

El nivel vertebral más vulnerable de flexión es C5-C6; los ligamentos supraespinosos y el interespinoso por lo regular se rompen y cuando la lesión es severa los ligamentos longitudinal posterior y el capsular son afectados también. Una hiperflexión severa con rotación puede conducir a una dislocación de faceta unilateral, esta usualmente ocurre con subluxación del cuerpo vertebral en un 50% o menos, pero cuando es bilateral el porcentaje puede ser de más del 50%.

El "LATIGAZO" es un término no médico que fue utilizado por primera vez por Gay & Abbott en 1953 para describir la lesión del hiperextensión del cuello resultante de una fuerza indirecta usualmente recibida al final de una colisión de automóviles. Esta lesión generalmente la sustenta el conductor o el pasajero de un carro estacionado cuando es chocado por otro vehículo en movimiento. Debido a que la víctima está completamente relajada y desprevenida de una colisión inminente, la aceleración repentina del golpe al vehículo, tira la cabeza la víctima hacia atrás causando una violenta hiperextensión del cuello, esta es seguida por un movimiento brusco que proyecta la cabeza hacia adelante en una extrema flexión y finalmente regresa a una posición neutral. En hiperextensión, el área de riesgo es C4-C5. (2,3)

Una hiperextensión severa puede causar desgarro del ligamento longitudinal y los músculos del área anterior del cuello; también puede presentarse una fractura-avulsión de la parte superior o inferior del cuerpo de la vértebra.

Las lesiones de rotación son frecuentemente observadas con lesiones de flexión; como se mencionó, la dislocación de facetas puede ocurrir.

FISIOPATOLOGIA

Las subluxaciones, dislocaciones o fracturas de las vértebras suelen ocasionar traumatismos por compresión; cuando los traumatismos son leves sin desplazamiento óseo definitivo, se produce una compresión espinal solo momentánea, dando lugar a una pérdida transitoria de la función espinal, en la que hay recuperación total de la misma, cuando el traumatismo es grave y presenta desplazamientos y fracturas de la vértebras, se puede producir contusión, laceración y transección de la médula espinal, en cuyo caso la recuperación total no llega a suceder. (4)

Horas después del trauma inicial, inicia progresivamente una destrucción intrínseca de los tejidos de la médula. Factores mecánicos como sangre, compresión de vasos o laceraciones precipitan a un estado isquémico o hipóxico, sumándose a esto los factores químicos los que también se elevan como la epinefrina, norepinefrina y la antihistamina que se incrementan en las áreas lesionadas. Autólisis con necrosis central aparece varias horas después de la lesión. Esto da como resultado daño neurológico y dispara reacciones bioquímicas y metabólicas altamente destructivas. (2,13)

CLASIFICACION DE LAS LESIONES TRAUMATICAS DE LA COLUMNA CERVICAL

Para su estudio, las lesiones de la columna cervical se han clasificado de la siguiente manera:

1. Dislocaciones
2. Fracturas por compresión
3. Combinaciones de fractura y dislocación

1. DISLOCACIONES

La hiperflexión o lesiones por desaceleraciones del cuello son lo contrario del "latigazo" y constituye 2/3 de las lesiones del cuello.

Estas lesiones ocurren cuando el cuerpo se encuentra en movimiento hacia adelante y repentinamente choca contra un objeto estático o bien cuando una persona por lo regular ha ingerido alcohol y cae hacia atrás.

La cabeza es tirada violentamente hacia adelante y el ligamento entre el proceso espinal, la cápsula de las facetas articulares y las fibras posteriores del disco son laceradas; estas estructuras sirven para mantener la estabilidad de la articulación

vertebral que se encuentra en posición vertical y una interrupción de su continuidad permite una subluxación anterior o dislocación de la columna a nivel de la lesión. En este tipo de dislocaciones generalente no se acompañan de parálisis y el tratamiento suele ser conservador. (3)

Otro tipo de dislocaciones que resultan de la lesión a las ramas nerviosas o daño al cordón espinal o ambas, se acompañan de parálisis.

El deterioro de las ramas nerviosas es causado por compresión mecánica en el forámen intervertebral, el cual se adelgaza por la subluxación o por la protrusión del fragmento del disco en el canal medular. Muchas de las dislocaciones ocurren en C5-C6, el sexto nervio cervical es el más dañado; el dolor y las parestesias se extienden desde el cuello por debajo y afuera de la superficie del brazo sobre la mitad radial del antebrazo y en el pulgar y dedo índice. La piel sobre el área se vuelve exquisitamente sensitiva y dolorosa al tacto. El bíceps y los músculos deltoideos o ambos pueden estar muy débiles y el reflejo del bíceps disminuido o ausente. Si el dolor y las parestesias involucran el lado lunar del antebrazo, la mano y los dos dedos laterales, la lesión es más frecuente que este en C6-C7 C7-T1. El dolor de cuello como en la lesión de aplastamiento, es causada por la laceración de ligamentos, músculos y ruptura del disco. (3)

La lesión de la médula espinal causada por dislocación puede dar como resultado la pérdida total o parcial de la función. Si la médula es completamente aplastada al momento de la lesión, el daño es irreversible.

Si el cordón medular sufre una contusión o deterioro circulatorio, la pérdida de la función medular puede ser solamente parcial o incompleta. Las fuerzas extradurales que pueden compresionar el cordón medular y deteriorar su circulación incluyen: mala alineación de la columna, protrusión intramedular del disco, proyecciones intramedulares de huesos fracturados e hipermovilidad de la articulación fracturada causando irritación y posible vasoespasmo. Los factores intramedulares que agravan la médula son el edema, que impide una adecuada circulación, y hemorragia intra o extra medular. (6)

2. FRACTURAS POR COMPRESION

Las verdaderas fracturas de la columna cervical, involucran a los cuerpos vertebrales. Estas resultan de la fuerza que ha sido aplicada a la espina en dirección vertical, llamada " de carga vertical ". Se clasifican en cuatro tipos:

TIPO I

También llamada "fractura en gota de lágrima", en la cual se rompe el plato cortical superior y astilla el labio superior. Si el cuello es flexionado al impacto, la mitad anterosuperior del cuerpo vertebral se aplasta causando una cuña triangular. (3)

TIPO II

Esta fractura resulta de una fuerza mayor; la mitad entera superior del cuerpo vertebral es fracturada y si hay flexión, un segmento grande puede romperse en la parte anterior. (3)

TIPO III

Esta es una fractura de ambos platos, superior e inferior, con líneas corriendo a todo lo largo del cuerpo vertebral. La fragmentación del segmento anterior puede ocurrir pero la corteza posterior del cuerpo vertebral usualmente esta intacta. (3)

TIPO IV

Esta fractura por compresión es la lesión más severa; es un tipo explosivo de fractura que aplasta y destruye todo el cuerpo vertebral y presenta fragmentos de hueso en el canal medular.

Las indicaciones para el tratamiento estan determinadas por la severidad del involucramiento del sistema nervioso. Los tipos I y II, raramente causan parálisis y pueden ser tratadas conservadoramente. Los tipos III y IV son casi siempre asociadas a cuadriparesias o cuadriplejía. (3)

3. COMBINANCIAS DE FRACTURAS Y DISLOCACIONES:

En esta grupo se incluirán las fracturas aisladas y las que se combinan con una dislocación.

a. FRACTURA DE JEFFERSON:

Esta es una fractura explosiva del anillo del atlas C-1, usualmente causada por una sobrecarga axial generalmente no se asocia a lesiones medulares pero es muy inestable y deben tratarse inicialmente con la aplicación de un collar cervical semirrígido e inmovilizar al paciente.

b. LUXACIONES DE C-2 (Axis)

Los traumatismos de C-2 pueden desplazar la odontoides dentro del canal medular. La subluxación de la odontoides ocurre como consecuencia de la lesión del ligamento transversal de fija al arco anterior de C-1. El desplazamiento puede ocurrir sin lesión medular debido a la regla de los tres de STEEL: "un tercio del área del atlas esta ocupado por la odontoides, un tercio por un espacio intermedio vacío y un tercio por la médula espinal", por lo tanto hay un espacio posterior a la odontoides disponible para su desplazamiento. Sin embargo, se debe inmovilizar adecuadamente la cabeza y la columna, y que el movimiento excesivo de la cabeza podría seccionar la médula espinal.

c. FRACTURA DE LA ODONTOIDES:

Esta fractura por lo regular se debe a una hiperflexión, y se divide en tres tipos:

TIPO I

Esta fractura involucra solamente un extremo de la odontoides

y por lo general es estable.

TIPO II

Involucra la separación de la base de la odontoides del cuerpo de C-2. Esta fractura es inestable.

TIPO III

Esta no solamente involucra la base de la odontoides sino también el cuerpo de C-2; esta fractura también puede ser inestable. (2,4)

Para la evaluación de las fracturas de las odontoides, se recomienda que la toma de rayos X sea anteroposterior con la boca abierta para su mejor delimitación.

d. SUBLUXACION DE LA ODONTOIDES

La subluxación de la odontoides por rotación se puede detectar relacionando su posición con el anillo de la vértebra C-1. (4)

e. FRACTURA DE HANGMAN:

También llamada "Fractura del Ahorcado", por ser esta la que se observaba en las víctimas de la horca a principios del siglo XX en Gran Bretaña, y consiste en una dislocación del cuerpo de C-2 sobre C-3 acompañada de la fractura de los pedículos de C-2; esta es producida por una severa hiperextensión del cuello.

Actualmente se observa en víctimas de accidentes automovilísticos o en caídas. Esta fractura es inestable y raramente presenta déficit neurológico.

f. FRACTURAS DE C-3 A C-7:

Existen varias combinaciones de fracturas y/o fracturas-luxaciones entre C-3 y C-7; el mecanismo de lesión en fracturas estables es por lo general de sobrecarga axial con flexión o extensión y lesiones por flexión y rotación.

Los pacientes con lesiones inestables de C-3 a C-7 necesitan atención especializada, especialmente si presentan las siguientes lesiones:

1. Fractura inestable identificada por la disrupción de los elementos anteriores y de todos los posteriores.
2. Fractura inestable idetentificada por desplazamiento' de una vértebra superior sobre una inferior de mas de 3.5mm.
3. Fractura inestable identificada por una angulación entre dos vértebras contiguas mayor de 11 grados. (8)

g. DISLOCACIONES DE LAS FACETAS:

Cuando la dislocación de las facetas es bilateral se considera inestable esta significa que la vértebra superior esta desplazada sobre la vértebra inferior en un 50% o más; y es unilateral cuando el desplazamiento es de un 25% aproximadamente. (4).

DIAGNOSTICO

El diagnóstico se puede dividir en dos fases:

a. Clínico

b. Radiológico

Se debe sospechar lesión de la columna cervical en todo paciente que haya recibido algún traumatismo por encima de la clavícula o con traumatismo craneoencefálico en un paciente inconsciente.

a. DIAGNOSTICO CLINICO:

La evaluación clínica debe llevarse a cabo con el paciente en posición neutral, sin ocasionar ningún movimiento de la columna. Algunas veces, la naturaleza de la lesión por sí sola puede indicar lesión medular, pero siempre se debe realizar una evaluación minuciosa y completa.

Se debe practicar la palpación completa de la columna buscando la presencia de dolor, sensibilidad anormal, o la existencia de una depresión o escalón óseo. Generalmente, se puede localizar dolor cuando se palpa una lesión en la columna, pero éste también puede estar irradiado. Además debe buscarse además, equimosis, deformidad visible o espasmos musculares.

Los pacientes con lesión cervical generalmente presentan dolor de cuello, sin embargo, cuando el paciente está inconsciente y no puede referir dolor, se deben observar los siguientes hallazgos clínicos que sugieren la presencia de la lesión de la columna vertebral cervical: arreflexia flácida, especialmente con un esfínter sin tono, respiración diafragmática, capacidad de flexión pero no de extensión de codo, facies de disgusto o dolor al aplicar algún estímulo doloroso por encima, pero no por debajo de la clavícula, hipotensión con bradicardia, especialmente sin hipovolemia, priapismo, un signo poco común pero característico. (4).

El examen neurológico del paciente es la parte más crítica de su evaluación. Si todos los músculos de las piernas, pies y esfínter anal están normales y la sensibilidad de la piel, incluyendo la discriminación fina y gruesa alrededor del perineo y los reflejos osteotendinosos profundos están presentes, se puede diagnosticar función medular normal y proceder a examinar individualmente cada una de las raíces cervicales.

Si existen anomalías en la sensibilidad o debilidad muscular, podemos estar frente a una lesión medular incompleta. Si no hay percepción sensorial o fuerza muscular distal del nivel de la lesión, ésta es distal.

Para establecer el nivel funcional clínico o anatómico de una lesión medular completa, debe establecerse también la última raíz nerviosa que inerva el área que conserva buena sensibilidad y control muscular activo de la extremidad superior.

Las lesiones por encima de C-4 generalmente son fatales pues involucran el nervio frénico y parálisis del diafragma. (9).

A continuación se exponen el nivel funcional a partir de C-4, para una mejor evaluación neurológica.

C-4: Sensibilidad sobre el área comprendida desde un hombro, hacia el pecho casi a la línea media y de regreso al hombro opuesto; control voluntario del diafragma, trapecio y esternocleidomastoideo.

- C-5 Sensibilidad sobre el brazo lateral; control voluntario del deltoides y el bíceps.
- C-6: Sensibilidad sobre el dedo pulgar e índice; control voluntario de los músculos extensores radiales de la muñeca.
- C-7: Sensibilidad sobre el dedo anular y medio; control voluntario de los músculos flexores de la muñeca, pronador, tríceps y extensores de los dedos.
- C-8: Sensibilidad sobre el dedo meñique; control voluntario de los músculos flexores de los dedos.
- T-1: Sensibilidad sobre la parte media del brazo; control voluntario de los músculos intrínsecos de la mano. (9).

De los tractos medulares, tres se pueden evaluar clínicamente en forma rápida. El tracto corticoespinal controla la función motora isolateral y se puede evaluar mediante la contracción muscular voluntaria o la respuesta involuntaria a un estímulo doloroso. El tracto espinotalámico o columna lateral transmite sensaciones de dolor y temperatura del lado opuesto del cuerpo, se puede examinar haciendo un piquete pequeño de aguja o simplemente pinchando la piel. Las columnas posteriores llevan los impulsos propioceptivo isolaterales y se evalúan por el sentido de posición de los dedos de las manos y pies mediante las vibraciones del diapasón. (4).

Se debe tomar en cuenta que asociado a las lesiones medulares cervicales o torácicas altas existe el shock neurogénico y se manifiesta como hipotensión esto debido a la alteración de las vías simpáticas descendentes en la médula espinal con lo que se pierde el tono vasomotor y la inervación simpática del corazón causando vasodilatación visceral y de los miembros inferiores, acumulación de sangre intravascular e hipotensión subsecuente. (4).

b. DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:

Al momento de ingresar un paciente al hospital con alta sospecha de trauma cervical o en un politraumatizado inconsciente deberá tomarse una radiografía lateral de columna cervical. Se deben identificar cada una de las vértebras cervicales e incluso T-1. Si no se puede visualizar C-6 ó C-7, o bien T-1. debe colocarse al paciente con los hombros hacia abajo o en la posición de nadador, si se dificulta por algún espasmo muscular que presentara dicho paciente, se deberán administrar relajantes musculares y/o analgésicos para realizar la toma. Otras proyecciones que ayudan a la evaluación completa de la columna cervical son las anteroposteriores, cervical oblicua y la de boca abierta para evaluar el odontoides.

Debe de tratar de moverse lo mínimo al paciente al momento de tomar las radiografías, ya que maniobras imprudentes podrían causar más daño a la lesión si es que esta ya existe o causarla en ese instante. Otras ayudas diagnósticas son la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética, si está a la disposición en el momento que se requieren. (2,9,4).

TRATAMIENTO

Existen dos tipos de tratamiento, el de emergencia y el definitivo, para fines de esta investigación se expondrá ampliamente en que consiste el tratamiento de emergencia, ya que se ha observado que muchas veces el accidente por el mismo no causa la lesión medular, sino que la forma en que se maneje y traslade al paciente llegan a ser cruciales para su pronóstico definitivo. (2)

El tratamiento de emergencia o pre-hospitalario del trauma de la columna cervical inicia en la escena del desastre, este se puede dividir en cinco fases:

1. EVALUACION

Parte de este auxilio es la evaluación del paciente con posible lesión cervical, esta se puede sospechar en cualquier paciente politraumatizado inconsciente o cuya forma de lesión pudiera haber causado lesión medular, por lo tanto debe ser tratado como si en realidad la presentada hasta que no sea establecido el diagnóstico o bien eliminado. En un paciente alerta se debe preguntar lo siguiente:

1. Tiene dolor en el cuello?
2. Siente algún tipo de adormecimiento
3. Si respondiera afirmativamente a cualquiera de estas preguntas, se deberá sospechar lesión cervical. Se le puede pedir luego al paciente que realice otro tipo de movimientos con sus extremidades, pero nunca deberá pedirle que mueva el cuello o bien movérselo pasivamente.

La evaluación neurológica inicial debe realizarse para determinar el grado de deterioro o estimar el nivel de la lesión.

Los déficits motores o sensitivos, deben ser documentados para que sirvan de base para evaluar su evolución posterior.

2. RESUCITACION

Todos los pacientes con evidencia de lesión medular deben ser transportados con oxígeno suplementario: esto mismo debe realizarse con pacientes que tengan lesiones a nivel de C-5 o más abajo, con una mascarilla o con cánulas nasales.

Si no se puede mantener una oxigenación adecuada la vía aérea deberá ser intubada.

El soporte circulatorio empieza con la identificación de hemorragia externa que puede ser controlada con aplicación de presión externa: luego deberá establecerse una o más líneas intravenosas por medio de las cuales se puedan administrar líquidos y/o drogas.

3. INMOVILIZACION :

La consideración más importante es estabilizar la cabeza y el

cuello en una posición neutral e inmovilizar con un collar cervical, pero debe evitarse el uso de cuellos suaves, ya que estos muchas veces no son lo suficientemente fuertes para proteger el cuello de movimientos que pudieran agravar la lesión. El cuello tipo Philadelphia proporciona un mejor soporte para la extracción y transporte del paciente al hospital. Idealmente, se debe inmovilizar al paciente completamente, esto es utilizar una tabla de madera y fijarlo a ella, para evitar cualquier movimiento innecesario.

COLLARES CERVICALES

Tienen por objeto limitar el movimiento de la columna cervical, equivalen en el cuello a lo que el corsé significa en la columna dorsal o lumbar. Existen varios tipos de collares o cuellos, algunos son de consistencia suave y otros dura, pero ambos dan muy buen soporte en la inmovilización de la columna cervical. (17)

El collar más sencillo que se puede utilizar es el de SHANZ, que se hace con una tira de manta ya lavada y de aproximadamente 60 cms. de ancho por 5 mts. de largo; esta tira se dobla a lo ancho 3 o 4 veces y a continuación se enrolla bajo tracción como si se tratara de una venda; una vez preparada de esta forma, se va enrollando alrededor del cuello sin hacer ninguna presión. Al terminar las maniobras quedan varias capas de manta flojas pero que dan el apoyo necesario para evitar sobre todo los movimientos de flexión de la columna cervical. (17)

Otro tipo de collar es el que tiene dos puntos de apoyo, uno mentoniado y el otro occipital; por abajo se apoya sobre el esternón, sobre los hombros y también, aunque en forma secundaria sobre la porción superior de la espalda. Con este collar la columna cervical se pone en hiperextensión ligera y se limitan apreciablemente los movimientos de flexión de la columna y también los laterales de rotación. (17)

El collar de mayor uso, tiene actualmente un aspecto agradable; es de plástico, con altura graduable, perforaciones para evitar el calor excesivo y produce limitación parecida a la de collar de SHANZ, sin ser tan aparatoso. (17)

Los collares pueden combinarse con otros procedimientos para inmovilizar la columna o alternarse con ellos. Están indicados siempre que se desee limitar los movimientos de la columna cervical. (17)

COLLAR DE THOMAS:

Es usado para la porción cervical. Esta hecho de una pieza de hoja ya sea de metal, acero, hierro, aluminio, zinc o estaño, de un lado recto y del otro lado convexo, lo suficientemente grande para rodear al cuello; para ir de la base del cuello a la base del

occipucio, y en la mitad, lo suficientemente ancho para ponerse en contacto con el esternón y la barbilla. Está encorvado, de manera que se pueda ajustar perfectamente al cuello, las orillas están volteadas levemente hacia afuera y el resto está envuelto en un fieltro el cual está cubierto de zalea. Posee una hebilla y una correa en cada extremo del cuello, las cuales deben permanecer atadas, por lo tanto el collar deberá ser fijado con seguridad alrededor del cuello, descansando sobre el pecho y los hombros al mismo tiempo que sostiene la barbilla, mandíbula y el occipucio. (17)

COLLAR DE PHILADELPHIA:

A diferencia del anterior, el collar de Philadelphia, utiliza materiales más suaves, aunque esto no significa que su resistencia sea menor, por el contrario, debido a que éste en su parte posterior en lugar de presentar hebilla y correa, presenta una prolongación del cuello, da un mejor soporte al cuello y mantiene el mismo, en una posición de hiperextensión leve y da mayor inmovilización, lo que es de vital importancia cuando existe algún tipo de lesión en la columna cervical. (17)

4. EXTRACCION :

La extracción de un paciente traumatizado de la escena del accidente puede ser un proceso sencillo o muy complicado. Los factores que intervienen en la extracción son: signos vitales, estabilidad, lesiones asociadas, accesibilidad al paciente y amenazas ambientales. (16)

Durante la extracción, la persona que administra los primeros auxilios debe proteger al paciente de maniobras inadecuadas e inseguras sugeridas por alguna persona bien intencionada que llegue a la escena del desastre.

El paciente antes de ser extraído del móvil, por ejemplo, se le deberá colocar su collar para tratar de mantener la columna cervical lo más inmovilizada posible.

5. TRANSPORTE :

La persona con lesión cervical debe ser transportada inmediatamente a un hospital para su debida atención. Se deberá observar los siguientes pasos:

- a. Luego de inmovilizar la columna cervical del paciente con un collar, se deberá introducir una tabla por debajo del cuerpo, manteniendo la cabeza y el dorso alineados.
- b. Colocar sábanas o ropa en forma de rollo a ambos lados de la cabeza, cuello y tronco para inmovilizarlos adecuadamente.
- c. Nunca se debe manipular o tratar de alinear cualquier deformación de la columna cervical a menos que esto sea absolutamente necesario para restaurar la vía aérea. No debe

removerse ningún protector de la cabeza; en el caso del casco puesto y hasta que se verifique si no existe algún tipo de lesión, y si existiera el casco deberá ser cortado en dos mitades de manera que no se mueva el cuello más de lo necesario. (1,13)

- d. Monitorear la respiración, pulso y status neurológico durante el transporte.
- e. Si el paciente muestra signos de shock vasomotor (hipotensión y bradicardia) se le debe colocar de una manera gentil en posición de Trendelenburg, manteniendo siempre la espina alineada.
- f. Si el paciente presenta náusea o vómitos, se debe inclinar totalmente hacia un lado para prevenir la aspiración del contenido estomacal. (13)

PRONOSTICO :

Este depende de los hallazgos sensoriales y motores que se encuentre en el paciente al momento de realizar su evaluación neurológica.

Si la sensibilidad para el dolor, temperatura, tacto, propiocepción en el tronco y las piernas está presente y todos los músculos del tronco, abdomen, cadera, rodilla, pies y esfínteres presentan grado motor cinco, la médula se encuentra funcionando normalmente.

Las lesiones incompletas de la médula por lo regular se manifiestan por alteración de la sensibilidad y debilidad en los músculos de las piernas o esfínteres, de este tipo de lesiones existen tres modalidades:

1. BROWN-SEQUARD Síndrome:

Resulta cuando solamente un lado de la médula ha sido dañado. Debajo del nivel de la lesión existe parálisis motora y pérdida de la propiocepción del lado ipsolateral, además pérdida de la sensibilidad al dolor, temperatura y tacto del lado contralateral, sin embargo tiene buen pronóstico para una recuperación muy buena.

2. SINDROME MEDULAR CENTRAL:

Pérdida de la sensibilidad gruesa con la percepción del dolor preservada (fina/gruesa), especialmente cerca del perineo. Pérdida motora con debilidad de los músculos de las piernas, pies y esfínteres o parálisis motora completa. El pronóstico para una buena recuperación en estos pacientes es regular.

3. SINDROME MEDULAR ANTERIOR:

Solamente esta preservada la sensibilidad al tacto y la presión, sin percepción del dolor. Existe una parálisis motora completa incluyendo el esfínter anal. El pronóstico es realmente pobre para una buena recuperación.

La lesión completa incluye la pérdida completa de la

sensibilidad y todas sus modalidades incluyendo las áreas sacras. Cuando lo anterior se acompaña de parálisis motora completa con el reflejo bulbocavernoso negativo, existe una lesión medular completa en shock espinal y el chance para una recuperación de la función medular es muy pequeña. Si la parálisis motora completa se acompaña del reflejo bulbocavernoso positivo, existe una lesión medular completa sin ninguna oportunidad de recuperación de la función medular. (9,13,7)

VI. METODOLOGIA

A. TIPO DE ESTUDIO:

El presente trabajo de acuerdo a sus características es un estudio descriptivo-prospectivo.

B. SUJETOS DEL ESTUDIO:

Casos de trauma craneoencefálico y de columna cervical, llevados por paramédicos a la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de abril y mayo de 1994.

C. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

1. INCLUSION:

Se incluyeron a todos los pacientes con trauma craneoencefálico y de columna cervical que sean transportados por paramédicos a los servicios de emergencia del Hospital Roosevelt, mayores de doce años, independientemente del sexo.

2. EXCLUSION:

Se excluyeron a todos los pacientes que no presenten trauma craneoencefálico y/o de columna cervical; se excluyen a los pacientes menores de doce años.

D. VARIABLES A ESTUDIAR:

1. Edad: Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.
Tipo: cuantitativa.
Escala: número de años cumplidos.
Instrumento de medición: ficha de recolección de datos.
2. Sexo: Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.
Tipo: cualitativa.
Escala: masculina y femenino.
Instrumento de medición: ficha de recolección de datos.
3. Trauma craneoencefálico:
Tipo: cualitativa.
Escala: Glasgow.
Instrumento de medición: ficha de recolección de datos.

4. Trauma cervical: diagnosticado clínicamente.
 Tipo: cualitativa.
 Instrumento de medición: ficha de recolección de datos.

E. RECURSOS:

1. MATERIALES:

- Instalaciones de los servicios de emergencia del Departamento de Cirugía de Hospital Roosevelt.
- Boleta de recolección de datos.

2. TIEMPO:

- El tiempo en que se cubrieron los pasos de la investigación y se presenta en la gráfica de Gantt.

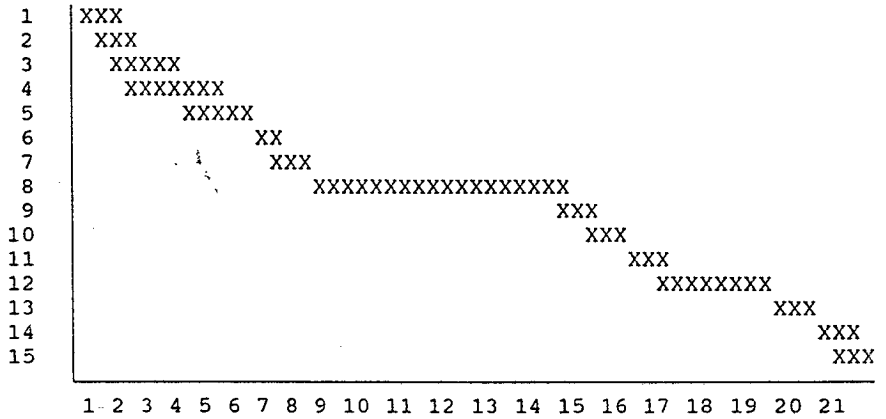
F. PLAN PARA LA RECOLECCION DE LOS DATOS:

Se evaluarán a los pacientes que sean trasladados por el personal paramédico con trauma creaneencefálico y/o de columna cervical a los servicios de emergencia del Hospital Roosevelt a través del instrumento de recolección de datos previamente diseñado, que contiene un examen clínico neurológico que se realizará mediante la observancia directa y entrevista con el paciente, durante los meses de abril y mayo de 1994.

GRAFICA DE GANTT

1. Selección del tema del proyecto de investigación.
2. Elección del asesor y revisor.
3. Recopilación del material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor.
5. Aprobación del proyecto por el Comité de investigación del Hospital o Institución en donde se efectuará el estudio.
6. Aprobación del proyecto por la Unidad de Tesis.
7. Diseño de los instrumentos que se utilizarán para la recopilación de la investigación y capacitación de los investigadores.
8. Ejecución del trabajo de campo o recopilación de la información.
9. Procesamiento de resultados, elaboración de tablas y gráficas.
10. Análisis y discusión de resultados.
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones u resumen.
12. Presentación del informe final y trámites administrativos.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final y trámites administrativos.
15. Examen público de defensa de la tesis.

Gráfica de Gantt



VII PRESENTACION DE RESULTADOS

Cuadro No. 1

Distribución de pacientes con trauma craneoencefálico y trauma cervical atendidos en la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de Abril y Mayo de 1,994

Tipo de Trauma	F	%
Trauma Craneoencefálico	104	81.25%
Trauma Cervical	24	18.75%
Total	128	100 %

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Cuadro No. 2

Distribución por edad y sexo de pacientes con trauma craneoencefálico atendidos en la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de Abril y Mayo de 1,994

Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	F	%	F	%	F	%
Edad						
12-19	17	16.35	6	5.77	23	22.12
20-27	27	25.96	7	6.73	34	32.69
28-35	16	15.38	6	5.77	22	21.15
36-43	5	4.81	2	1.93	7	6.74
44-51	5	4.81	1	0.96	6	5.77
52-59	6	5.77	3	2.88	9	8.65
>60	3	2.88	0	0.00	3	2.88
TOTAL	79	75.96	25	24.04	104	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Cuadro No. 3

Distribución por edad y sexo de pacientes con trauma cervical atendidos en la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de Abril y Mayo de 1,994

Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	F	%	F	%	F	%
Edad						
12-19	3	12.51	2	8.33	5	20.48
20-27	8	33.33	1	4.17	9	37.50
28-35	5	20.83	1	4.17	6	25.00
36-43	2	8.33	1	4.17	3	12.49
44-51	0	0.00	0	0.00	0	0.00
52-59	0	0.00	0	0.00	0	0.00
>60	1	4.17	0	0.00	1	4.17
TOTAL	19	79.17	5	20.83	24	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Cuadro No. 4

Relación de mecanismos del trauma con el tipo de lesión que presentaron los pacientes con trauma cervical atendidos en la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de Abril y Mayo de 1,994

Tipo de Lesión	Espasmo mus.		Fractura		Luxación		Fractura Luxación		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Mecanismo de Trauma										
Accidente automovilístico	6	25.00	0	0.0	1	4.17	0	0.0	7	29.17
Caída	4	16.67	2	8.33	0	0.0	1	4.17	7	29.17
Trauma directo sobre el cuello	2	8.33	0	0.0	0	0.0	1	4.17	3	12.50
Estrangulación	1	4.16	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	4.16
Accidente de Tránsito	6	25.00	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	25.00
Total	19	79.16	2	8.33	1	4.17	2	8.34	24	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Cuadro No. 5

Distribución de pacientes con trauma craneoencefálico que usaron inmovilizador cervical atendidos en la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de Abril y Mayo de 1,994

Entidades	F	%
Personal Paramédico Ambulatorio	10	9.62
Personal Médico y Paramédico Hospitalario	0	0.00
Otros	0	0.00
Ninguno	94	90.38
Total	104	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Cuadro No. 6

Distribución de pacientes con trauma cervical que usaron inmovilizador cervical atendidos en la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de Abril y Mayo de 1,994

Entidades	F	%
Personal Paramédico Ambulatorio	4	16.67
Personal Médico y Paramédico Hospitalario	8	33.33
Otros	2	8.33
Ninguno	10	41.67
Total	24	100

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Cuadro No. 7

Principales manifestaciones clínicas encontradas en pacientes con trauma cervical atendidos en la emergencia del Hospital Roosevelt durante los meses de Abril y Mayo de 1,994

Manifestaciones	No.
Dolor de Cuello	22
Parestesias	4
Cuadraplejía	2
Paraplejía inferior	1
Debilidad miembros superiores	1

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El estudio llevado a cabo durante los meses de Abril y Mayo de 1994, en la emergencia del Hospital Roosevelt, comprendió un total de 128 pacientes, de los cuales el 81.25% presentaron trauma craneoencefálico y 18.75% trauma cervical.

La distribución de pacientes con trauma craneoencefálico por sexo fué 75.96% para el masculino y 24.04% para el femenino; en ambos, el grupo etáreo más afectado fué el comprendido entre las edades de 20 a 27 años haciendo un 32.69% en total.

En lo que se refiere a pacientes que sufrieron trauma cervical, de un total de 24 casos, el 79.17% fué de sexo masculino y el 20.84% femenino; en este tipo de trauma al igual que el anterior, el grupo etareo con mayor incidencia fué el comprendido entre las edades de 20 a 27 años, con un total de 37.50%.

Si se observa detenidamente la población afectada en ambos tipos de trauma, es de adultos jóvenes, económicamente activos y cuya repercusión social es bastante impactante, ya que muchas de estas personas son las encargadas de proveer en sus respectivos hogares los medios económicos necesarios para subsistir.

En la lesión cervical, cuando se relacionó el mecanismo de trauma con el tipo de lesión que presentaron los pacientes, el accidente automovilístico y la caída fueron los que ocasionaron las lesiones más graves como fractura, luxación y fractura-luxación, juntos conformaron el 58.34% de los traumas cervicales, correspondiendo el 29.17% para cada modalidad; seguidamente, los accidentes de tránsito con un 25.00%, provocando solamente espasmo muscular en los pacientes afectados por este mecanismo de trauma; es de suma importancia, hacer resaltar aquí, que el hallazgo de espasmo muscular fue casual, ya que estos pacientes por lo regular presentan politraumatismo, eso quiere decir que, el espasmo cervical fué acompañado de trauma craneoencefálico y otro tipo de golpes en diferentes partes del cuerpo. El trauma directo sobre el cuello, obtuvo el 12.50%, pero entre los pacientes que presentaron este mecanismo de trauma, uno presentó fractura-luxación, una lesión bastante relevante; por último, la estrangulación ocupó el 4.16% de los diferentes mecanismos.

El tipo de lesión que con mayor frecuencia se encontró, independientemente del mecanismo de trauma, fué el espasmo muscular con un 79.16%, seguido de la fractura y la fractura-luxación con 8.33% cada una y por último, la luxación con un 4.17%. Aunque el espasmo muscular no es una lesión grave, nos da indicio, de que la región cervical de una u otra manera, ha sido afectada y se ha manifestado en este tipo de patología.

En lo que se refiere a la colocación de collares cervicales para la efectiva inmovilización de estos pacientes, el personal paramédico ambulatorio colocó a un 9.62% de los pacientes con trauma craneoencefálico y a un 16.67% de los pacientes con trauma cervical; en el hospital fueron colocados inmovilizadores cervicales solamente a pacientes con trauma cervical en un 33.33% y a ninguno de los pacientes con trauma craneoencefálico, los inmovilizadorers cervicales que fueron utilizados fueron hechizos, es decir, improvisados con los materiales que en ese momento se encontraron en la emergencia; cuando en el rubro se menciona otros, aquí se incluyen a los pacientes que

fueron referidos con trauma cervical y ya se les había colocado un collar de Thomas o Philadelphia previo al traslado y su ingreso a la emergencia del Hospital Roosevelt y representa el 8.33% de los pacientes con trauma cervical. Es preocupante observar que a un 90.38% de los pacientes con trauma craneoencefálico y a un 41.67% de los pacientes con trauma cervical no fueron inmovilizados por ninguna de las entidades antes mencionadas, lo que nos indica que estos pacientes tienen un elevado riesgo de sufrir de una u otra manera, algún tipo de lesión yatrogénica, por no brindárseles el tratamiento inicial básico una vez sufrido el trauma.

Los síntomas que con mayor frecuencia manifestaron los pacientes que ingresaron a la emergencia con trauma cervical, fueron en su orden descendente: dolor de cuello 22, parestesias 4, cuadraplejía 2, paraplejía inferior 1, lo que demuestra que el dolor de cuello sigue siendo un síntoma característico de este tipo de patología, presente desde un espasmo cervical hasta una lesión más severa.

IX. CONCLUSIONES

1. El personal paramédico ambulatorio (Cuerpo de Bomberos), a pesar de poseer en sus unidades inmovilizadores cervicales, solamente lo utilizan en el 7.81% de los pacientes con trauma craneoencefálico y en el 3.12% de pacientes con trauma cervical que trasladan a la emergencia del Hospital Roosevelt.
2. No existen programas de capacitación comunes al personal paramédico ambulatorio (Cuerpo de Bomberos), y el hospitalario acerca del manejo inicial del paciente post-traumatizado.
3. La falta de recursos materiales y humanos en la emergencia del Hospital Roosevelt, dificulta la adecuada atención de pacientes con trauma craneoencefálico y de columna cervical que no han sido inmovilizados con anterioridad por el Cuerpo de Bomberos que los trasladaron.
4. Los pacientes referidos del interior de la República con diagnóstico de trauma cervical, no son inmovilizados correctamente.
5. El dolor de cuello fué la manifestación clínica más frecuente en pacientes con trauma cervical.

X. RECOMENDACIONES

1. Promover programas de capacitación constante entre el personal paramédico ambulatorio (Cuerpo de Bomberos) y el del Hospital Roosevelt, para lograr una adecuada integración entre ambos y que esto llegue a beneficiar a los pacientes con trauma craneoencefálico y cervical atendidos por dichas entidades.
2. Colocar a todos los pacientes que ingresen a la emergencia del Hospital Roosevelt con trauma craneoencefálico y cervical, inmovilizador de cuello y eliminar dicho instrumento, hasta que se verifique por medio de rayos X la ausencia de lesión de la columna cervical.
3. Realizar una evaluación neurológica a conciencia en los pacientes con trauma craneoencefálico y de columna cervical para establecer un diagnóstico temprano y evitar de esta manera complicaciones catastróficas.
4. Para el traslado de pacientes con trauma cervical referidos del interior de la República, establecer una inmovilización más eficaz, a través de la fijación del paciente a una estructura sólida tipo madera, con bolsas de arena y su respectivo collar de Thomas o Philadelphia para evitar de esta manera agravar la lesión cervical ya establecida.
5. Utilizar en la emergencia el mejor inmovilizador cervical que exista en el mercado para evitar complicaciones irreversibles del paciente con trauma craneoencefálico y de columna cervical.
6. ~~Crear un sistema de intercambio de collares cervicales por medio de vales entre el personal paramédico ambulatorio y el hospitalario para evitar una nueva movilización del área cervical al momento de retirar y recolocar un nuevo inmovilizador, previo a la respectiva toma de Rayos X, para determinar el diagnóstico definitivo.~~

XI. RESUMEN

El presente estudio descriptivo-prospectivo, se realizó en la emergencia del Hospital Roosevelt, durante los meses de Abril y Mayo de 1994, en el cual se incluyeron 128 pacientes de ambos sexos, mayores de 12 años, de los cuales 104 presentaron trauma craneoencefálico y 24 trauma cervical; todos ellos, fueron llevados a la emergencia del Hospital Roosevelt, donde se continuó con el tratamiento respectivo para cada patología.

Se estableció que la frecuencia con que fue inmovilizada la región cervical en estos pacientes, correspondió solamente a un 17.18%, lo que nos indica, que a menor porcentaje de pacientes inmovilizados, mayor riesgo de agravar las lesiones ya establecidas o bien, crear nuevas.

De los 24 pacientes, 22 presentaron dolor de cuello, colocando esta manifestación clínica como la de mayor frecuencia en pacientes con trauma cervical.

Se concluyó que una buena comunicación entre el personal paramédico ambulatorio (cuerpo de bomberos) y el médico y paramédico del Hospital Roosevelt es indispensable para brindar al paciente con trauma craneoencefálico y de columna cervical un mejor soporte asistencial que disminuya daños innecesarios irreversibles secundarios a mal manejo inicial por ambas instituciones y que la medicina preventiva sea el instrumento más eficaz para evitar largas convalecencias e incluso la muerte en este tipo de pacientes.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Aprahamian C., MD., Thomson B., MD., Darin J., Md. Recommended helmet removal techniques in a cervical spine injured patient. The Journal of Trauma. Vol. 24, No. 9, September 1984.
2. Castillo R., MD., Bell J., MD. Cervical Spine injury, stabilization and management., Post-Graduate Medicine. Vol. 83, No. 7, May 15, 1988. (pp 131-139).
3. Cloward, B. B., MD., Acute cervical spine injuries. Cervical Symposia.
4. Colegio Americano de Cirujanos. Traumatismo Raquimedular. Curso avanzado de apoyo vital en trauma. Capítulo 7.
5. De León Barilla, Edgar, Dr., Guía para la presentación del proyecto de tesis e informe final. Ciencias de la Salud, Unidad de Tesis, USAC.
6. Hollinshead W.H., Anatomía Humana, Tercera Edición, Editorial Harla.
7. Manual of Neurosurgery. Injury to the spine. Chapter 7.
8. McKee T.R., MD., Timkoff G., MD., Rhodes M., MD., Asymptomatic occult cervical spine fracture : case report and review of the literature. The Journal of Trauma, Vol. 30, No. 5, May 1990. (pp 623-626).
9. Moore-Eiseman-Van Way. Critical decisions in trauma. The C.V. Mosby Company, St. Louis Toronto, 1984.
10. O'Mcalley K.I., MD., and Ross Steven MD. The incidence of injury to the cervical spine in patients with craniocerebral injury. The Journal of Trauma., Vol. 28 No. 10, October 1988.
11. Ramos Vielman, Mario R., Dr., Tratamiento quirúrgico del trauma de la columna cervical en el Hospital Roosevelt de Guatemala. Tesis de Médico y Cirujano. Facultad de Ciencias Médicas, USAC. 1990.
12. Rouviere, A., Delmas, Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. Tomo I., Novena Edición, Editorial Masson.
13. Rusk H. A., MD., Spinal cord injury. An Illustrated Guide for Health Care Professionals. Springer Publishing Company. 1983.
14. Sabinston, D. Tratado de Patología Quirúrgica. Trece edición, Vol. I., Editorial Interamericana.

15. Salvat Editores. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Décima Edición. México.
16. Sodestrom, MD. Brumback R. J., MD., Early care of the patient with cervical spine injury. Orthopedic Clinics of North America. Vol. 17, No. 1. January 1986.
17. Zamudio, Leonardo. Manual de Zapatos y Aparatos Orto pédicos. Editorial La Prensa Médica Mexicana., México.

XIII ANEXOS

ANEXO I

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. DATOS GENERALES:

Nombre: _____
 Edad: _____ Sexo: _____
 Profesión u oficio: _____

2. ANTECEDENTES DEL TRAUMA:

Tipo: a. caída b. automovilístico c. golpe
 d. otro (especifique) _____

3. HISTORIA DEL TRAUMA: (breve reseña)

4. EVALUACION CLINICA NEUROLOGICA:

Pulso: _____ P/A: _____ R: _____
 Estado de conciencia: _____
 Trae cuello: SI: _____ NO: _____
 TIPO: THOMAS PHILADELPHIA HECHIZO
 OTRO: _____

Existen cuellos en las ambulancias: SI ó NO
 Hay cuellos en la emergencia: SI ó NO

GLASGOW

1. OCULAR:

a. Espontánea: 4 puntos
 b. Al hablarle: 3 puntos
 c. Al dolor: 2 puntos
 d. Ninguna respunesta: 1 punto

2. MOTORA:

a. Obedece: ante una orden verbal 6 puntos
 b. Localiza: 5 puntos
 c. Lo quita: retira la extremidad del
 estímulo doloroso 4 puntos
 d. Flexión anormal: postura de decorticación 3 puntos
 e. Respuesta en extensión: postura de decere-
 bración 2 puntos
 f. No existe movimiento 1 punto

3. VERBAL:

a. Orientado: 5 puntos
 b. Conversación confusa 4 puntos
 c. Palabras inapropiadas: incoherencias 3 puntos
 d. Sonidos incomprensibles: 2 puntos
 e. Ninguno 1 punto

4. CLASIFICACION DEL TCE: (según escala de Glasgow)
- | | | |
|---------------------------|------------------------------|--|
| a. leve
(15-13 puntos) | b. moderado
(12-9 puntos) | c. severo
(igual o menor de 8 puntos) |
|---------------------------|------------------------------|--|
5. TRAUMA CERVICAL:
- a. Dolor de cuello SI o NO
- b. Adormecimiento en alguna parte del cuerpo: SI NO
- c. Percibe : calor dolor tacto fino tacto grueso
- d. A nivel de la columna cervical, presenta:
- | | | | |
|-------------|----|---|----|
| Deformidad: | SI | o | NO |
| Equimosis: | SI | o | NO |
| Edema: | SI | o | NO |
6. HALLAZGOS RADIOLOGICOS:
- Se tomaron Rx : SI o NO
- Si la respuesta anterior es afirmativa, describir hallazgos:
-
-
-