



Universidad Autónoma de Querétaro  
 Facultad de Medicina  
 Especialidad en Traumatología y Ortopedia

NOMBRE DE LA TESIS

“EVALUACION DEL ESTADO NEUROLÓGICO EN PACIENTES CON LESION RAQUIMEDULAR PREQUIRÚRGICA Y A LAS 72 HORAS POSTQUIRÚRGICAS EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL GENERAL DE QUERETARO DE AGOSTO DE 2012 A SEPTIEMBRE DE 2013”

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de la especialidad traumatología y ortopedia

Presenta:

Medico General Oswaldo Caldera Barbosa

Dirigido por:

M. en C. Arturo García Balderas

SINODALES

MINEM Arturo García Balderas  
 Presidente

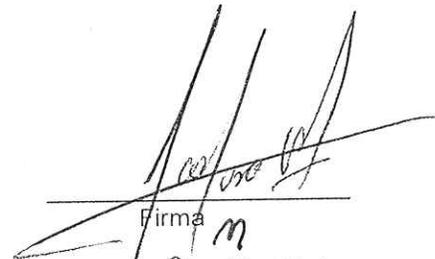
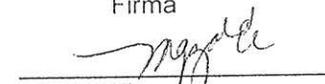
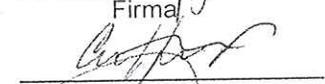
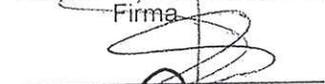
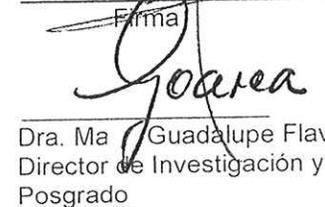
Med. Esp. José Tovar López  
 Secretario

Dra. Guadalupe Zaldívar Lelo de Larrea  
 Vocal

Dr. Carlos Francisco Sosa Ferreyra  
 Suplente

Med. Esp. José Manuel Grimaldo Tellez  
 Suplente

Dr. Javier Ávila Morales  
 Director de la Facultad

  
 Firma  
 DR TOVAR  
 Firma  
  
 Firma  
  
 Firma  
  
 Firma  
  
 Dra. Ma Guadalupe Flavia Piña  
 Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
 Querétaro, Qro.  
 Febrero 2015  
 México

## **I. RESUMEN**

**Antecedentes.** El Trauma Raquimedular incluye todas las lesiones traumáticas que afectan las diferentes estructuras (osteoligamentosas, cartilaginosas, musculares, vasculares, meníngeas, radiculares y medulares) de la columna vertebral a cualquiera de sus niveles. Se estima que la incidencia es de entre 20 y 30 casos/año por millón de habitantes, siendo los varones con edades entre los 25 y 35 años la franja de edad más afectada, siendo el accidente de tráfico el agente responsable en más de la mitad de los casos, seguido de los accidentes laborales y deportivos.

**Objetivo.** Determinar el estado neurológico de acuerdo a la clasificación de ASIA a las 72 horas prequirúrgica y 72 horas postquirúrgicas en pacientes con lesión raquimedular y observar si se presentan cambios clínicos en el paciente.

**Material y Métodos.** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal. Con los pacientes con diagnóstico de Trauma Raquimedular tratados quirúrgicamente en el Hospital General de Querétaro del 31 de agosto de 2012 al 1 de septiembre de 2013.

**Resultados.** Se encontró que los resultados del estudio en relación a la incidencia son muy similares a lo encontrado en la literatura internacional siendo más frecuente en varones entre los 16 y 28 años de edad en nuestro medio, siendo las lesiones de la columna lumbar las más frecuentes, con un ASIA E con más frecuencia sin importar el rango de edad, encontrándose las lesiones medulares completas ASIA A en los dos rangos de edad más jóvenes predominantes en el sexo masculino. Siendo muy relevante que los resultados de la evaluación neurológica postquirúrgica a las 72 horas, el grupo que presenta mejoría en la escala de ASIA es el grupo más afectado.

**Palabras Clave:** trauma raquimedular, hospital general queretaro, ASIA.

## **II. SUMMARY**

**Background.** The spinal cord trauma includes all traumatic injuries affecting different structures (osteoligamentosas, cartilage, muscle, vascular, meningeal, and spinal root) of the spine to any level. It is estimated that the incidence is between 20 and 30 cases / year per million inhabitants, men aged between 25 and 35 years old most affected range of age, being the accident the agent responsible for more than half of cases, followed by labor and sports accidents.

**Objective .** Determine the neurological status according to ASIA classification of 72 hours preoperative and postoperative 72 hours in patients with spinal cord injury and observe if clinical changes occur in the patient.

**Material and Methods.** A descriptive, prospective, longitudinal study. patients diagnosed with spinal cord trauma treated surgically in the General Hospital of Querétaro of August 31, 2012 to September 1, 2013.

**Results.** It was found that the findings regarding the incidence is very similar to that found in the international literature being more common in men between 16 and 28 years old in our midst, with injuries frequently lumbar spine, with ASIA E more often regardless of the age range, being complete ASIA a spinal cord injury in the two younger age ranges predominant in males. Being very important that the results of postoperative neurological assessment at 72 hours, the group has improved ASIA scale is the most affected group.

**Key words:** Spine Injury, Queretaro General Hospital, ASIA

### **III. DEDICATORIAS**

A mi mamá que con su entrega en lo laboral su incondicional afecto me han ayudado a llegar hasta el día de hoy. A mi papá que con su ejemplo de vida y de las ganas de luchar y salir adelante lo admiro como mi ejemplo a seguir. A mi hermana que para mí es la mujer más guerrera y luchona que jamás he conocido en la vida, para mí mi mayor ídolo en la vida. Mencionar especial a mi niño que sin el cómo motor principal no lo hubiera logrado que con sus palabras siempre me dio fuerza para seguir adelante. A todas esas personas que en los momentos importantes por estar desarrollándome en esta profesión no los pude acompañar, y en especial a esos dos ángeles que estoy seguro ven por mí a todo momento y por los cuales casi podría asegurar estoy aquí.

A esa persona que se ha convertido en poco tiempo en una bendición muy especial y que quiero como no se imagina.

#### **IV. AGRADECIMIENTOS**

A todo el personal que labora en las diferentes instituciones donde se me abrieron las puertas para permitirme desarrollarme profesionalmente y formarme en esta hermosa especialidad, a los maestros que con su paciencia y dedicación hicieron de mí el ser humano y profesionalista que hoy soy.

## **V. CONTENIDO**

|  | <b>Pag.</b> |
|--|-------------|
| I. RESUMEN                             | 2           |
| II. SUMMARY                            | 3           |
| III. DEDICATORIAS                      | 4           |
| IV. AGRADECIMIENTOS                    |             |
| V. CONTENIDO                           | 6           |
| VI. ÍNDICE DE CUADROS                  |             |
| VII. ÍNDICE DE FIGURAS                 |             |
| 1. INTRODUCCIÓN                        | 9           |
| 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA           | 10          |
| 2.1 HISTORIA                           | 10          |
| 2.2 DEFINICIONES                       | 11          |
| 2.3 EXPLORACION                        | 12          |
| 2.4 NIVEL NEUROLOGICO                  | 14          |
| 2.5 CLASIFICACION DE ASIA              | 14          |
| 3. METODOLOGÍA                         | 15          |
| 3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO                 | 15          |
| 3.2 DEFINICION DEL UNIVERSO DE ESTUDIO | 15          |
| 3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA               | 15          |
| 3.4 CARACTERISTICAS DE LA POBLACION    | 15          |
| 4. RESULTADOS                          | 17          |
| 5. DISCUSIÓN                           | 24          |
| 6. LITERATURA CITADA                   | 25          |
| 7. APÉNDICE                            | 28          |

## **VI. INDICE DE CUADROS**

|        | <b>CUADRO</b>   | <b>Página</b> |
|--------|---|---------------|
| VI.I   | Distribución por genero de los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 20012 a septiembre 2013                                | <b>17</b>     |
| VI.II  | Distribución por segmento afectado de los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 20012 a septiembre 2013                     | <b>18</b>     |
| VI.III | Distribución por grupo de edad en los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 20012 a septiembre 2013                         | <b>19</b>     |
| VI.IV  | Escala ASIA prequirúrgica de los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013.                                    | <b>20</b>     |
| VI.V   | Escala ASIA prequirúrgica por grupo de edad en los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013.                  | <b>21</b>     |
| VI.VI  | Escala ASIA a las 72 horas postquirúrgica de los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013                     | <b>22</b>     |
| VI.VII | Escala ASIA a las 72 horas postquirúrgicas por grupo de edad en los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013. | <b>23</b>     |

## VII. INDICE DE FIGURAS

|         | <b>GRÁFICA</b>  | <b>Página</b> |
|---------|---|---------------|
| VII.I   | Distribución por genero de los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 2012 a septiembre 2013                                 | <b>17</b>     |
| VII.II  | Distribución por segmento afectado de los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 2012 a septiembre 2013                      | <b>18</b>     |
| VII.III | Distribución por grupo de edad en los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 2012 a septiembre 2013                          | <b>19</b>     |
| VII.IV  | Escala ASIA prequirúrgica de los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013.                                    | <b>20</b>     |
| VII.V   | Escala ASIA prequirúrgica por grupo de edad en los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013.                  | <b>21</b>     |
| VII.VI  | Escala ASIA a las 72 horas postquirúrgica de los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013                     | <b>22</b>     |
| VII.VII | Escala ASIA a las 72 horas postquirúrgicas por grupo de edad en los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013. | <b>23</b>     |

## 1. INTRODUCCIÓN

El Trauma Raquimedular incluye todas las lesiones traumáticas que afectan las diferentes estructuras (osteoligamentosas, cartilaginosas, musculares, vasculares, meníngeas, radicales y medulares) de la columna vertebral a cualquiera de sus niveles.

Se estima que la incidencia es de entre 20 y 30 casos/año por millón de habitantes, siendo los varones con edades entre los 25 y 35 años la franja de edad más afectada, siendo el accidente de tráfico el agente responsable en más de la mitad de los casos, seguido de los accidentes laborales y deportivos. En los niños entre el 16 y el 19% de los casos cursan sin anomalías radiológicas. Las zonas anatómicas que se afectan con más frecuencia y severidad son las zonas de transición, como son la cervical baja y la unión cervico-torácica (C6- T1) seguida por la unión dorsolumbar (T11-L2). (Mc Coll,2003)

Aproximadamente, el 50% de las Lesiones Medulares derivan en una tetraplejía. Los traumatismos raquimedulares presentan una mortalidad prehospitalaria del 30% y del 10% en el primer año (hasta el 40% en tetrapléjicos). Entre los supervivientes, menos del 30% consiguen llegar a ser independientes, el 70% necesitará silla de ruedas, el 22% precisará de un cuidador, y cerca del 80% padecerá de algún grado de disfunción vesical, por lo tanto podemos afirmar que la morbilidad es cercana al 100%. Los más jóvenes y con mejor nivel de conciencia al ingreso tienen mayor supervivencia, y la asistencia respiratoria tiene una alta capacidad predictiva. El coste social, familiar, personal, económico y laboral que genera la patología raquimedular traumática es enorme. Todo ello justifica cualquier infraestructura multidisciplinar que favorezca el largo proceso de rehabilitación y reintegración social de las víctimas de Lesiones Medulares, junto con el tratamiento de las muchas complicaciones tanto psíquicas como somáticas que puedan surgir. (Frankel, 2010)

Cada paciente requerirá un tratamiento individualizado en función de su tipo de lesión, pero la reducción de la columna y la alineación de los fragmentos óseos debe ser lo más precoz posible, especialmente en los pacientes con déficits neurológicos. Siempre que exista compresión medular, está indicada la descompresión, por lo general vía anterior. Si no existe lesión neurológica debe realizarse estabilización quirúrgica de forma urgente (< 48 horas), no como una emergencia. Si existe déficit neurológico progresivo e incompleto y/o asociado con una luxación irreductible o lesiones con grave inestabilidad disco-ligamentosa, es precisa una cirugía de emergencia (< 8 horas).(Bellabarba, 2010)

## **2. REVISION DE LA LITERATURA**

### **2.1 HISTORIA**

La Clasificación de ASIA.

En los años 60s comienzan trabajos con una reunión de médicos y otros profesionales de la salud comprometidos con el tratamiento de la lesión de la médula espinal para sumar esfuerzos en el manejo de la población con esta patología.

Hacia los años 70s introdujo el concepto de un modelo gubernamental de servicios de rehabilitación, y creo los programas modelos del sistema de Lesionado Raquimedular.

En el año de 1973 se crea en la ciudad de Atlanta la American Spinal Injury Association con 21 miembros, y para el año de 1975 se realiza la primera reunión científica de la ASIA con el fin de lograr los primeros acuerdos en el manejo del lesionado raquimedular, hasta el día de hoy cuando se han incrementado su número de miembros hasta contar en la actualidad con mas de 600 miembros.

En el año de 1982 se publica la clasificación de la American Spinal Injury Association para la lesión medular. Esta clasificación es una modificación de la escala de Frankel predefinida y remplazada en el mismo año que posteriormente en el año de 1996, 2000 y reimpressa en los años de 2002 y 2006. (ASIA, 2006)

## 2.2 DEFINICIONES

Dicha clasificación establece las definiciones básicas y los términos usados para la lesión medular y describe además el examen neurológico.

La ASIA presenta definiciones necesarias para la interpretación y manejo universal de los pacientes con esta patología entre las cuales se encuentran:

**TETRAPLEJÍA.** Alteración o pérdida de la función sensitiva y/o motora de las cuatro extremidades como consecuencia de daño a la medula espinal.

**PARAPLEJÍA.** Alteración de la pérdida sensitiva y/o motora de los segmentos torácicos, lumbares o sacros. Están respetados los miembros torácicos.

**DERMATOMA.** Área de piel inervada por axones sensitivos de una determinada raíz espinal.

**MIOTOMA.** Conjunto de fibras musculares inervadas por axones motores de una determinada raíz espinal.<sup>5</sup>

**NIVEL NEUROLÓGICO.** Segmento medular más caudal con función sensitiva y motora conservada bilateralmente.

**NIVEL SENSITIVO.** Se refiere al segmento medular más caudal con función sensitiva conservada.

**NIVEL MOTOR.** Se refiere al segmento medular más caudal con función motora conservada.

**NIVEL ÓSEO.** Es el nivel vertebral con mayor daño en la examinación radiológica. (Austin, 1972)(ASIA, 2006)(Vorlant, 2010)

### TIPOS DE LESION MEDULAR.

Lesión Medular Incompleta se define como estado en el cual se encuentra preservación parcial de funciones sensitivas y /o motoras por debajo del nivel neurológico y que incluye los últimos niveles sacros.(Vaccaro, 2013)

La Lesión Medular Completa es cuando se presenta ausencia motora y sensitiva en los últimos niveles sacros. Dentro de la lesión medular completa cabe el termino de Zona de Preservación Parcial la cual se refiere a los dermatomas y miotomas caudales a nivel neurológico que se encuentran parcialmente inervado.(Waters, 1991)(Vaccaro, 2013)

## 2.3 EXPLORACION

### EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA.

La exploración neurológica se divide de acuerdo a la ASIA en dos importantes componentes que son lo sensitivo y lo motor y cada uno de estos se subdivide en dos componentes que son los elementos requeridos y los elementos opcionales. Pero como recomendación siempre se deben realizar ambos elementos para contar con una exploración completa. (AIDS, 1931)(Nakashima, 2011)

### EXPLORACIÓN SENSITIVA

Es la evaluación requerida del punto clave de cada uno de los 28 dermatomas de cada lado del cuerpo. Valorando en esta además la sensibilidad superficial con el tacto ligero, y la discriminación del dolor-tacto fino, los elementos opcionales para la exploración sensitiva incluyen la propiocepción y la sensibilidad profunda.

El tacto fino se clasifica de acuerdo a lo publicado por Bracken, M.B. en 4 grados:

0 = Anestesia

1 = Alterado

2 = Normal

NV = No Valorable (Bracken, 1990)

Así mismo describe y clasifica la discriminación Dolor-Tacto fino en dos grados:

Normal = 2.

Anormal = 0.

Tomando en cuenta la distribución de los dermatomas(Lucas, 1979)

## EXPLORACION MOTORA.

Esta exploración se debe realizar explorando los músculos claves en 10 miotomas, y estos deben de ser explorados de manera cefalo-caudal, la fuerza muscular de cada uno de estos músculos debe ser graduada de acuerdo a la escala de Daniels, que a continuación se describe. (Daniels, 1972)

### ESCALA DE DANIELS (Lovett)

0 = Parálisis

1 = Contracción visible o Palpable

2 = Realiza arcos de movimiento a favor de la gravedad

3 = Realiza arcos de movimiento contra gravedad

4 = Realiza arcos de movimiento y vence resistencia moderada

5 = Realiza arcos de movimiento y vence resistencia completa

Los 10 miotomas claves a explorar son:

C5. Flexores de codo

C6. Extensores de muñeca

C7. Extensores de codo.

C8. Flexores de dedos.

T1. Abductores del meñique

L2. Flexores de la cadera

L3. Extensores de rodilla

L4. Dorsiflexores del pie.

L5. Extensores del primer orjejo.

S1. Flexores plantares.

Incluyendo como elementos opcionales la exploración de los siguientes elementos: Diafragma, Deltoides, Abdominales, Aductores de la cadera y los isquiotibiales.(Daniels, 1972)

#### 2.4 NIVEL NEUROLOGICO.

Es necesaria la determinación del nivel sensitivo que es el último dermatoma sin alteración. Así como la determinación del nivel motor el cual se encuentra representado por el último nivel normal (3 en escala de Daniels), siempre y cuando el nivel previo se encuentre en 5 de la escala de Daniels.(Daniels, 1972)(Vaccaro, 2013)

#### 2.5 CLASIFICACION DE ASIA

A= Completo. Sin función sensitiva o motora se conserva en los segmentos sacros S4-S5.

B = Sensitivo Incompleto. Sensitivo pero no se conserva la función motora por debajo de la nivel neurológico e incluye el sacro segmentos S4-S5 (tacto ligero, pinchazo en S4-S5: o la presión profunda anal) Y sin función motora conservada más de tres niveles por debajo el nivel del motor en cualquiera de los lados del cuerpo.

C = Motor incompleta. La función motora es conservado por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de las funciones musculares de los músculos clave por debajo de la nivel neurológico de una única de la lesión tienen un grado de fuerza muscular inferior a 3 (Grados 0-2). Con preservación de la contracción anal voluntaria y la sensitiva sacra.

D = Motor incompleta. La función motora es conservado por debajo del nivel neurológico, y al menos la mitad (la mitad o más) de las funciones musculares de los músculos clave por debajo de una única lesión tiene un grado de fuerza muscular > 3. Con preservación de la contracción anal voluntaria y la sensitiva sacra.

E = Normal. Si la sensibilidad y la función motora explorada se califican como normal en todos los segmentos, y el paciente no presentaba déficits anteriores.

Alguien sin Lesión medular inicial no recibe una calificación de ASIA. (ASIA, 2006)

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal.

#### **3.2 DEFINICION DEL UNIVERSO DE ESTUDIO:**

Pacientes con Trauma Raquimedular tratados quirúrgicamente en el Hospital General de Querétaro del 31 de agosto de 2012 al 1 de septiembre de 2013.

#### **3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

No existe tamaño de la muestra ya que se estudiará todo el universo.

#### **3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACION**

##### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Pacientes con edad entre 18 y 70 años con Trauma Raquimedular

Pacientes que previo a la lesión por interrogatorio no presenten déficit motor en cualquiera de las cuatro extremidades menor a 3 de la escala de Daniels.

Pacientes que se nieguen a recibir tratamiento en el HGQ

Pacientes con antecedente de Trauma Raquimedular

##### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Pacientes que no acepten tratamiento en el HGQ

Pacientes con tratamiento diferente al tratamiento quirúrgico

Paciente que no cuente con los campos requeridos para análisis en el expediente clínico

Pacientes con complicaciones que alteren la clasificación de ASIA

##### **CRITERIOS DE ELIMINACION**

Paciente que no hayan cumplido con la valoración a las 72 horas, por defunción o complicaciones intrahospitalarias.

Estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal. En el cual se estudiaron los pacientes con Trauma Raquimedular tratados quirúrgicamente en el Hospital General de Querétaro del 31 de agosto de 2012 al 1 de septiembre de 2013.

Se incluyeron pacientes con edad entre 18 y 70 años con Trauma Raquimedular que previo a la lesión por interrogatorio no presenten déficit motor en cualquiera de las cuatro extremidades menor a 3 de la escala de Daniels.

Y se utilizaron como criterios de exclusión a los pacientes que presentaran trauma raquimedular previo, negativas al tratamiento en este centro hospitalario, pacientes que no fueron tratados quirúrgicamente, paciente con complicaciones que dificulten la valoración de la escala de ASIA.

Así mismo se eliminaron aquellos pacientes que no hayan cumplido con la valoración a las 72 horas, por defunción o complicaciones intrahospitalarias.

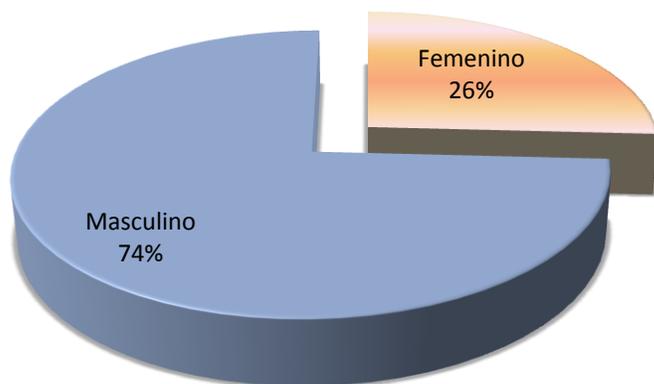
#### 4. RESULTADOS.

En el presente cuadro y grafica se observa la dustribución de los pacientes por género en los cuales se ve lo predominante del masculino sobre el femenino, mejor representado en nyuestro gráfico.

**CUADRO V.I** Distribución por genero de los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 20012 a septiembre 2013

| GENERO           | Femenino | Masculino |
|------------------|----------|-----------|
| No.<br>PACIENTES | 8        | 23        |

**FIGURA VI.I**



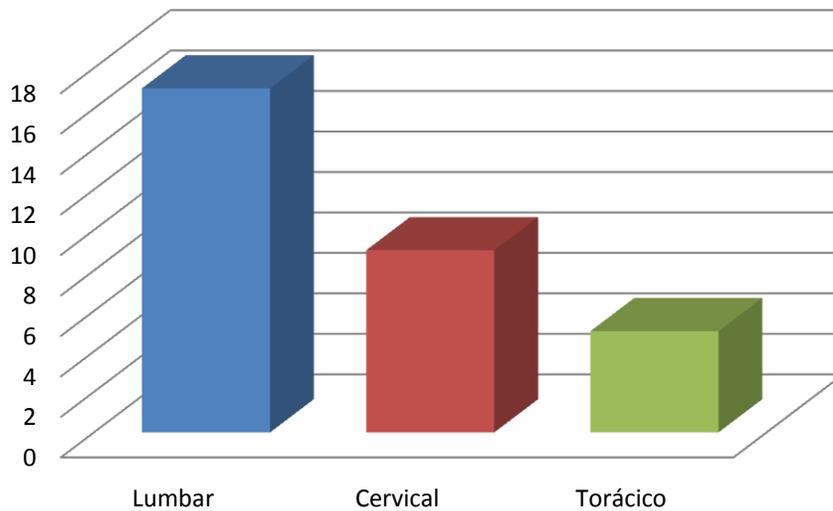
FUENTE: Base de datos de registro de pacientes.

En el presente cuadro valoramos los segmentos afectados y en que frecuencia siendo predominante el segmento lumbar ampliamente sobre el segmento cervical y con notable diferencia sobre el segmento torácico, representado mas claramente en nuestro gráfico.

**CUADRO V.II.** Distribución por segmento afectado de los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 2012 a septiembre 2013

| SEGMENTO | No. PACIENTES |
|----------|---------------|
| Lumbar   | 17            |
| Cervical | 9             |
| Torácico | 5             |

**FIGURA VI.II**



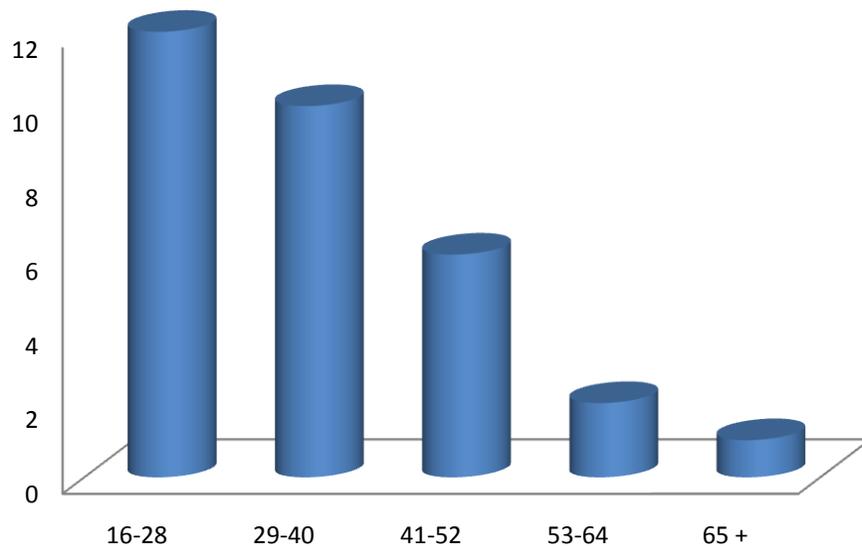
FUENTE: Base de datos de registro de pacientes

En el presente cuadro se agrupan por intervalo de edad sin importar el género, en el cual se muestra una notable tendencia descendente desde el primer intervalo que es de mayor riesgo que es el de 16 a los 28 años, siendo el grupo mayor de 65 años el menos afectado

**CUADRO V.III** Distribución por grupo de edad en los pacientes atendidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Trauma Raquimedular en el Hospital general de Querétaro de agosto 20012 a septiembre 2013

| EDAD  | NO. PACIENTES |
|-------|---------------|
| 16-28 | 12            |
| 29-40 | 10            |
| 41-52 | 6             |
| 53-64 | 2             |
| 65 +  | 1             |

**FIGURA VI.III**



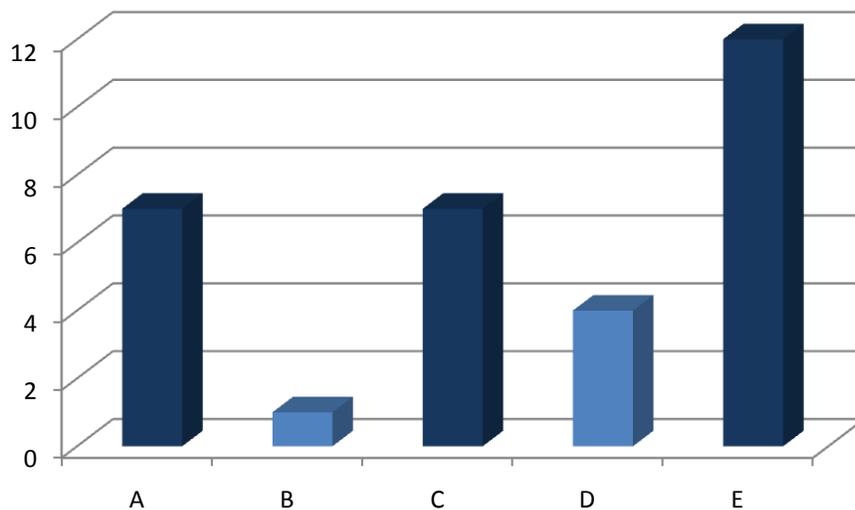
FUENTE: Base de datos de registro de pacientes.

En el siguiente cuadro y grafico observamos la distribución de los pacientes previos al tratamiento quirúrgico de acuerdo a la clasificación del ASIA, siendo predominantes los pacientes integros pero con valores a seguir por parte de los pacientes que presentan lesion completa o incompleta pero con capacidad motriz limitada para las actividades habituales como los son los de la clasificación C

**CUADRO V.IV.** Escala ASIA prequirúrgica de los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013.

| ESCALA ASIA   | A | B | C | D | E  |
|---------------|---|---|---|---|----|
| No. PACIENTES | 7 | 1 | 7 | 4 | 12 |

**FIGURA VI.IV**



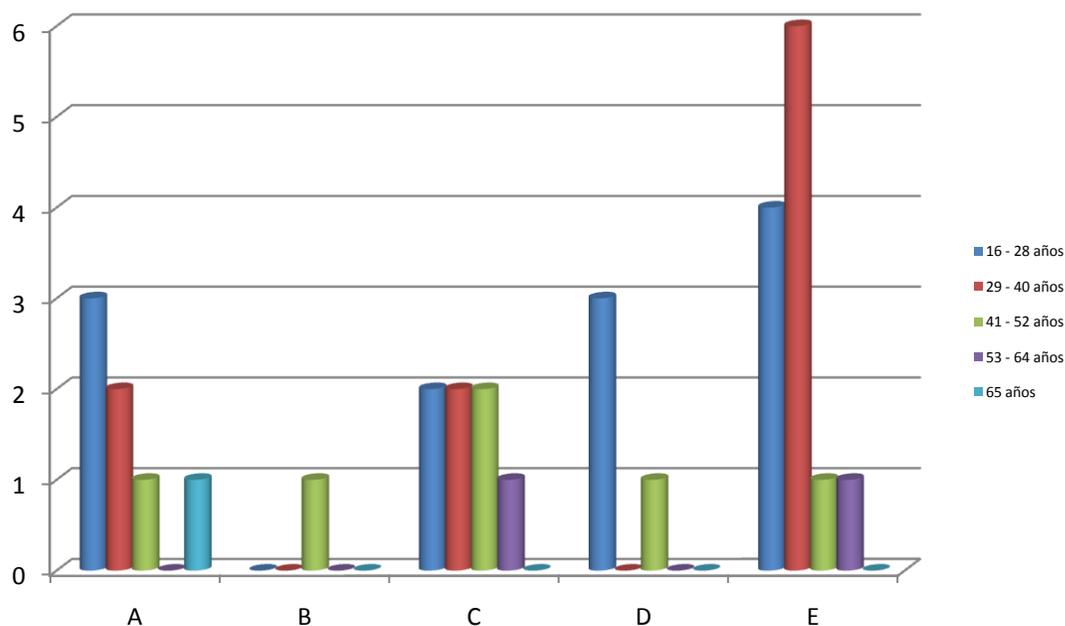
FUENTE: Base de datos de registro de pacientes

En el siguiente cuadro y figura se realiza una representación de la distribución presentada de acuerdo al intervalo de edad y el ASIA presentado por los pacientes de manera prequirúrgica en los cuales se observa que el intervalos de edad con mayor presentación de las lesiones completas es el más jóoven y los pacientes que se presentan integros son aquellos en el intervalo de edad de adultos entre 29 y 40 años.

**CUADRO V.V** Escala ASIA prequirúrgica por grupo de edad en los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013.

|                     | A | B | C | D | E |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| <b>16 - 28 años</b> | 3 | 0 | 2 | 3 | 4 |
| <b>29 - 40 años</b> | 2 | 0 | 2 | 0 | 6 |
| <b>41 - 52 años</b> | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| <b>53 - 64 años</b> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <b>65 años</b>      | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**FIGURA VI.V**



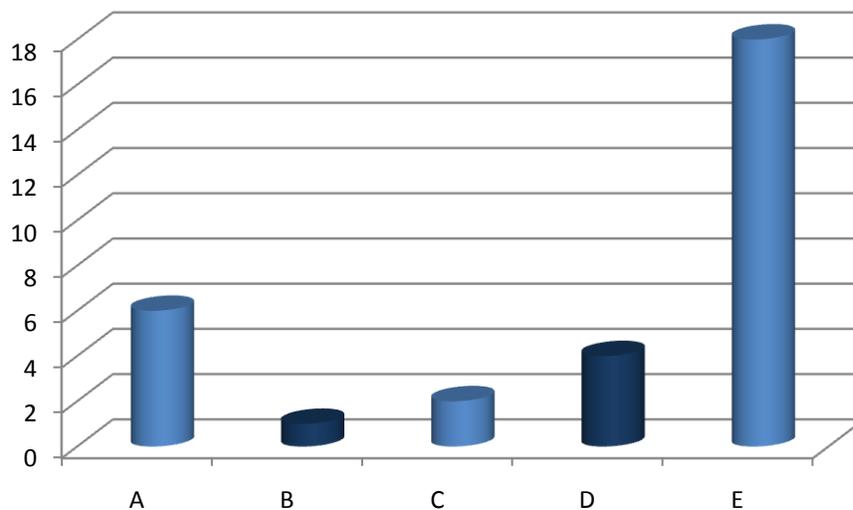
FUENTE: Base de datos de registro de pacientes

En el siguiente cuadro y gráfica queda representado los resultados de la escala de ASIA en la valoración postquirúrgica de siendo predominante los pacientes integros pero seguidos con 6 pacientes los que presentan lesión completa

**CUADRO V.VI .** Escala ASIA a las 72 horas postquirúrgica de los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013

| ESCALA DE ASIA | A | B | C | D | E  |
|----------------|---|---|---|---|----|
| No. PACIENTES  | 6 | 1 | 2 | 4 | 18 |

**FIGURA VI.VI**



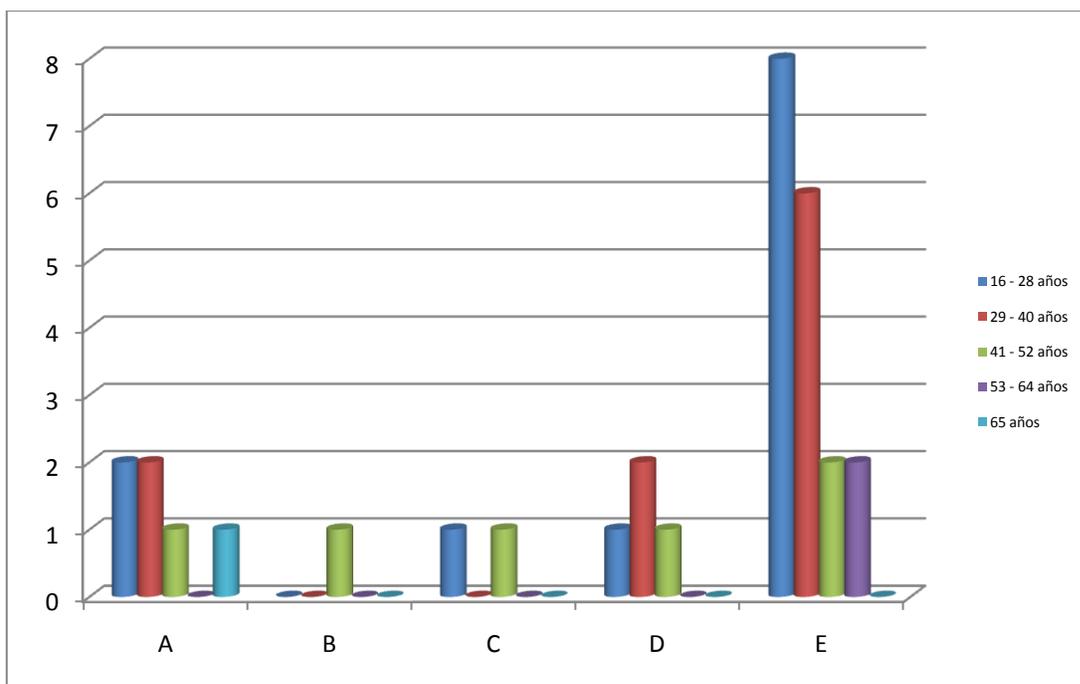
FUENTE: Base de datos de registro de pacientes

En el presente cuadro y grafico se representa los paciente por intervalo de edad y su estado de acuerdo a la clasificación de ASIA postquirúrgico en el cual se encuentra que la mayoría de ellos se encuentran integros, acompañados en frecuencia por aquellos que presentan lesión completa.

**CUADRO V.VII** Escala ASIA a las 72 horas postquirúrgicas por grupo de edad en los pacientes con Trauma Raquimedular tratados en el Hospital General de Querétaro en el periodo comprendido entre agosto 2012 a septiembre 2013.

|                     | A | B | C | D | E |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| <b>16 - 28 años</b> | 2 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| <b>29 - 40 años</b> | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 |
| <b>41 - 52 años</b> | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| <b>53 - 64 años</b> | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <b>65 años</b>      | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**FIGURA VI.VII**



FUENTE: Base de datos de registro de pacientes

## **5. DISCUSIÓN**

Los resultados del presente estudio revela que la mayor incidencia del trauma raquimedular hablando en la distribución por genero en nuestro medio es similar a la reportada por la literatura siendo mas frecuente en el género masculino con un predominio en el grupo de edad de los 16 a los 28 años de edad, reportándose un descenso de la incidencia hasta posterior a los 40 años, siendo la edad un factor determinante al menos en los resultados del presente estudio para el cambio o mejoría de la función motora y sensitiva de la escala de ASIA, ya que ambos grupos de edad son en los que se presentan los cambios mas significativos en la comparación de la recuperación de los sensitivo y lo motor de acuerdo a lo valorado en la escala de ASIA.

## 6. LITERATURA CITADA

Quesada Suescun A. et al 2006. Actualización en el manejo del trauma grave. págs.197-210

Launay F, Leet AI, Sponseller PD. 2005. Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormality: a metaanalysis. Clin Orthop Relat Res; 433:166-70

Strauss DJ Devivo MJ 2006. Trends in life expectancy after spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil.; 87:1079-85

American Spinal Injury Association (ASIA). 1992. Standards for neurological and functional classification of spinal cord injury, re ved. Chicago, IL: American Spinal Injury Association.

International Standards for neurological classification of spinal cord injury. 2006. American Spinal Injury Association. International Spinal Cord Society

Waters, R.L. 1991 , Definition of complete spinal cord injury paraplegia;9:573-581

Austin, G.M. 1972, The spinal cord: basic aspect and surgical consideration.. Springfield, IL: Thomas.

Bracken, M.B.1990, A randomized controlled trials of methylprednisolone or naloxone in treatment of acute spinal cord injury. New England Journal Medicine- 332: 1405-1411

Aids to investigation of peripheral nerve injuries 1943. Medical research council war memorandum.

Brunnstrom. 1931. Round table on muscle testing. Anual Conference of American Physical Therapy Association. Federation of Crippled and Disabled, New York.

Daniels, L., Worthingham, C.1972. Muscle Testing: Techniques of manual examination. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Saunders,

Lucas, J.T. 1979, Motor Classification of spinal cord injuries with morbidity, morbidity and recovery indices. Am Surg 45:151-158

Mc Coll, MA., Arnold, R., Charlifue, S. Glass, C., Savic, G., Frankel, H. 2003, Aging spinal cord injury and quality of life: Structural relationships. American Journal of Physical Medicine & rehabilitation, 84: 1137-1144

American Spinal Injury Association 2006 – ASIA Standards of Neurological Classification of SCI Worksheet ASIA Store

Patibandla, Mohana Rao MBBS; Mudumba, Vijayasradhi MCh, DNB; Yerramneni, Vamsi Krishna 2013 Double Hangman's fracture E374–E377

O'hEireamhoin, Sven; Devitt, Brian; Baker, Joseph. 2010 Segmental Fracture of the Lumbar Spine. *Spine*. 35(21):E1141-E1143.

Chou, Kuan-Nien; Lin, Bon-Jour; Wu, Yu-Cheng. 2014. Progressive Kyphosis After Vertebroplasty in Osteoporotic Vertebral Compression Fracture *Spine*. 39(1):68-73,

Li, Yi-An; Lin, Che-Li; Chang, Ming-Chau 2012. Subsequent Vertebral Fracture After Vertebroplasty: Incidence and Analysis of Risk Factors *Spine*. 37(3):179-183,

Mears, Simon C.; Sutter, Edward G.; Wall, Simon J. 2010. Biomechanical Comparison of Three Methods of Sacral Fracture Fixation in Osteoporotic Bone Spine. 35(10):E392-E395.

Chung, Kook Jin; Hwang, Yoon Sub; 2009. Stress Fracture of Bilateral Posterior Facet After Insertion of Interspinous Implant *Spine*. 34(10):E380-E383.

Jang, Jae-Won; Lee, Jung-Kil; Seo, 2010 Bo-Ra Traumatic Lumbar Intradural Disc Rupture Associated With an Adjacent Spinal Compression Fracture *Spine*. 35(15):E726-E729.

Vaccaro, Alexander R.; Oner, Cumhur; Kepler, Christopher K. 2013. AOSpine Thoracolumbar Spine Injury Classification System: Fracture Description, Neurological Status, and Key Modifiers *Spine*. 38(23):2028-2037.

Bellabarba, Carlo; Fisher, Charles; Chapman, Jens R. 2010. Does Early Fracture Fixation of Thoracolumbar Spine Fractures Decrease Morbidity or Mortality? *Spine*. 35(9S):S138-S145.

Frankel, Bruce; Krishna, Vibhor; Vandergrift, Alex. 2013. Natural History and Risk Factors for Adjacent Vertebral Fractures in the Fracture Intervention Trial *Spine*. 38(25):2201-2207.

Chung, Sang Ki; Park, Jong Tae; Lim, Jesse. 2011. Open Posterior Reduction and Stabilization of a C1 Burst Fracture Using Mono-axial Screws *Spine*. 36(5):E301-E306.

Haiyun, Yang; Rui, Gu; Shuca, Deng. 2010. Three-Column Reconstruction Through Single Posterior Approach for the Treatment of Unstable Thoracolumbar Fracture *Spine*. 35(8):E295-E302.

Vorlat, Peter; Leirs, Geert; Tajdar, Farhad. 2010. Predictors of Recovery After Conservative Treatment of AO-Type A Thoracolumbar Spine Fractures Without Neurological Deficit *Spine*.,

Joaquim, Andrei F.; Fernandes, Yvens B.; Cavalcante, Rodrigo A. 2011. Evaluation of the Thoracolumbar Injury Classification System in Thoracic and Lumbar Spinal Trauma Spine. 36(1):33-36.

Lewkonia, Peter; Paolucci, Elizabeth Oddone; Thomas, Ken. 2012. Reliability of the Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score and Comparison With the Denis Classification for Injury to the Thoracic and Lumbar Spine Spine. 37(26):2161-2167.

Nakashima, Hiroaki; Yukawa, Yasutsugu; Ito, Keigo. 2011. Mechanical Patterns of Cervical Injury Influence Postoperative Neurological Outcome: A Verification of the Allen System Spine. 36(6):E441-E446.

## 7. ANEXOS

