

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
HOSPITAL GENERAL DR. MIGUEL PÉREZ CARREÑO

**PATOLOGÍA DISCAL DEGENERATIVA: DISCECTOMÍA CERVICAL ANTERIOR  
Y ARTRODESIS INTERSOMÁTICA CON CAJA DE TITANIO BAJO TÉCNICA  
MÍNIMAMENTE INVASIVA**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al Título de Especialista en  
Traumatología y Ortopedia

Rafael Alberto Esis Villarroel  
Juan Manuel Quintero Dimitriu

Tutor: Roberto Cisneros

Caracas, julio 2012

**Roberto Cisneros**  
TUTOR  
ADJUNTO DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA IV  
HOSPITAL IVSS DR. MIGUEL PÉREZ CARREÑO

**Julio Cesar D'Pascuale**  
DIRECTOR DEL CURSO  
HOSPITAL IVSS DR. MIGUEL PÉREZ CARREÑO

**Luis Vargas**  
COORDINADOR DEL POSTGRADO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
HOSPITAL IVSS DR. MIGUEL PEREZ CARREÑO

**Douglas Angulo Herrera**  
ASESOR ESTADÍSTICO Y ANÁLISIS DE DATOS  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

## RESUMEN

### **PATOLOGÍA DISCAL DEGENERATIVA: DISCECTOMÍA CERVICAL ANTERIOR Y ARTRODESIS INTERSOMÁTICA CON CAJA DE TITANIO BAJO TÉCNICA MÍNIMAMENTE INVASIVA**

**Autores:** Esis Villarroel, Rafael Alberto; Quintero Dimitriu, Juan Manuel **Planteamiento del Problema:** Discectomía Cervical Anterior y Artrodesis Intersomática con caja de Titanio bajo técnica Mínimamente Invasiva, experiencia en el servicio de Traumatología Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño **Objetivos:** Determinar las características epidemiológicas, identificar el tipo de hernia cervical y las complicaciones del uso de la técnica mínimamente invasiva y las cajas de titanio. **Métodos:** Se desarrolló un estudio descriptivo y prospectivo, cuya muestra fueron los pacientes que acudieron a la consulta de traumatología en el Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño en el período 2010-2011 y posteriormente fueron intervenidos **Resultados:** Se estudiaron 20 pacientes a los cuales se les realizó la discectomía cervical anterior y artrodesis Intersomática con caja de titanio, de los cuales el 55% correspondían a pacientes mayores de 41 años, en su mayoría (85%) del género femenino, cuya ocupación estaba relacionada a actividades de oficina, el nivel afectado en el 75% de los casos fue C5-C6, sin complicaciones transoperatorio, y 1 casos complicado en el postoperatorio tardío. **Conclusiones:** La mayor parte de los pacientes superaban la 4ta década de la vida en su mayoría mujeres de ocupación secretaria y a su vez la técnica mínimamente invasiva no presentó complicaciones incorporando de forma más rápida a los pacientes a su medio laboral y demostrando lo seguro de dicha intervención quirúrgica.

**Palabras Claves:** Patología Discal Cervical Degenerativa, Discectomía Cervical Anterior.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>MÉTODOS</b>	15
<b>CONCLUSIONES</b>	22
<b>RECOMENDACIONES</b>	23
<b>REFERENCIAS</b>	26
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO 1: Instrumento de Recolección de datos	28
ANEXO 2: Consentimiento Informado	29

## INTRODUCCIÓN

La patología discal cervical constituye una de las causas más importantes de consulta traumatológica que conlleva a una creciente discapacidad de ciudadanos en edades productivas.

La enfermedad degenerativa de los discos cervicales abarca una variedad de trastornos, desde la rotura interna del disco o la hernia localizada del disco, hasta la espondilosis asociada a la formación de osteofitos. Puede tratarse de una sección aislada de un solo segmento de la columna cervical o de un trastorno de varios niveles casi siempre por debajo del axis. Esta enfermedad, a menudo denominada espondilosis, es una consecuencia de las variaciones relacionadas a la edad.

Si la espondilosis es una manifestación del envejecimiento, la degeneración de los discos cervicales con repercusión clínica se definirá como el conjunto de síntomas y signos que manifiestan una espondilosis u otra enfermedad discal. Los síntomas y signos exactos dependerán de las estructuras neurológicas comprimidas, como la médula espinal o el nervio sinuvertebral. Por otra parte, la columna cervical aloja estructuras mesodérmicas que están inervadas por fibras nociceptivas aferentes. Estas estructuras son el anillo fibroso, el ligamento longitudinal posterior, la cápsula de la articulaciones interapofisiarias y posiblemente la superficie anterior de la duramadre. Cada una de estas estructuras pueden causar dolor y la presentación clínica del paciente dependerá de las estructuras afectadas.

Dada la variabilidad de los circuitos aferentes y las diversas variaciones de las conexiones cruzadas, los síntomas proteicos son la regla general. <sup>(1,2)</sup>

La cirugía de la enfermedad degenerativa de los discos cervicales está indicada cuando el paciente no responde al tratamiento médico. Es conveniente estudiar por separado a los pacientes con radiculopatías y a pacientes con mielopatías. La evolución natural de las radiculopatías generalmente es favorable, y sólo los casos quirúrgicos se reservan para los pacientes con un grado suficiente de dolor que no pueda tratarse o con déficit neurológicos funcionales que afecten a su función profesional o personal <sup>(3)</sup>. En el caso de las mielopatías suele ser desfavorable y se observa tendencia a la reagudización de la patología.

El estudio que a continuación se presenta se refiere a dicha enfermedad, describiendo su fisiopatología y tratamiento actuales.

### **Planteamiento y delimitación del problema**

Las personas asintomáticas mayores de 60 años muestran una elevada prevalencia de signos radiológicos de degeneración discal. Se puede prever que el 70 % de las mujeres y el 95% de los varones presentarán estas variaciones radiológicas en su mayoría asintomáticas, al llegar a los 70 años.

Esta patología es más prevalente a la altura de C5-C6, seguida de C6-C7 y C4-C5. Con el envejecimiento, la lordosis fisiológica disminuye al igual que la amplitud de los movimientos activos. En los estudios de seguimientos en los que se evaluó durante 10 años a personas asintomáticas que

presentaban lesiones degenerativas, la probabilidad de progresión fue 4 veces mayor que la observada entre los sujetos que presentaban radiografías iniciales normales. Asimismo, el 15 % de la población del estudio que no presentaba síntomas al principio precisó una intervención quirúrgica durante el intervalo de seguimiento de 10 años. La espondilolistesis degenerativa de los pacientes mayores de 70 años afectó exclusivamente a C3-C4 o C4-C5 en la mayoría de los casos. <sup>(1,2)</sup>

Los discos C5-C6 y C6-C7 son los más frecuentemente afectados alrededor de 2/3 de las hernias cervicales. Los discos C3-C4, C4-C5 y C7-T1 son menos afectados. <sup>(3)</sup>

La degeneración puede resultar por traumas, rotaciones, flexiones y latigazos; los traumas crónicos provocados por labores físicas intensas usualmente provocan cambios degenerativos, pero es menos usual que provoquen hernias discales agudas. La espondilosis cervical es un proceso de degeneración progresiva de los discos intervertebrales. Se va a asociar a una reacción ósea con la formación de osteofitos y deformación artrósica de la columna vertebral.

Es la causa más frecuente de compresión medular y radicular a nivel de columna cervical en personas de 50 años.

La hernia discal afecta mayormente a pacientes mayores de 40 años. La enfermedad degenerativa discal está condicionada por los cambios de edad y afecta típicamente a los mayores de 40 años, sin embargo también puede ser afectada por el estilo de vida, genética, cigarrillos, nutrición y

actividades físicas. En relación al sexo hay mayor frecuencia en el sexo femenino, y los factores psicosomáticos son muy importantes en el desarrollo de esta patología. <sup>(3,4)</sup>

La electromiografía nos orienta acerca de raíces comprometidas y permite hacer el diagnóstico diferencial con neuropatías, túnel del carpo, miopatías.

El abordaje anterior para una discectomía es una técnica efectiva y segura para el tratamiento de las enfermedades del disco, permite la visualización directa del espacio requerido, una amplia descompresión del canal raquídeo y de los trayectos de los nervios raquídeos cervicales. <sup>(4)</sup>

Actualmente se disponen de diferentes gamas de materiales para lograr la fusión vertebral posterior a la discectomía, entre los materiales conocidos encontramos las cestas de carbono, Peek, cestas o caja de titanio las cuales se osteointegran con injerto tipo autólogo o aloinjerto inclusive en ocasiones sin el uso de estos. <sup>(4)</sup>

Desde el año 2007, se inicia un estudio sobre la fabricación de cestas o cajas de titanio a nivel nacional, las cuales se empezaron a producir en el estado Aragua, Venezuela. Desde entonces se ha aprobado su versatilidad y calidad de sus componentes en análisis realizados en la Universidad Central de Venezuela (UCV), donde se comprobó en el Instituto de Ciencias de la Tierra de la UCV que dichas cajas de titanio están compuestas de 96,78% de Titanio y un 3,17% de vanadio. A su vez se estudió sus propiedades físicas en una empresa estadounidense donde se evidenció una fuerza tensil y de



elongación no mayor del 12 %. (VER ANEXOS)

El uso de este material producido a nivel nacional conlleva a la disminución de los costos, una menor estadía de los pacientes hospitalizados en espera de dicho material que en condiciones actuales pasarían meses debido a que dichos son materiales importados. Y finalmente se atendería a la mayor población que padezca de esta patología y que requiera resolución quirúrgica.

En base a lo comentado, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Será el uso de la discectomía y la artrodesis cervical intersomática anterior mediante el uso de caja de titanio bajo técnica mínimamente invasiva, una técnica eficaz en el tratamiento de la patología discal degenerativa en pacientes que acuden al Servicio de Traumatología del Hospital Miguel Pérez Carreño en el período Enero 2009 - Diciembre 2011?

### **Justificación e importancia**

Actualmente existe un subregistro en los casos de patología discal degenerativa debido a que dichas patología no son diagnosticadas a tiempo por parte del personal de salud, en el caso del Hospital Miguel Pérez Carreño la mayoría de las patologías tratadas están más inclinadas al diagnóstico y tratamiento de articulaciones como las del miembro superior, pelvis, miembros inferiores por ejemplo, ubicando las patologías de columna vertebral en subregistro a pesar de que dichas patologías aumenta cada día debido a los hábitos y estilo de vida actual incluyendo el área laboral y el desarrollo de las

tecnologías. Es por ello que se realizó este estudio con la intención de crear precedente y un registro de la patología discal cervical degenerativa y el uso de la incisión mínima para el abordaje del espacio prevertebral y lograr la discectomía y posterior fijación con las cajas de titanio manufacturadas en nuestro país disminuyendo los costos de importación y tiempo de espera en aprobación de material de osteosíntesis para los pacientes diagnosticados.

### **Antecedentes**

Los dolores de columna han afectado al ser humano desde tiempos inmemoriales, papiros egipcios hallados en una tumba en el Alto Nilo que data de 3500 a.C. señalaban que el occiso tuvo que cesar en sus labores a causa de ellos. En el Génesis se menciona que Jacob sufría de severos dolores de columna. Thomas Jefferson padeció de crisis dolorosas radicales cuando ejercía como Vicepresidente de Estados Unidos en 1797.<sup>(4)</sup>

Entre los dolores de columna, la radiculopatía cervical es una de las quejas más frecuentes de consulta médica, en Estados Unidos afecta a más de 67 % de la población adulta y se registra una relación directa entre la intensidad del dolor y la incapacidad para desarrollar una vida normal y cumplir funciones de trabajo. El costo de atención médica de la cervicalgia en Norteamérica se estima en \$38 millardos, y aproximadamente el 51 % de los adultos ha experimentado cérvico-braquialgia en algún momento de su vida. Debido al alto impacto que presenta actualmente dicha patología se

desarrollará este trabajo de investigación.

Krivoy et. al. estudiaron en el Hospital Clínico Universitario 102 casos de pacientes a los cuales se les practicó discectomía cervical con artrodesis intersomática anterior en un lapso de 10 años evidenciando un 98 % de mejoría clínica de los pacientes y un 2 % de los mismos con persistencia de la sintomatología caracterizada por la cervico-braquialgia.<sup>(5)</sup>

Guarapana et. al. en el Hospital Universitario de Coro, Edo Falcón, estudiaron su experiencia con el uso de artrodesis intersomática anterior con el uso de técnica mínimamente invasiva en 120 casos, siendo la población femenina mayormente afectada con un 71 % de los casos (relación 7:3) con un motivo de consulta común expresado por dolor en miembros superiores. En su postoperatorio, el 8 % de los pacientes presentaron disfagia transitoria como única complicación.<sup>(6)</sup>

García et. al. estudiaron 193 casos de pacientes con patología degenerativa de columna cervical en el hospital Germans Triansm Badalona, España donde analizaron complicaciones del abordaje anterior así como las características demográficas de los pacientes estudiados evidenciando que el 25,91 % (50 pacientes) presentaron complicaciones como disfagia transitoria y la población estudiada en su mayoría correspondía a mujeres mayores de 50 años de edad.<sup>(7)</sup>

De la Torre et. al. realizaron un estudio con 100 pacientes, 50 % masculinos y 50 % femeninos, en donde realizaron discectomía y artrodesis

intersomática anterior evidenciando como única complicación en 4 casos un sangrado epidural transoperatorio. Se concluye en este estudio tras el seguimiento de los pacientes por un lapso de un año que el uso de caja o cestas de titanio favorece la artrodesis cervical con el uso mínimo de injerto óseo, favoreciendo a su vez la rehabilitación temprana de los pacientes operados reintegrándolos con mayor rapidez al área laboral y disminuyendo así los costos de hospitalización.<sup>(8)</sup>

Alvarez et. al. utilizaron cajas de carbono para la artrodesis cervical en 42 pacientes del Hospital de La Paz, Madrid, España, no reportando complicación en los posoperatorios así como el reintegro a las actividades de forma precoz.<sup>(9)</sup>

## **Marco Teórico**

El estudio de la columna vertebral se ha considerado un reto para la ciencia médica, Imhotep recogió varias observaciones de las enfermedades de la columna vertebral, que se conservaron en el papiro de Edwin Smith. No obstante Hipócrates debe considerarse el padre de la cirugía moderna de la columna, pues describió por primera vez las curvas de la columna y el aporte sanguíneo; enumeró las enfermedades relacionadas con ella como la tuberculosis, la espondilitis, la cifosis postraumática, la conmoción medular, las luxaciones vertebrales, las fracturas de las apófisis espinosas y diseñó dispositivos de tracción para reducir las luxaciones vertebrales. Galeno, un médico griego que también ejerció en Roma, contribuyó a la nomenclatura de

las deformidades de la columna como la lordosis, la cifosis y la escoliosis, e intentó corregir tales deformidades.<sup>(10-12)</sup>

Cuando finalizó el periodo de esplendor de la Grecia clásica, la medicina europea quedó a oscuras y hasta el renacimiento no comenzaron a publicarse nuevas contribuciones a la medicina y al tratamiento de los problemas de la columna. Las contribuciones de Vesalio y Paré a la anatomía y a la cirugía respectivamente prepararon el terreno para las observaciones clínicas de los trastornos de la columna. Potts, un médico inglés, publicó una descripción de la naturaleza tuberculosa de determinadas deformidades de la columna que aún se consideran un punto de referencia. Pasteur, Lister, Semmelweis y Halsted contribuyeron en gran medida a la cirugía aséptica y a la reducción de las infecciones. Si Roentgen no hubiera inventado en 1895 el tubo homónimo, el tratamiento de la columna se habría retrasado varios decenios. A finales del siglo XIX, se disponía de aparatos de rayos X en numerosos lugares de Europa y los Estados Unidos. En 1918 Dandy empleó aire para la mielografía, destinada sólo al estudio de las lesiones cerebrales.  
(11-13)

Gracias a la Tomografía Computarizada (TC) y a la Resonancia Magnética (RM), el tratamiento de las lesiones de columna vertebral experimentó un gran avance. La primera fue introducida en Europa por Radon y Bracewell, pero no se desarrolló ni se apreció su valor hasta la década de 1970, tras las investigaciones de un médico estadounidense, Cormick y de un ingeniero inglés, Hounsfield, que compartieron el Premio Nobel de medicina

de 1979 por la introducción de la TC. La Primera RM usada en los estudios de imagen fue patentada en 1972 por Damadian que, a continuación, la perfeccionó y diversificó sus aplicaciones. La electromiografía y los potenciales evocados no sólo tienen importancia diagnóstica, sino también terapéutica, pues se utilizan para monitorizar la médula espinal durante la cirugía de columna vertebral. <sup>(13-15)</sup>

Uno de los primeros especialistas en ortopedia que propuso el tratamiento especializado de la columna fue Joel Goldthwaite, autor de obras relativas a la tuberculosis y a enfermedades no tuberculosas relacionadas a la columna. <sup>(15)</sup>

El descubrimiento de la hernia de los discos intervertebrales como causa de la ciática y la descripción de su tratamiento mediante la extirpación discal, publicada por Mixter y Barr en 1934, precedió a la rápida ampliación de los conocimientos sobre esta materia que tuvo lugar a finales del siglo XX. Dennis, propuso un modelo de las tres columnas para explicar la estabilidad de la columna, que ha supuesto una pieza clave en el tratamiento de las fracturas vertebrales. La obra clásica de McNabb sobre las lesiones cervicales por latigazo influyó en la industria automotriz con los diseños de reposacabezas. <sup>(16)</sup>

El tratamiento de las lesiones de la columna vertebral ha evolucionado a lo largo de los siglos, si bien las aportaciones más importantes se sucedieron con rapidez después de la Segunda Guerra Mundial, y resulta prácticamente imposible enumerar a todas las personas que contribuyeron a

esta oleada de conocimientos. La artrodesis intersomática anterior y posterior gozó de gran popularidad en la segunda mitad del siglo XX, a su vez la colocación de injerto cobró importancia gracias al empleo de técnicas endoscópicas, la videofluoroscopia y la incipiente cirugía robótica induce a creer que las posibilidades de investigación y perfeccionamiento son ilimitadas cuando se trata de mejorar el tratamiento. <sup>(17-19)</sup>

Es imprescindible conocer bien la anatomía de la columna para comprender mejor sus patologías y sobre todo sus tratamientos. Es necesario conocer la alineación vertebral normal constituida por la cifosis torácica normal que oscila entre 20 y 50 ° (media de 35°), mientras que la lordosis lumbar normal fluctúa entre 40 y 80 ° (media 60°). La región dorsolumbar comprendida entre T10 y L2, es prácticamente recta y se caracteriza por unos 5° de cifosis entre T10 y T12 y 3° de lordosis entre T12 y L2. La mayor parte de la lordosis lumbar se observa entre L4 y S1. Los pedículos y los platillos de L3 son paralelos al suelo cuando el cuerpo está erguido, pero perpendiculares al suelo en decúbito prono. La cifosis torácica aumenta con la edad, mientras que la lordosis lumbar disminuye. En la fase de apoyo, el eje vertical sagital normal se extiende desde la apófisis odontoides hasta situarse delante de las vertebrae torácicas después de atravesar los discos intervertebrales C7-T1. Posteriormente el eje cruza la columna vertebral por el disco T12-L1 para dirigirse a la parte posterior de la columna lumbar y abandonarla por el vértice posterosuperior del cuerpo vertebral S1. <sup>(19)</sup>

Los vasos sanguíneos que irrigan la médula espinal derivan de las

ramas de las arterias vertebral, cervical profunda, intercostal y lumbar. Las arterias de la médula espinal comprenden la arteria espinal anterior, situada en el surco medio anterior y las dos arterias espinales posteriores, que discurren a lo largo de los surcos laterales posteriores. Estos vasos están reforzados por las arterias segmentarias o radicales. <sup>(19)</sup>

Las raíces de los nervios raquídeos se dividen en 8 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 1 coccígea. Las raíces posteriores y anteriores se unen formando el nervio raquídeo. La raíz anterior y el ganglio de la raíz posterior se encuentran dentro del agujero de conducción. <sup>(19)</sup>

El diámetro y la profundidad de las superficies de las vertebrae C2 a C6 miden 17mm y 15mm, respectivamente. La altura vertebral de la pared posterior en el plano sagital medio oscila entre 11mm y 13mm. De la superficie cefálica del cuerpo vertebral se proyecta en dirección lateral el tubérculo anterior de la apófisis transversa que se une al tubérculo posterior. Los pedículos se proyectan del cuerpo vertebral con un ángulo posterolateral de 30° a 45 ° y se unen a la lámina vertebral para dar el arco vertebral. El diámetro sagital normal de la columna cervical es de 17mm-18mm entre C3 y C6 y de 15mm en C7. El área transversal del conducto raquídeo alcanza el máximo en C2 y el mínimo en C7. El pedículo mide 7mm de altura y entre 5 y 6mm de ancho, aumentando ligeramente entre C3 y C7. La unión cervicodorsal es una región de transición y las características anatómicas de C7 son similares a las T1 y T2. <sup>(19)</sup>

Se describe como Unidad Funcional de la Columna (UFC) o segmento



móvil de la columna, como el segmento más pequeño de la columna que muestra características biomecánicas de toda la columna. La UFC consta de dos vertebrales adyacentes, el disco intervertebral y los ligamentos vertebrales. Para la evaluación científica se ha adoptado un sistema ortogonal para describir las cargas, los momentos, las rotaciones de los ejes; finalmente existe seis posibles descriptores de los movimientos vertebrales: tres traslaciones a lo largo de los ejes X, Y y Z y tres rotaciones alrededor de estos mismos ejes. Estos descriptores del movimiento se corresponden con los 6 grados de libertad que caracteriza el movimiento de cada UFC. <sup>(19)</sup>

**Objetivo General:**

Evaluar el uso de la discectomía más artrodesis cervical intersomática anterior con caja de titanio bajo técnica mínimamente invasiva en patología discal degenerativa. Servicio de Traumatología, Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño.

**Objetivos Específicos:**

1.- Determinar las características epidemiológicas (edad, sexo, ocupación) de los pacientes que presentan diagnóstico de patología discal cervical degenerativa.

2.- Identificar el tipo y nivel de hernia cervical discal en los pacientes que presentan diagnóstico de patología discal cervical degenerativa.

3.- Describir las causas de hernia cervical discal en los pacientes que presentan diagnóstico de patología discal cervical degenerativa.

4.- Identificar las complicaciones del uso de las cajas de titanio en los pacientes que presentan diagnóstico de patología discal cervical degenerativa.

5.- Identificar las complicaciones de la técnica mínimamente invasiva en pacientes sometidos a discectomía y artrodesis Intersomática anterior por patología discal cervical degenerativa.

## **Aspectos Éticos**

El estudio se realizó previo información y conocimiento informado de los pacientes participantes que cumplieron con los criterios de inclusión cumpliendo así con los principios de ética y beneficencia, protegiendo información personal de cada uno de los pacientes y asumiendo las complicaciones si en el caso se presentasen. (VER ANEXOS)

## **MÉTODOS**

### **Tipo de Estudio**

El estudio que se realizó fue de tipo descriptivo y prospectivo.

### **Población y Muestra**

Se estudió a los pacientes de uno u otro sexo que acudieron a la consulta de traumatología del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño y que cumplieron con los criterios de inclusión.

La muestra fue de 20 pacientes tomando en cuenta que fue de tipo intencional no probabilístico.

### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes de ambos sexos.
- Mayor de 18 años de edad.
- Alfabeta.

- Consentimiento informado firmado. (VER ANEXOS)
- Pacientes con diagnóstico de patología discal cervical degenerativa y sintomatología de radiculopatía cervical.
- Pacientes con fracaso de tratamiento médico, sin antecedentes quirúrgicos a nivel cervical.

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con patología discal cervical post-traumática.
- Pacientes con patología discal cervical degenerativa mayor de 02 niveles.
- Pacientes con inestabilidad segmentaria cervical.
- Comórbidos que limiten acto quirúrgico.
- Negarse a firmar el consentimiento informado.

### **Procedimientos**

El paciente seleccionado fue llevado a mesa operatoria bajo consentimiento informado aprobado, se colocó en decúbito dorsal con hiperextensión de la columna cervical y bajo anestesia general y soporte ventilatorio se procedió a realizar la técnica de Smith – Robinson que se describe en 4 fases. Se describe una incisión en piel en la región cervical

anteroexterna, posteriormente se disecciona hasta abordar el plano óseo cervical teniendo precaución con los grandes vasos del cuello y elementos nerviosos como el nervio laríngeo recurrente, órganos como la glándula tiroides y el esófago. Posteriormente, mediante el uso del Fluoroscopio se identifica el nivel cervical a operar a través de un elemento radio-opaco, iniciando la discectomía y descompresión de los elementos neurales. A continuación se procede a colocar la prótesis cervical con injerto óseo cortico-esponjoso, se verifica la posición correcta bajo visión directa y el uso de fluoroscopio. Finalmente, el cierre primario del musculo platisma y celular subcutáneo con sutura poliglactina 910, y la piel con nylon 4-0.

### **Técnica de recolección de Datos**

Para la recolección de datos, se utilizó un instrumento, tipo planilla preoperatoria, que consta de un examen físico neurológico de la columna vertebral (Cervical), según la Asociación Americana de Columna Vertebral, seguido de una segunda parte que consta en áreas de completación donde se colocó los resultados paraclínicos como rayos x, electromiografías, y resonancia magnética. (VER ANEXOS)

A su vez se utilizó un instrumento tipo planilla postoperatoria donde se realizó nuevamente un examen físico neurológico de la columna cervical según la Asociación Americana de Columna Vertebral, y un área de resultados de paraclínicos. Por último dicho instrumento constó con un área de respuestas cerradas con opciones sobre complicaciones. (VER ANEXOS)

### **Tratamiento estadístico adecuado**

Se realizó un análisis descriptivo de la muestra por medio de media y desviación estándar para variables cuantitativas y por medio de porcentajes para variables cualitativas. Posteriormente se estudió la presencia o no de complicaciones por medio del test de T-Student.

### **RESULTADOS**

En el presente trabajo se presenta la experiencia de los autores en 20 casos cuyos resultados y análisis se exponen a continuación.

En los 20 casos evaluados el 55 % corresponde al grupo etario comprendido desde los 41 a 50 años de edad, mientras que el 35 % corresponde al grupo etario comprendido desde los 31 a los 40 años de edad. (ver Tabla N°1)

La distribución de pacientes evaluados según el género donde el 85 % corresponde al sexo femenino mientras que el 15 % corresponde al sexo masculino. (ver Tabla N°2)

De los 20 casos evaluados el 75 % (15 casos) de los pacientes se dedicaban a actividades de oficina desempeñándose como secretarios, seguido de un 15 % (3 casos) que se dedicaba a actividades como obreros, ama de casa (1 caso), y otros (1 caso). (ver Tabla N°3)

Se evidencia que el 90 % de los casos estudiados presentaban hernias tipo III, mientras que 10 % (2 casos) presentaron hernias tipo II. (ver Tabla N° 4)

Con respecto al nivel de hernia, el 75 % de los casos presentaron hernias en el segmento C5-C6, y el 15 % de los casos presentaron hernias en el nivel C6-C7. (ver Tabla N°5)

Se presentan las complicaciones transoperatorias de la técnica mínimamente invasiva obteniendo un 100 % de los casos sin ninguna complicación. (ver Tabla N°6)

Con respecto a las complicaciones postoperatorias el 95 % de los casos no presentaron complicaciones y sólo 1 caso se reportó complicado. (ver Tabla N°7)

En relación al número de prótesis utilizada en los pacientes operados, el 55 % usó prótesis número 6 y el 40 % prótesis número 5. (ver Tabla N°8)

## **DISCUSIÓN**

El tratamiento de la hernia discal cervical ha evolucionado de forma satisfactoria en los últimos 50 años, se destaca la importancia del tratamiento conservador con rehabilitación, uso de AINES, esteroides de acción corta y tracción esquelética entre otros <sup>(10,14)</sup>.

Un alto porcentaje de los pacientes con una radiculopatía secundaria a una hernia discal cervical mejoran su sintomatología sin tratamiento quirúrgico. El tiempo de recuperación puede hacerse menos tortuoso si se emplea medicación adecuada para el dolor. La cirugía debe emplearse en aquellos pacientes que no mejoran o aquellos que evolucionen con déficit neurológico progresivo <sup>(18)</sup>. Las principales indicaciones para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad discal son el fracaso de un tratamiento conservador y un déficit neurológico creciente entre otros <sup>(5)</sup>.

En el caso de nuestro estudio, la fase conservadora del tratamiento fue superada debido al incremento del déficit neurológico sumado a los efectos colaterales gástricos hepáticos y hematológicos. En el mercado han aparecido numerosos implantes o cestas para realizar la artrodesis cervical, entre ellos destacan los implantes de titanio y los polímeros de éter-éter ya que sus



características físicas resultan muy adecuadas para la fusión cervical anterior <sup>(5,8,9)</sup> . Estas cestas sustituyen a los discos intervertebrales. La colocación de las mismas permite una distracción moderada del espacio intervertebral y el foramen, evitando la compresión del nervio raquídeo. Su estructura permite que la hidroxiapatita favorezca la fusión ósea con la vertebra superior e inferior <sup>(6, 17)</sup>. Una de las ventajas que presentan estos implantes es su excelente compatibilidad con los estudios de resonancia magnética postoperatoria proporcionando imágenes con muy escasos artefactos y el manejo post operatorio con el uso por menos tiempo de los collarines rígidos <sup>(5,6,12)</sup> .

La morbilidad postoperatoria ha disminuido con el avance de nuevas técnicas incrementando la tecnología para el instrumental haciendo el tiempo del procedimiento más corto y seguro. La reinserción de los pacientes al área de rehabilitación y la movilización precoz restituye definitivamente la biomecánica de la columna y por consiguiente reintegro de los pacientes al área laboral <sup>(5,6,12)</sup> .

Nuestros resultados fueron satisfactorios en el post operatorio inmediato y la rehabilitación fue oportuna, con lo que corrobora lo antes expuesto en la base bibliográfica de este trabajo llevando esta experiencia a nuestra área de salud, concatenando los servicios de traumatología y fisioterapia.

## **CONCLUSIONES**

No se presentaron complicaciones con la técnica mínimamente invasiva, siendo ésta, una técnica que en manos especializadas es poco exigente y rápida de realizar. Sólo se presentó un caso de fallo de la prótesis, y éste estuvo relacionado a un síndrome de latigazo postraumático durante el postoperatorio mediato. Los casos seguidos por un lapso de 6 meses no presentaron complicaciones tardías.

Se obtuvo una mayor cantidad de pacientes del género femenino, cuya edad promedio oscila entre 41 a 50 años de edad, con profesiones y/o ocupaciones relacionadas a actividades administrativas, que acudieron a la consulta externa del Servicio de Traumatología del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño durante el lapso comprendido.

La etiología degenerativa de los discos intervertebrales cervicales se debieron mayormente a trabajos de oficina, largos periodos de tiempo sentado, adoptando malas posturas y realizando trabajos finos repetitivos durante más de 6 horas al día; seguidos de actividades que demandan gran esfuerzo físico como el que realiza el personal obrero, periodos que abarcan más de 10 años consecutivos

El tipo de Hernia Predominante fue de Tipo III, y el nivel de mayor lesión correspondía al Segmento C5-C6.

Para el momento del estudio no se han presentado complicaciones postoperatorias en ningún paciente en un lapso comprendido entre 18 meses y 3 meses de su cirugía.

## **RECOMENDACIONES**

Consideramos que dicha técnica operatoria con el uso de cajas de titanio evolucionan de forma satisfactoria con un acortamiento del periodo de reposo postoperatorio y un rápido ingreso a la terapia de rehabilitación y posterior reintegro a la actividad laboral. A pesar de ello, es importante el seguimiento de dichos casos por periodos mayores a 2 años con respectivos controles radiológicos y de RNM evaluando el grado de fusión de la vertebras y la presencia o no de complicaciones.

El uso de las cajas de titanio manufacturadas en el país disminuyeron el tiempo de espera en los pacientes que tenían la indicación quirúrgica, el promedio de espera en la autorización de materiales de artrodesis cervical se estima en meses, mientras son aprobados los trámites administrativos y de importación. Las prótesis fabricadas en el país tienen disponibilidad en un lapso menor a 15 días cumpliendo con todas los trámites para adquirirlas.

Con dicho estudio se propone a manera de investigación la creación de planes de ampliación de las empresas fabricantes de prótesis para artrodesis cervical, apoyando su ingreso al sistema de salud pública disminuyendo el tiempo de importación de materiales los cuales son perfectamente fabricados en nuestro país, disminuyendo los costos hospitalarios y proporcionando mayor beneficio para el paciente.

## **DEDICATORIA**

*A nuestros padres y hermanos*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por siempre estar presente.*

*A nuestras familias por su gran apoyo durante nuestras carreras y por permitirnos y ayudarnos a alcanzar nuestras metas.*

*A nuestros profesores, en especial al Dr. Roberto Cisneros, tutor de este trabajo de investigación.*

*A IMPLANTES PROGEN C.A., en especial al Ing. Ricardo Romero por haber suministrado las cajas intersomáticas de titanio para la realización de este estudio.*

*A nuestros compañeros de post-grado y amigos, y todas aquellas personas que contribuyeron a la realización de este trabajo.*

## REFERENCIAS

1. - Maurice, W. Extended anterior cervical decompression without fusion: a long-term follow-up study. Br J Neurosurg 1999; 13:474-9
2. - Savitz, M. Anterior cervical discectomy without fusion or instrumentation: 25 years' experience. Mt Sinai J Med 2000; 67:314-7
3. - Laing, R. Prospective study of clinical and radiological outcome after anterior cervical discectomy. Br J Neurosurg 2001; 15:319-23.
4. - Donaldson, J. Anterior cervical discectomy without interbody fusion. Surg Neurol 2002; 57:219-25.
- 5.- Krivoy F. et al. Discectomía cervical anterior con artrodesis Intersomática con cesta de titanio. Experiencia en 102 casos. Hospital Universitario de Caracas. UCV. 2009.
- 6.- Guarapana, J. et. al. Discectomía Cervical Anterior con Artrodesis Intersomática en Patología Discal Degenerativa. Hospital Universitario de Coro, Edo. Falcón. Venezuela. 2007.
- 7.- García, E. et. al. Complicaciones del abordaje anterior en la patología de la columna cervical. Servicio de Neurocirugía, Murcia, España 2010.
- 8.- De La Torre, M et. al, Artrodesis Cervical Anterior con Espaciadores Intersomáticas, Clínica La Milagrosa, Madrid, España. 2007.
- 9.- Alvares, R et. al. Tratamiento de Hernia Cervical con Prótesis de Carbono. Clínica La Paz. Madrid, España. 2009.
- 10.- Fardon, D. Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología,

American Academy of Orthopedic Surgeons. Edit. Ars Medical. 2003; 452) 567-69.

11.- Resnick, D. Componentes necesario para un Valoración de la Columna Cervical. New York, 1998; 34 (1) 1334-1336.

12.- Cloward, RB. The anterior approach for removal of ruptured cervical disks. J Neurosurg 1958; 15:602-17.

13.- Hult, L. Antero-lateral diskutrymning vid cervicala diskbråck. Nordisk Med 1958; 60:969-70.

14.- Hirsch C. Cervical disk rupture. Diagnosis and therapy. Acta Orthop Scand 1960; 30:172-86.

15.- Hirsch et. Al. Cervical-disc resection. A follow-up of myelographic and surgical procedure. J Bone Joint Surg 1964; 46(A):1811-21.

16.- Tegos, S. et. al. Results of anterior discectomy without fusion for treatment of cervical radiculopathy and myelopathy. Eur Spine J 1994; 3:62-5

17.- Plotz, G. Die mikrtechnische vordere diskektomie ohne fusión beim zervikalen bandscheibenvorfall mit radikulären beschwerden. Orthopäde 1996; 25:546-53.

18.- Buccerio, A. Soft cervical disc herniation. An analisis of 187 cases. J Neurosurg Sci 1998 ; 42:125-30.

19.- Dan D.. Anterior cervical graftless fusion for soft disc protrusion. A review of 509 disc excisions in 476 pa, tients. J Clin Neurosci 1998; 5:172-7.

**TABLA N°1 .**

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES EVALUADOS SEGÚN GRUPO  
ETARIO**

<b>Grupo Etario</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>18-20</b>	0	0
<b>21-30</b>	0	0
<b>31-40</b>	7	35
<b>41-50</b>	11	55
<b>51-60</b>	2	10
<b>61-70</b>	0	0
<b>71-80</b>	0	0
<b>más de 81</b>	0	0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**TABLA N°2 .**

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES EVALUADOS SEGÚN EL GÉNERO**

<b>Género</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	<b>3</b>	<b>15</b>
<b>Femenino</b>	<b>17</b>	<b>85</b>
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>



**TABLA N°3**

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES EVALUADOS SEGÚN SU  
OCUPACIÓN

---

<b>Ocupación</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Secretario/a</b>	15	75
<b>Obrero</b>	3	15
<b>Ama de Casa</b>	1	5
<b>Otros</b>	1	5
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**TABLA N°4 .**

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES EVALUADOS SEGÚN EL TIPO DE  
HERNIA CERVICAL

<b>Tipo de Hernia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>I</b>	0	0
<b>II</b>	2	10
<b>III</b>	18	90
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**TABLA N°5 .**

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES EVALUADOS SEGÚN EL NIVEL DE  
HERNIA CERVICAL

<b>Nivel de Hernia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>C1-C2</b>	0	0
<b>C2-C3</b>	0	0
<b>C3-C4</b>	0	0
<b>C4-C5</b>	1	5
<b>C5-C6</b>	15	75
<b>C6-C7</b>	3	15
<b>C7-C8</b>	1	5
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**TABLA N°6**

**. COMPLICACIONES DE LA TECNICA MINIMAMENTE INVASIVA**

<b>Complicaciones</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Lesión Esofágica</b>	0	0
<b>Lesión Vascular</b>	0	0
<b>Lesión del Nervio Laríngeo Recurrente</b>	0	0
<b>Lesión del Nervio Vago</b>	0	0
<b>Fístula de Líquido Cefalorraquídeo</b>	0	0
<b>Ninguna</b>	20	100
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**TABLA N°7.**

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS SEGUÚN LAS  
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

<b>Complicaciones Postoperatorias</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Infección del Área Quirúrgica</b>	0	0
<b>Migración de la Caja Intersomática</b>	1	5
<b>Ninguna</b>	19	95
<b>Total</b>	20	100

**TABLA N°8.**

**NÚMERO DE PROTESIS CERVICAL USADA EN LOS PACIENTES**

**OPERADOS**

<b>Número de Prótesis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>8</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>11</b>	<b>55</b>
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

## Consentimiento Informado

Nombre y Apellido \_\_\_\_\_ C.I.: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Nacionalidad: \_\_\_\_\_ Domiciliado en: \_\_\_\_\_

El Proyecto de Investigación se titula: "PATOLOGÍA DISCAL DEGENERATIVA: DISSECTOMÍA CERVICAL ANTERIOR Y ARTRODESIS INTERSOMÁTICA CON CAJA DE TITANIO BAJO TÉCNICA MÍNIMAMENTE INVASIVA. Servicio de Traumatología, Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño, cuyos objetivos destacan determinar la frecuencia de hernias discales cervicales; determinar las causas de las hernias discales cervicales así como establecer las complicaciones de uso de la técnica mínimamente invasiva y el uso de la caja de titanio. Usted será valorado clínicamente previa información del personal que encabeza dicha investigación y se le realizará pruebas no invasivas comprendidas en la verificación de reflejos, motilidad y sensibilidad de cabeza, cuello, miembros superiores y tronco. A su vez se le realizará estudios paraclínicos como rayos x cervical AP y Lateral, Electromiografía de Miembros Superiores y Resonancia Magnética de Columna Cervical. De Usted presentar las pruebas positivas que diagnostiquen "Patología Discal Cervical Degenerativa" obtará por ser intervenido (a) quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño para realizar el siguiente procedimiento quirúrgico: Dissectomía y Intersomática con caja de titanio bajo técnica mínimamente invasiva en patología discal degenerativa. En caso de que Usted presente algún tipo de complicación Postoperatoria será atendida de forma oportuna en el Servicio de Traumatología del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. Por su participación usted no obtendrá beneficio económico alguno. Si usted desea no continuar participando en este estudio, puede retirarse en el momento que así lo desee. Dicha investigación será realizada por médicos graduados, residentes del postgrado de traumatología de la Universidad Central de Venezuela en la sede Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño, Dr. Rafael Esis (N° cel: 0412-7668498), Dr. Juan Quintero (N° cel: 0412-0254988) bajo la tutoría del Dr. Roberto Cisneros (N° Cel: 0414-2791171). **Siendo mayor de edad, en pleno uso de mis facultades mentales, y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración y propósito de este estudio. Declaro mediante el presente consentimiento:**

1. Haber sido informado (a) del propósito de dicho estudio que es: Estudiar la Dissectomía Cervical Anterior y Artrodesis Intersomática con caja de Titanio bajo Técnica Mínimamente Invasiva en patología Discal Degenerativa.
2. La información que aporte a los investigadores y los resultados de los exámenes practicados serán utilizados única y exclusivamente para lograr los objetivos planteados en la investigación, garantizando la Confidencialidad y Privacidad relacionada con mi identidad así como de la información relativa a mi persona.
3. En caso de presentar Patología Discal Cervical Degenerativa" obtaré por ser intervenido (a) quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño para realizar el siguiente procedimiento quirúrgico: Dissectomía Cervical Anterior y Artrodesis Intersomática con caja de Titanio bajo Técnica Mínimamente Invasiva.
4. En caso de presentarse alguna complicación postoperatoria será atendido de forma oportuna en el Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño.
5. Que bajo ningún concepto se me ha obligado a recibir beneficio económico producto de hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto de investigación.

### DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO:

Luego de haber leído y comprendido las disposiciones anteriores y por cuanto mi participación en este estudio es voluntaria (o):

### ACUERDO:

Aceptar las condiciones estipuladas anteriormente y a la vez autorizar a los investigadores a realizar dicho estudio.

\_\_\_\_\_  
Testigo  
\_\_\_\_\_  
Firma Conforme  
\_\_\_\_\_  
Testigo  
\_\_\_\_\_  
Dr. Rafael Esis      Dr. Juan Quintero      Caracas:    /    /

# Planilla Preoperatoria

Fecha: Caracas, / /

Nombre y Apellido \_\_\_\_\_ C.I.: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Numero Historia: \_\_\_\_\_

Proyecto de Investigación: **PATOLOGÍA DISCAL DEGENERATIVA: DISCETOMÍA CERVICAL ANTERIOR Y ARTRODESIS INTERSOMÁTICA CON CAJA DE TITANIO BAJO TÉCNICA MÍNIMAMENTE INVASIVA**

**CLASIFICACIÓN NEUROLÓGICA NORMALIZADA DE LAS LESIONES DE LA MÉDULA ESPINAL**

**MOTOR**  
Músculos esenciales

C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Flexores del codo  
 Extensores de la muñeca  
 Extensores del codo  
 Flexores de los dedos (distinguir distal del dedo medio)  
 Separaciones de los dedos (dedo meñique)  
 Flexores de la cadera  
 Extensores de la rodilla  
 Dorsiflexores del tobillo  
 Extensores del dedo gordo  
 Flexores plantares del tobillo  
 Contracción anal voluntaria (bívulo)

TOTALES (máximos) (56) (56)

**PUNTAJUE MOTORIA**

**TACTO LIGERO**    **DOLOR (PINCHAZO CON AGUA)**    **SENSITIVO**  
Puntos esenciales de la sensibilidad

C2			
C3			
C4			
C5			
C6			
C7			
C8			
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			
T11			
T12			
L1			
L2			
L3			
L4			
L5			
S1			
S2			
S3			
S4-5			

Presencia de sensibilidad anal (bívulo)  
 MÁXIMA PUNTAJUE DE DOLOR (máx. 112)  
 PUNTAJUE DEL TACTO LIGERO (máx. 112)

**NIVEL NEUROLÓGICO**  
Segmento más caudal con función normal

SENSITIVO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**¿COMPLETA O INCOMPLETA?**  
Incompleta = Conservación de función sensorial o motor de S4-S5  
**ESCALA DE DISFUNCIÓN ASA**

**ZONA DE CONSERVACIÓN PARCIAL**  
Extensión caudal de segmentos parcialmente inervados

SENSITIVO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Resultados de Paraclinicos:

Rayos x AP y Lateral Columna Cervical:

---



---

Resultados Electromiografía:

---



---

Resultados de Resonancia Magnética:

---



---

Investigador: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ 35



# Planilla Postoperatoria

Fecha: Caracas, / /

Nombre y Apellido \_\_\_\_\_ C.I.: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Numero Historia: \_\_\_\_\_

Proyecto de Investigación: **PATOLOGÍA DISCAL DEGENERATIVA: DISCECTOMÍA CERVICAL ANTERIOR Y ARTRODESIS INTERSOMÁTICA CON CAJA DE TITANIO BAJO TÉCNICA MÍNIMAMENTE INVASIVA**

**CLASIFICACIÓN NEUROLÓGICA NORMALIZADA DE LAS LESIONES DE LA MÉDULA ESPINAL**

MOTOR		TACTO		DOLOR (PINCHAZO CON AGUIJA)		SENSITIVO	
Músculos esenciales		LIGERO		CON AGUIJA		Puntos esenciales de la sensibilidad	
D	I	D	I	D	I	D	I
C2		C2					
C3		C3					
C4		C4					
C5		C5					
C6		C6					
C7		C7					
C8		C8					
T1		T1					
T2		T2					
T3		T3					
T4		T4					
T5		T5					
T6		T6					
T7		T7					
T8		T8					
T9		T9					
T10		T10					
T11		T11					
T12		T12					
L1		L1					
L2		L2					
L3		L3					
L4		L4					
L5		L5					
S1		S1					
S2		S2					
S3		S3					
S4-5		S4-5					

**MOTOR**

0 = Parálisis total

1 = Contracción palpable visible

2 = Movimiento activo, ocupado de eliminar la gravedad

3 = Movimiento activo contra la gravedad

4 = Movimiento activo contra cierta resistencia

5 = Movimiento activo contra la resistencia completa

NT = No evaluable

**SENSITIVO**

0 = Ausente

1 = Alterada

2 = Normal

NT = No evaluable

TOTALES (máximo) (50) (50) = **PUNTAJUE MOTOR**

TOTALES (máximo) (56) (56) = **MÁXIMA PUNTAJUE DE DOLOR** (máx. 112)

TOTALES (máximo) (56) (56) = **PUNTAJUE DEL TACTO LIGERO** (máx. 112)

NIVEL NEUROLÓGICO	¿COMPLETA O INCOMPLETA?		ZONA DE CONSERVACIÓN	SENSITIVO	
Segmento más caudal con función normal	SENSITIVO	MOTOR	PARCIAL	SENSITIVO	MOTOR
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extensión caudal de segmentos parcialmente inervados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Resultados de Paradínicos:

Rayos x AP y Lateral Columna Cervical:

Resultados Electromiografía:

- Complicaciones:
- Infección del Sitio Operatorio:
  - Lesión Nervio Laringeo Recurrente:
  - Lesión Esofágica:
  - Lesión del N. Vago:
  - Lesión Vascolar:
  - Fístula Líquido Cefalorraquídeo:

Investigador: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ 36

