



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE

**“RELACIÓN ENTRE LA GRAVEDAD DE LOS SÍNTOMAS DE
PACIENTES CON MIELOPATÍA CERVICAL ESPONDILÓTICA Y LA
MODALIDAD DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO POR VÍA ANTERIOR”**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGÍA**

PRESENTA

DR. VICTOR MARÍN GONZÁLEZ

ASESORES

DR. CARLOS CASTILLO RANGEL

DR. JAIME ORDOÑEZ GRANJA

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE 2023.

NUMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL: 474.2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL


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

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

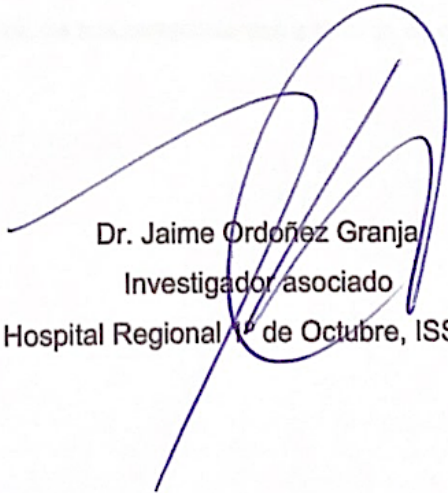
Autorizaciones



Dr. Israel David Pérez Moreno
Encargado de la coordinación de enseñanza e investigación
Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE



Dr. Carlos Castillo Rangel
Profesor titular del curso de especialidad en Neurocirugía
Investigador responsable
Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE



Dr. Jaime Ordoñez Granja
Investigador asociado
Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a mi madre Ana Lucía por estar conmigo en cada paso que he dado desde el inicio de esta carrera, por enseñarme a ser constante y trabajar siempre con amor y respeto por los demás, por hacer de mí una persona de bien y ayudarme a alcanzar mis sueños.

A mis hermanos Abraham, Joel y Josue por su apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso, por su paciencia y solidaridad. A mi tío Víctor que ha sido un gran ejemplo a seguir y me ha mostrado el camino en esta profesión, así mismo a Hector por todo el apoyo que me ha brindado durante mi formación profesional, y a todos los integrantes de mi familia porque con su apoyo, asesoría y consejos, así como palabras de aliento contribuyeron a formarme como una mejor persona y me ayudaron a cumplir mis objetivos.

Agradezco también a las autoridades y al personal de la Universidad Nacional Autónoma de México y al área de investigación, así como a mi honorable consejo técnico, por guiarme en el proceso para llegar a culminar este trabajo de forma exitosa.

Sin olvidar mencionar al Dr. Carlos Castillo Rangel, profesor titular del curso, quien me brindó la oportunidad de formarme como Neurocirujano, así como a todos mis profesores que me han compartido de sus conocimientos a lo largo de esta especialidad.

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicarlo a mi escuela la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, la máxima casa de estudios del estado, ya que me brindó las herramientas para enfrentarme al siguiente paso en mi formación que es el posgrado. De igual forma lo dedico a la Universidad Nacional Autónoma de México por abrirme sus puertas y hacerme parte de sus grandes enseñanzas.

Me gustaría dedicar también al ISSSTE y especialmente al Hospital Regional 1° de Octubre, ya que dentro de sus instalaciones me desarrollé como Neurocirujano día con día, es el lugar donde adquirí los conocimientos y habilidades necesarias que hoy me hacen acreedor al título de médico especialista, institución a la que hoy le tengo un gran aprecio y me hicieron un mejor médico y ser humano.

No quiero dejar de lado la oportunidad de dedicar este trabajo a mis profesores quienes estuvieron conmigo en cada paso a lo largo de estos años de formación, y gracias a sus enseñanzas el día de hoy puedo abrirme camino como médico especialista en Neurocirugía.

ÍNDICE

| | | |
|---------------|---|----|
| I. | Resumen | 5 |
| II. | Abstract | 6 |
| III. | Abreviaturas | 7 |
| IV. | Índice de figuras y cuadros | 8 |
| V | Introducción | 10 |
| VI. | Planteamiento del problema y pregunta de investigación | 17 |
| VII. | Justificación | 18 |
| VIII. | Hipotesis | 19 |
| IX. | Objetivo | 20 |
| 9.1 | Objetivo general | |
| 9.2 | Objetivos secundarios | |
| X. | Materiales y métodos | 21 |
| 10.1 | Tipo de estudio | 21 |
| 10.2 | Población de estudio y muestra | 21 |
| 10.3 | Cálculo del tamaño de la muestra | 21 |
| XI | Criterios de selección | 22 |
| 11.1 | Criterios de inclusión | 22 |
| 11.2 | Criterios de exclusión | 22 |
| 11.3 | Criterios de eliminación | 22 |
| XII | Cuadro de variables y operacionalización | 23 |
| XIII. | Procedimiento | 25 |
| XIV. | Análisis estadístico | 26 |
| XV. | Consideraciones éticas | 27 |
| XVI. | Resultados | 35 |
| XVII. | Discusión | 46 |
| XVIII. | Conclusiones | 48 |
| XIX. | Referencias bibliográficas | 49 |
| XX. | Anexos | 52 |

I. Resumen

Introducción: La mielopatía cervical espondilótica (MCE) es la enfermedad más común de la columna cervical. Es una patología degenerativa que representa una de las causas más comunes de deterioro progresivo y disfunción de la medula espinal. Abarcando una gran cantidad de signos y síntomas, las escalas más utilizadas son la evaluación de mielopatía de la Asociación Ortopédica Japonesa (JOA) y la escala de Nurick (5). El tratamiento quirúrgico se usa como una opción favorable para prevenir la progresión natural de la mielopatía, la cirugía por abordaje anterior se realiza mediante discectomía y fusión cervical anterior o en modo de corpectomía y fusión. **Objetivo:** Relacionar la gravedad de los síntomas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica y la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior. **Tipo de estudio:** Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal. **Análisis estadístico:** Revisión y análisis de 23 expedientes clínicos de pacientes que cursaron con mielopatía cervical espondilótica y que requirieron intervención quirúrgica por vía anterior. Se utilizó la edad como variables cuantitativas. Se determinaron medias, desviación estándar, frecuencias y porcentajes. Se aplicó la prueba de chi cuadrada/exacta de Fisher usada para relacionar las variables cualitativas (frecuencias, porcentajes, intervalos de confianza al 95%) y la prueba de t de Student/U Mann-Whitney para variables cuantitativas (promedio y desviación estándar). Se tomó como significancia estadística una $p < 0.05$. **Resultados:** El promedio de la edad fue de 60.7 años, de los 23 casos analizados, en 2 casos (8.7%) se realizó corpectomía cervical con fusión, en 21 casos (91.3%) se realizó discectomía cervical con fusión, no es significativa la relación entre la gravedad de los síntomas por las escalas JOA y Nurick para la modalidad de tratamiento entre discectomía o corpectomía y fusión. **Conclusiones:** El procedimiento más frecuentemente realizado por vía anterior es la discectomía y fusión, la gravedad de los síntomas es un parámetro a tomar en cuenta para decidir si se debe operar o no un paciente, pero no para la elección de la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior.

II. Abstract

Introduction: The condition that affects the cervical spine the most frequently is cervical spondylotic myelopathy (CSM). It is a degenerative condition and one of the most frequent causes of the spinal cord's progressive decline and impairment. The Japanese Orthopedic Association (JOA) Myelopathy Assessment and the Nurick Scale are the two most often employed measures, and they both include a wide range of indications and symptoms (5). In order to stop the natural progression of myelopathy, surgery using an anterior approach is required. This is done through corpectomy and fusion or anterior cervical discectomy and fusion. **Goal:** To correlate the level of surgical treatment using the anterior approach and the symptoms of patients with cervical spondylotic myelopathy. **Study type:** include observational, cross-sectional, descriptive, and retrospective research. **Statistical analysis:** Review of 23 clinical records of patients who needed anterior surgical intervention after presenting with cervical spondylotic myelopathy. As a quantitative variable, age was used. We calculated the means, standard deviation, frequencies, and percentages. P 0.05 was considered statistically significant. The chi square/fisher's exact test and Student's t test/Mann-Whitney U tests were used to compare qualitative and quantitative variables, respectively (frequency, percentage, and 95% confidence intervals). **Results:** The average age of the 23 cases evaluated was 60.7 years, and the difference between the two procedures—cervical corpectomy with fusion in 2 cases (8.7%) and cervical discectomy with fusion in 21 cases (91.3%)—was not statistically significant. Relationship between discectomy or corpectomy and fusion as a therapeutic option and the intensity of symptoms as measured by the JOA and Nurick scales **Conclusions:** Discectomy and fusion is the treatment that is most usually carried out using the anterior route. The degree of symptomatology is a factor to be considered when determining whether or not a patient should undergo surgery, but not when selecting the surgical treatment modality using the anterior approach.

III. Abreviaturas

MCE: Mielopatía cervical espondilótica

PESS: Potenciales evocados somatosensoriales

PEM: Potenciales evocados motores

EMG: Electromiografía

LLP: Ligamento longitudinal posterior

LLA: Ligamento longitudinal anterior

RM: Resonancia magnética

TC: Tomografía computarizada

Peek: Polieter eter ketona

ROTs: Reflejos osteotendinosos

LCR: Líquido cefalorraquídeo

JOA: Asociación Ortopédica Japonesa

IV. índice de Figuras y tablas

| | | |
|------------------|---|-----------|
| Tabla 1 | Escala de la Asociación Japonesa Ortopédica (JOA) | Página 14 |
| Tabla 2 | Evaluación Nurick para mielopatía cervical | Página 14 |
| Tabla 3 | Descripción de la población de estudio | Página 36 |
| Tabla 4 | Relación de la modalidad de tratamiento quirúrgico con la escala JOA | Página 37 |
| Tabla 5 | Relación de la modalidad de tratamiento quirúrgico con la escala Nurick | Página 38 |
| Tabla 6 | Frecuencia de la modalidad de tratamiento por Corpectomía y fusión | Página 39 |
| Tabla 7 | Frecuencia de la modalidad de tratamiento por Discectomía y fusión | Página 39 |
| Gráfico 1 | Gráfico circular recuento de JOA | Página 40 |
| Gráfico 2 | Barras simples recuento de Nurick | Página 40 |
| Tabla 8 | Relación de la modalidad de tratamiento quirúrgico con reintervención | Página 41 |
| Tabla 9 | Relación de la gravedad de los síntomas JOA con el tipo de dispositivo intersomático | Página 42 |
| Tabla 10 | Relación de la gravedad de los síntomas Nurick con el tipo de dispositivo intersomático | Página 42 |
| Tabla 11 | Relación de la severidad de los síntomas JOA con el uso de placa anterior | Página 43 |
| Tabla 12 | Relación de la severidad de los síntomas Nurick con el uso de placa anterior | Página 43 |
| Tabla 12 | Relación de la severidad de los síntomas Nurick con el uso de placa anterior | Página 43 |
| Tabla 12 | Relación de la severidad de los síntomas Nurick con el uso de placa anterior | Página 43 |

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| Tabla 13 | Relación de la escala JOA con Discectomía | Página 44 |
| Tabla 14 | Relacion de la escala Nurick con Discectomía | Página 44 |
| Tabla 15 | Relación de la escala Nurick con Corpectomía | Página 44 |
| Tabla 16 | Relación de la escala JOA con Corpectomía | Página 44 |

V. Introducción

La mielopatía cervical espondilótica (MCE) es la enfermedad más común de la columna cervical (1). Es una patología degenerativa que representa una de las causas más comunes de deterioro progresivo y disfunción de la medula espinal (2). Se comporta y se puede integrar como un síndrome clínico secundario a la compresión extrínseca, y a su vez es la causa más común de deterioro espinal en los pacientes adultos (3). Inicia como una degeneración del disco cervical con su colapso posterior, que a su vez va deformando en cifosis la columna cervical, esto posteriormente va reduciendo el diámetro en sagital del conducto cervical y así va degenerando las estructuras que conforman la columna cervical tanto óseas con la formación de osteofitos como una manera de compensar el estrés causado por la hipermovilidad de la columna vertebral, como ligamentarias con osificación del ligamento longitudinal posterior (LLP), que poco a poco ocasionan el estrechamiento del conducto (1).

Sabiendo que el padecimiento es multifactorial, esto se traduce en un deterioro no solo anatómico, también funcional conforme va avanzando la historia natural de la enfermedad. Abarcando una gran cantidad de signos y síntomas que se pueden observar evidenciar durante un examen clínico integral, incluyendo un interrogatorio minucioso y una exploración física completa, con anomalías motoras y sensitivas relacionadas con la mala función de la medula espinal cervical debido a su compresión y los cambios patológicos respectivamente. Tiene una amplia gama de manifestaciones, las cuales pueden ser tan sutiles como involucro en habilidades finas motrices, así como tan severas que incluyan incontinencia de esfínteres en casos de severidad (4). Se han utilizado escalas para medir la gravedad de los síntomas sin embargo actualmente las más utilizadas son la evaluación de mielopatía de la Asociación Ortopédica Japonesa (JOA) y la escala de Nurick (5).

Para su complementación diagnóstica existen diversos métodos de estudio dentro de los cuales la Resonancia Magnética (RM) representa una evaluación morfológica precisa de las estructuras involucradas tanto óseas como de los tejidos blandos, los discos intervertebrales, estructuras ligamentarias y elementos neuronales, también puede mostrar cambios patológicos en la medula espinal durante el proceso de mielopatía, con cambio en la intensidad de las señales y puede servir como predictor tanto como para el tratamiento

como para su resultado (6). Esto ha permitido a los médicos inspeccionar de manera meticulosa cada caso de los pacientes en cuanto a los aspectos anatómicos para comprender la importancia de sus hallazgos y correlacionar con la discapacidad neurológica y funcional (7).

Debido a que la mielopatía cervical es un padecimiento degenerativo y que su evolución puede ocasionar una compresión severa con morbilidad significativa en caso de retraso en el diagnóstico, el tratamiento quirúrgico se usa como una opción favorable para prevenir la progresión natural de la mielopatía (8). La cirugía es la opción más aceptada para los casos graves, asociados a complicaciones neurológicas, para los pacientes asintomáticos o ligeramente sintomáticos el tratamiento óptimo aún sigue siendo controvertido (9). La descompresión quirúrgica de la médula espinal, no solo detiene la progresión de los síntomas, sino también es una alternativa que nos ofrece una mejoría funcional importante y significativa, la cirugía por abordaje anterior se realiza mediante discectomía y fusión cervical anterior o en modo de corpectomía y fusión, mientras que la cirugía por abordaje posterior se refiere a la laminoplastia o laminectomía con o sin fusión (10).

Las estrategias del manejo y los resultados en cuanto al abordaje anterior de la columna cervical son de gran importancia para su estudio, y como en todos los procedimientos quirúrgicos también en la columna cervical se han identificado las complicaciones relacionadas a este abordaje entre las cuales destacan la disfagia y la disfonía o ronquera como las más frecuentes, se han encontrado más complicaciones reportadas de mayor gravedad sin embargo con menor incidencia (11). Aunque la mayoría de las complicaciones que puedan generarse son temporales y autolimitadas, con tratamientos conservadores, el identificar de manera temprana las lesiones y conocer su tratamiento para resolver el problema es importante para obtener un buen resultado en los pacientes (12).

Mielopatía cervical espondilótica

La MCE es la enfermedad más común de la columna cervical (1). Es una patología degenerativa que representa una de las causas más comunes de deterioro progresivo y disfunción de la médula espinal (2). Se comporta y se puede integrar como un síndrome

clínico secundario a la compresión extrínseca, y a su vez es la causa más común de deterioro espinal en los pacientes adultos (3). Representa hasta el 54% de las lesiones no traumáticas de la medula espinal, que va teniendo cambios degenerativos que afectan las vértebras, los discos intervertebrales y tejidos blandos, pueden ocasionar discapacidad a largo plazo con sintomatología importante, por eso es la importancia de una detección temprana para proporcionar un tratamiento eficaz antes de que se vuelva un daño irreversible (5).

Manifestaciones clínicas

El síndrome clínico de mielopatía cervical describe la disfunción de la medula espinal cervical secundaria a la compresión extrínseca de la misma, y es la causa más común de deterioro de la medula espinal en adultos. Por tal motivo es importante mencionar que la presentación clínica es variable y dependiendo de la localización de la compresión es el modo que los síntomas pueden incluir algunas manifestaciones o no tenerlas, siendo uno de los síntomas más frecuentes la disminución de la capacidad para realizar las tareas de motricidad fina, que van desde el dolor cervical, dolor de hombros y brazos, deterioro sensorial, debilidad motora, afeción de esfínteres, afeción de la vía del lemnisco medial, que puede ocasionar disminución de la vibración y propiocepción y afeción de la vía espinotalámica que se puede manifestar como alteración de la sensación del dolor y la temperatura. Dolor parecido a una sensación de un rayo a la flexión del cuello, conocido como signos de Lhermitte. En algunos casos también se puede observar disfunción de la neurona motora inferior a consecuencia de la compresión de la raíz nerviosa y los pacientes tendrán debilidad, reflejos osteotendinosos (ROTs) disminuidos, atrofia muscular asociada, esto a diferencia de los casos en los que se afecta la neurona motora superior y se encuentra ROTs con hiperreflexia y aumento del tono muscular. Se puede afectar la marcha por disminución de la sensación y función motora, y se encontrara con ataxia con base de sustentación amplia. (3)

A la exploración física se puede evocar Babinski, Hoffman y clonus en las extremidades, y este patrón de daño continuara a menos que se realice intervención para descomprimir la medula y las raíces nerviosas. Y el daño puede llegar a ser tan grave que pueda causar debilidad severa o parálisis (3).

Se sabe que los síntomas se relacionan con el grado de compresión y de estenosis de la medula espinal, que a su vez es la traducción de la sección transversal de la medula, atrofia de la sustancia gris, pérdida neuronal y desmielinización de la sustancia blanca, disminución del suministro vascular de arteriolas que se ramifican desde la arteria espinal anterior sujetas a compresión mecánica que conducen a isquemia (4).

Se desarrollaron sistemas de graduación de los síntomas, para calificar la gravedad de la mielopatía, estos sistemas se realizan al momento del diagnóstico para evaluar el déficit funcional tanto de debilidad general como de movimientos finos, ayudan a guiar el momento de la intervención quirúrgica y su estudio. Dentro de los sistemas más utilizados es por la Asociación Ortopédica Japonesa (JOA), que clasifica la mielopatía cervical leve con una puntuación mayor o igual a 15, moderada de 12 a 14 puntos y grave con puntuaciones menores de 12 (tabla 1). Otro sistema de puntuación es el Nurick (Tabla 2) el cual es la escala original de gravedad para los síntomas por mielopatía publicado en 1972 que se basa en una progresión gradual de la debilidad funcional general y de la marcha y se organiza en grupos del 0 al V (3). Esto remarca la importancia de realizar un examen clínico completo para hacer un diagnóstico oportuno y apropiado de mielopatía cervical espondilótica (4). En algunos estudios se ha encontrado un retraso en el diagnóstico de hasta 6.3 años, tiempo en el cual los pacientes poco a poco disminuyen hasta 2 grados en la escala de Nurick (5).

Tabla 1. Escala de la Asociación Ortopédica Japonesa (JOA)

| Evaluación | Puntuación |
|--|---|
| Función motriz de extremidades superiores Incapaz de alimentarse solo Incapaz de usar un cuchillo y tenedor, pero capaz de usar la cuchara Usa los cubiertos con mucha dificultad Usa los cubiertos con poca dificultad Sin alteraciones | 0 1 2 3 4 |
| Función motriz de extremidades inferiores Incapaz de caminar Necesita ayuda para caminar en suelo plano Necesita utilizar el pasamanos al subir o bajar escaleras Inestabilidad Sin alteraciones | 0 1 2 3 4 |
| Déficit sensitivo Extremidad superior Grave/Dolor Leve Sin déficit Tronco Grave/dolor Leve Sin déficit Extremidad inferior Grave/Dolor Leve Sin déficit | 0 1 2 0 1 2 0 1 2 |
| Función vesical Nula Dificultad miccional grave (retención ocasional) Dificultad miccional leve (urgencia urinaria) Sin alteraciones | 0 1 2 3 |
| Total | 0-17 |

Tabla 2. Evaluación Nurick para mielopatía cervical

| Grado | Evaluación |
|--------------|---|
| 0 | Signos y síntomas radicales. Sin evidencia de afectación del cordón medular |
| 1 | Signos de afectación del cordón medular, pero sin alteraciones de la marcha |
| 2 | Dificultad de la marcha leve que no interfiere en la actividad laboral |
| 3 | Dificultad de la marcha que interfiere en la actividad laboral |
| 4 | Necesidad de ayuda para caminar (andador) |
| 5 | Silla de ruedas o encamado |

Tratamiento quirúrgico por abordaje anterior

Siento la mielopatía cervical espondilótica una de las causas más comunes de lesión de la medula espinal con disfunción progresiva. Se encuentra bien establecido que la descompresión quirúrgica de la medula espinal es un tratamiento efectivo que puede ayudar a recuperar la funcionalidad. Este tipo de tratamiento quirúrgico puede realizarse tanto por vía anterior como por vía posterior o combinado, ambos tipos de tratamiento con ventajas y desventajas específicas, incluyendo corpectomía y discectomía. A continuación, se detallan las dos modalidades de tratamiento quirúrgico por vía anterior:

Discectomía y fusión

El abordaje descrito por Robinson y Smith en 1955, en el cual se habla de la remoción del disco intervertebral cervical y fusión. La discectomía permite la remoción del disco y los osteofitos posteriores que comprimen la medula o las raíces nerviosas. Después de una discectomía completa y exhaustiva que mejore el espacio intervertebral y libere la compresión del espacio medular, el espacio intervertebral se distrae y se restaura la altura del mismo mediante la colocación de un injerto Intersomático. Esto permite la descompresión indirecta del foramen con una amplitud mayor del mismo y del canal que mejora la compresión de la medula y las raíces nerviosas que pasan a través del foramen, y puede servir para restaurar también la lordosis cervical, además de tener una alta tasa de fusión, particularmente cuando se usa en conjunto con placa anterior (2).

Corpectomía anterior y fusión

Este es un procedimiento por medio del cual se crea un canal longitudinal de la línea media anterior en el cuerpo vertebral hasta el LLP, realizando también una discectomía adyacente y descomprimiendo los elementos neurales a través de este canal, idealmente este abordaje se utiliza cuando la compresión se extiende a través del cuerpo vertebral y no únicamente al nivel discal, las referencias anatómicas para identificar en este procedimiento son la pared lateral del cuerpo vertebral, el cual se encuentra en situación adyacente al proceso transversal, el conocer esto facilita la creación del canal de manera simétrica y evitará lesiones que puede ser graves como lesión de la arteria vertebral.

Posteriormente se realiza una reconstrucción con colocación de injerto, pudiendo ser un autoinjerto o una malla llena de injerto, también se ha recomendado colocación de placa anterior en los casos de corpectomía multinivel. Probablemente en este tipo de procedimientos la mayor ventaja es que se puede realizar una descompresión completa y efectiva de la estenosis que va detrás del cuerpo vertebral (2).

VI. Planteamiento del problema

La mielopatía cervical espondilótica al ser la enfermedad más común de la columna cervical y con una amplia gama de manifestaciones clínicas, nos preguntamos si realmente es de importancia la gravedad de los síntomas y la presentación clínica para la toma de decisiones al decidir el procedimiento quirúrgico por vía anterior entre discectomía y fusión y corpectomía y fusión. Por lo que nuestra pregunta de investigación es la siguiente:

¿Existe alguna relación entre la gravedad de los síntomas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica y la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior?

VII. Justificación

La mielopatía cervical espondilótica es la patología más común de la columna cervical, y representa una de las causas más comunes de deterioro progresivo y disfunción de la medula espinal. Con una variabilidad de manifestaciones clínicas que pueden ir desde un cuadro leve hasta síntomas graves que pueden generar un daño irreversible.

Existe en la literatura información controversial al respecto en cuanto la toma de decisión quirúrgica entre discectomía y fusión y corpectomía y fusión, con respecto al sitio de compresión y los niveles afectados, sin embargo, poca literatura reporta relación entre la gravedad de los síntomas y la toma de decisiones.

Por lo que el presente trabajo puede ser de trascendencia en cuanto a las indicaciones quirúrgicas para cirugía anterior de columna cervical en relación a la sintomatología. Apoyándonos en los expedientes clínicos y las escalas de valoración clínica más frecuentes y de mayor utilidad a nivel global para la mielopatía cervical espondilótica.

VIII. Hipótesis

No existe relación entre la gravedad de los síntomas de los pacientes con mielopatía cervical espondilótica para la elección de la modalidad quirúrgica por vía anterior.

IX. Objetivos

9.1 Objetivo general

- Relacionar la gravedad de los síntomas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica y la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior.

9.2 Objetivos secundarios

- Describir las manifestaciones clínicas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica.
- Identificar la frecuencia con la que se realiza la corpectomía cervical
- Identificar la frecuencia con la que se realiza la disectomía cervical anterior
- Describir la valoración clínica JOA y Nurick
- Relacionar la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior con reintervención quirúrgica.
- Identificar las diferencias entre la gravedad de los síntomas y el material utilizado

X. Materiales y métodos

10.1 Tipo de estudio:

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional, transversal.

10.2 Población de estudio y muestra.

La población de estudio corresponde a 95 expedientes clínicos de pacientes que cursaron con mielopatía cervical espondilótica y que requirieron intervención quirúrgica por vía anterior, en el periodo de tiempo del 01 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2022, se calculó el tamaño de la muestra representativa de esta población utilizando la fórmula para población finita ya que se conoce la cantidad de pacientes que fueron sometidos a estos procedimientos, dando como resultado 23 pacientes.

10.3 Cálculo del tamaño de la muestra

Para una población finita como en el presente estudio, en el que la cantidad de pacientes con el fenómeno de estudio es conocida con un total de 95 procedimientos quirúrgicos durante tres años, se utilizará la fórmula de cálculo de muestra para población finita, de la siguiente forma:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot pq}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot pq}$$

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 - p).

La realización de la fórmula es la siguiente

$$n = \frac{(95)(1.96)^2 (0.5) (1-0.5)}{0.182^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 23$$

XI. Criterios de selección

11.1 Criterios de inclusión:

Expedientes clínicos de pacientes:

- Completos según la Norma Oficial Mexicana 004 del expediente clínico tanto de derechohabientes como no derechohabientes que contaban con diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica.
- Que requirieron intervención quirúrgica por vía anterior.
- Expedientes clínicos de pacientes de 30 a 85 años.

11.2 Criterios de exclusión

Expedientes clínicos de pacientes:

- Con patología neurológica previa.
- Con cirugía cervical posterior previa.

11.3 Criterios de eliminación

Expedientes clínicos de pacientes

- Mal conformados o con datos incompletos

XII. Cuadro de variables y operacionalización

| Nombre variable | Definición | Tipo de variable | Unidad de medida |
|-------------------------------------|--|---------------------------|------------------------------------|
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona en años cumplidos. | Cuantitativa continua | Años |
| Género | Alude a las características sociales que asigna a hombres y mujeres. | Cualitativa Dicotómica | 1. Masculino 2. Femenino |
| Gravedad de los síntomas por Joa | Escala que mide la gravedad de los síntomas de extremidades superiores, déficit sensitivo y función vesical. | Cualitativa ordinal | 1. Leve 2. Moderad 3. Severo |
| Gravedad de los síntomas por Nurick | Escala que mide la gravedad de los síntomas, signos y la marcha. | Cualitativa ordinal | 0/1/2/3/4/5 |
| Abordaje anterior | Acción por medio del cual se aborda quirúrgicamente a la columna vertebral. | Cualitativa Dicotómica | 1. Corpectomía 2. Discectomía |
| Corpectomía | Extirpación quirúrgica del cuerpo vertebral. | Cualitativa Dicotómica | 1. Si 2. No |

| | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------|--|
| Discectomía | Extirpación quirúrgica del disco intervertebral. | Cualitativa Dicotómica | 1. Si 2. No |
| Reintervención quirúrgica | Intervención quirúrgica en más de una ocasión. | Cualitativa Dicotómica | 1. Si 2. No |
| Dispositivo Intersomático | Tipo de dispositivo Intersomático colocado durante el procedimiento quirúrgico | Cualitativa Dicotómica | 1. Caja intersomática 2. Malla Intersomática |
| Placa anterior | Colocación de placa intersomática autoestable anterior | Cualitativa Dicotómica | 1.Si 2.No |
| Comorbilidades | Trastornos o enfermedades que ocurren a una misma persona | Cualitativa nominal ampliada | 1.Diabetes mellitus 2.Hipertensión arterial 3.Cardiopatías 4.Neumopatías 5.Otros |
| Tiempo de estancia | Tiempo de estancia hospitalaria medido en días | Cuantitativa discreta | 1.1-3 Días 2.4-7 Días 3.>7 Días |

XIII. Procedimiento

Se realizó una revisión de los expedientes clínicos a través de un oficio dirigido al jefe de archivo clínico firmado por el investigador responsable, con el listado de los expedientes para ser revisados en el área de archivo clínico, y se hizo una revisión sistemática de archivos digitales en el sistema operacional del Hospital Regional 1° de Octubre. Se realizó la recolección de datos conforme a los criterios de inclusión y exclusión y las variables del estudio. Y Una vez que se obtuvo la información se realizó el proceso de la información y el análisis estadístico.

XIV. Análisis estadístico

- Se utilizó la edad y el tiempo de estancia como variables cuantitativas.
- Se determinaron medias, desviación estándar, frecuencias y porcentajes.
- Se aplicó la prueba de chi cuadrada/exacta de Fisher usada para relacionar dos variables cualitativas (frecuencias, porcentajes, intervalos de confianza al 95%) y la prueba de t de Student/U Mann-Whitney para variables cuantitativas (promedio y desviación estándar).

Se tomó como significancia estadística una $p < 0.05$

XV. Consideraciones éticas

En el protocolo de investigación se revisaron los expedientes clínicos de pacientes que cursaran con mielopatía cervical espondilótica, y a su vez se incluyeron tanto los pacientes masculinos como femeninos, como lo marca el artículo 4 de la constitución mexicana.(16)

La confidencialidad de los expedientes clínicos de los pacientes es de gran importancia por ende se cuidara cada detalle de acuerdo a lo que marca la ley de protección de datos personales para mantener su confidencialidad.(17)

Aquellos expedientes de pacientes que cumplan con todos los criterios de inclusión para ser registrados en el protocolo de investigación fueron manejados de manera cuidadosa con confidencialidad para lo cual se realizó una carta de confidencialidad de la información obtenida. De acuerdo con la información que se obtiene en el artículo 17 del Reglamento General de Salud de Materia de Investigación para la Salud, este es un protocolo de investigación con riesgo mínimo debido a que es un estudio observacional y descriptivo de la información de expedientes clínicos.(18)

1) Ley General de Salud.

Artículo 96. De acuerdo a este artículo menciona el desarrollo de las acciones que comprenden el conocimiento de los procesos biológicos de los seres humanos, los vínculos entre las causas de la enfermedad y la práctica médica, prevención y control de los problemas de salud, estudio de técnicas y métodos que se emplean o recomiendan para servicios de salud y producción de insumos para la salud.

Artículo 98. Se constituirán en las instituciones comité de investigación, un comité de ética en investigación y un comité de bioseguridad.

Artículo 100. La investigación en seres humanos se desarrollara conforme a las bases de los principios científicos y éticos que justifiquen la investigación médica, cuando el conocimiento no se pueda obtener por otro medio, con una razonable seguridad, contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizara la investigación o del representante legal, solo por profesionales de la salud en instituciones médicas con

autoridades competentes, el responsable puede suspender la investigación en cualquier momento si hay riesgos, se proporcionara atención medica si hay algún daño.

Artículo 101. Quien realice investigación en contravención a la ley se hará acreedor de sanciones correspondientes.

Artículo 102. La secretaria de salud podrá autorizar el empleo de medicamentos o materiales que tengan evidencia científica suficiente de su eficacia.

Artículo 103. El medico podrá utilizar recursos terapéuticos o de diagnóstico bajo investigación cuando exista posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento del paciente. (19)

2) Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud.

Artículo 3. Comprende acciones que contribuyan al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos de los seres humanos, vínculos entre las causas de enfermedad, práctica médica y estructura social, prevención y control de problemas de salud, conocimiento y evaluación de efectos nocivos, estudio de técnicas y métodos para prestación de servicios de salud, producción de insumos para la salud

Artículo 13. En las investigaciones del ser humano sujeto a estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y protección de derechos y bienestar.

Artículo 14. Adaptarse a los principios científicos y éticos, cuando no se pueda obtener por otro método, prevalecer las posibilidades de los beneficiados sobre los riesgos, contar con consentimiento informado, realizada por profesionales de la salud, contar con el dictamen favorable de los comités de investigación, ética y bioseguridad. Contar con autorización del titular de la institución. Será suspendida en caso de sobrevenir el riesgo de lesiones.

Artículo 16. Se protegerá la privacidad del individuo sujeto a investigación.

Artículo 17. Se considerará como riesgo si hay posibilidad de que el sujeto sufra algún daño como consecuencia del estudio.

Artículo 20. Consentimiento informado por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación autoriza su participación en la investigación.

Artículo 21. El sujeto de investigación o representante legal deberá recibir una explicación clara y completa que pueda comprender.

Artículo 22. El consentimiento informado deberá formularse por escrito.

Artículo 64. El desarrollo de la investigación deberá cumplir con información al comité de ética, notificar por el titular de la institución a la secretaria en presencia de cualquier efecto adverso, se podrá suspender o cancelar la investigación ante presencia de cualquier efecto adverso.

Artículo 99. En la institución donde se realice la investigación, se constituirá un comité de ética en investigación, un comité de bioseguridad, un comité de investigación.

Artículo 100. Se proporcionará asesoría a los titulares o responsables, auxiliar a los investigadores para la realización óptima de estudios y vigilar la aplicación de este reglamento.

Artículo: 102. El titular de la institución decidirá si autoriza la realización de las investigaciones propuestas, excepto cuando se trate de investigaciones que requieran la autorización de la secretaria.

Artículo 109. El comité de ética evaluará y dictaminará los protocolos de investigación en seres humanos, para lo cual revisará los riesgos y beneficios de la investigación. (20)

3) Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica.

Artículo 80. En todo hospital deberá recabarse a su ingreso autorización escrita y firmada para practicarle los procedimientos medico quirúrgicos necesarios.

Artículo 81. En caso de urgencia o cuando el paciente se encuentre en estado de incapacidad, la autorización anterior será suscrito por el familiar más cercano que lo acompañe o representante legal.

Artículo 82. El documento deberá contener: nombre de la institución, nombre, razón social, título de documento, lugar y fecha, nombre y firma de la persona que autoriza, nombre y firma de testigos, procedimientos a aplicar y explicación del mismo.

Artículo 83. En caso de que deba realizarse amputación, mutilación o extirpación orgánica, el documento deberá ser suscrito además por testigos. (21)

4) Aspectos éticos en investigación del Reglamento de los Servicios Médicos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Artículo 136. El instituto a través de la dirección médica, diseñara estrategias pragmáticas para el desarrollo de la investigación científica.

Artículo 137. El instituto celebrará convenios de colaboración internacional, nacional, así como interinstitucionales e interdisciplinarios para el desarrollo de investigaciones para la salud.

Artículo 138. La dirección médica establecerá y dirigirá el programa institucional de investigación y desarrollo científico y tecnológico para la salud.

Artículo 140. La dirección médica será la encargada de establecer y vigilar la aplicación de las políticas y normas, disposiciones y procedimientos institucionales y sectoriales en materia de investigación.

Artículo 142. Los responsables de la investigación en la dirección médica, subdelegación médica y unidades médicas, deberán orientar la investigación en atención a los problemas prioritarios de salud de los derechohabientes, y llevarán a cabo la evaluación de los avances en el desarrollo de los protocolos de investigación científica.

Artículo 143. La dirección médica llevara a cabo la evaluación de los avances en el desarrollo de los protocolos de investigación en unidades médicas. (22)

5) Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Numeral 7. Del seguimiento de la investigación y de los informes técnico descriptivos, la elaboración y entrega a la secretaria de un informe técnico-descriptivo de carácter parcial, respecto al avance de la investigación y uno de carácter final con los resultados obtenidos.

Numeral 7 (7.2, 7.4.1.2, 7.4.1.4, 7.4.2, 7.4.4, 7.4.5) El titular de la institución o establecimiento y los comités de investigación, ética o bioseguridad y el investigador principal serán los responsables de acuerdo con su ámbito de la investigación, daños a la salud derivados de la investigación, cumplimiento puntual, de la información presentada a la secretaria, seguimiento e informes técnico-descriptivos, datos de identificación, material y métodos, resultados, conclusiones y referencias bibliográficas.

Numeral 8. (8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.7, 8.8, 8.9) De las instituciones o establecimientos donde se realiza una investigación, deberá realizarse y contar con la infraestructura y con capacidad resolutive suficiente. El titular o establecimiento y los comités deben actuar de manera imparcial y objetiva, las autorizaciones o consentimientos deberán elaborarse y firmarse por separado, supervisar y garantizar que este a cargo de profesionales de la salud con apego a los principios científicos y éticos, no podrá ser condicionada la atención médica a una persona a cambio de otorgar su consentimiento, deberá contar con un servicio para

la atención de urgencias médicas, notificar cualquier evento adverso, ordenar la suspensión o cancelación inmediata ante la presencia de cualquier efecto adverso severo e informarlo.

Numeral 9 (9.2.3, 9.2.8, 9.2.9, 9.2.10, 9.2.11, 9.2.12) De la constitución, inscripción y funcionamiento de los comités de investigación, ética en la investigación y bioseguridad, los miembros deberán abstenerse de participar en la evaluación y dictamen, evaluar al inicio y periódicamente los protocolos de investigación que se apegan a los principios éticos, aprobar la carta de consentimiento informado en materia de investigación y formulada por el investigador principal, proponer al titular de la institución o establecimiento donde se realice la investigación, vigilar los riesgos por el comité de bioseguridad, emitir la opinión técnica en materia de investigación ética y bioseguridad.

Numeral 10 (10.8, 10.9) Del investigador principal, informar al sujeto de investigación, familiar, tutor o representante legal durante el desarrollo de la investigación acerca de las implicaciones de cada maniobra experimental, e informar al comité de ética de todo efecto adverso probable.

Numeral 11 (11.1, 11.2, 11.2.1, 11.2.2, 11.3, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7) De la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación. La seguridad del sujeto de investigación, el sujeto tiene derecho a retirar en cualquier tiempo su consentimiento de participación, el investigador principal también podrá retirar al sujeto de la investigación, proveer lo necesario para que continúe el tratamiento y cuidados, el consentimiento informado es requisito indispensable, la responsabilidad será mancomunada entre el investigador y el médico responsable del método probado en investigación con aplicación combinada, queda prohibido cobrar cuotas de recuperación a los sujetos de investigación y familiares, si durante la participación presencian una comorbilidad no contemplada deberá evaluar la conveniencia de que el sujeto continúe, todo sujeto de investigación tiene derecho a la protección de sus datos personales. (23)

6) Código de Nuremberg.

El primer documento que planteo explícitamente la obligación de solicitar el consentimiento informado, expresión de la autonomía del paciente, es voluntario del sujeto humano, el experimento debe ser útil para el bien de la sociedad, el experimento debe ser

diseñado para que los resultados justifiquen su desarrollo, evitar todo sufrimiento físico, mental y daño innecesario, no realizar cuando existan razones para creer que pueda ocurrir la muerte o daño grave, no exceder el grado de riesgo, evitar cualquier posibilidad remota de daño, incapacidad y muerte, debe ser conducido el experimento por personas científicamente calificadas, el sujeto humano tiene libertad para poner fin al experimento. (24)

7) Informe Belmont: Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación.

Autonomía. Es un principio de la bioética que se tomará en cuenta y se respetará durante la investigación ya que refiere a la libertad del paciente como adulto responsable con la capacidad y el derecho de decidir entre las opciones presentes en una determinada situación clínica y el cual no se afectará durante el protocolo debido a que el estudio es retrospectivo observacional y solo se revisaran expedientes.

Beneficencia: Este principio de la bioética se aplicará en el protocolo ya que se obrará siempre en función del mayor beneficio para los pacientes, procurando siempre el bienestar de la persona enferma, adicionalmente implica la omisión o ausencia de actos que puedan causar daño o perjuicio. A su vez generar un criterio médico con respecto al tratamiento quirúrgico por vía anterior que sea eficaz, beneficie a la población general y con estancias hospitalarias más cortas.

No Maleficencia. Es un principio de la bioética que tiene una amplia historia y se encuentra vinculado al campo de la salud desde el juramento Hipocrático, donde se expresa primero no hacer daño, este mismo se cumple durante el protocolo y se mantiene al margen del respeto debido a que es un estudio retrospectivo con manejo de expedientes clínicos con confidencialidad de la información donde se protegerán los datos obtenidos del expediente clínico de cada paciente, por lo cual en ningún momento se genera riesgo en contra del paciente titular del expediente clínico, asimismo la búsqueda de información en estos expedientes y el análisis de la misma no alterará su contenido en ningún momento refiriéndose al diagnóstico, notas, estudios, y otros elementos que formen parte del expediente clínico, por lo cual se reitera que el protocolo no genera al expediente ni al paciente perjuicio ni maleficencia.

Justicia. Al ser un estudio retrospectivo y observacional descriptivo de la información los expedientes tendrán la misma oportunidad de ser elegidos para el estudio si cumplen los criterios de inclusión de la presente investigación con base al cálculo de la muestra estadísticamente significativa, independientemente de cualquier circunstancia en la cual no habrá discriminación por raza, sexo, edad, religión, cultura ni cuestiones socioeconómicas y por tanto son merecedores de la misma consideración y respeto. (25)

8) Declaración de Helsinki.

Es de gran importancia ya que de manera indirecta la Ley General de Salud y el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud basan su articulado en la Declaración de Helsinki. Representa los criterios éticos a ser empleados en la investigación con seres humanos, cuando se combina la atención médica con la investigación, involucran no solamente los aspectos relacionados al reclutamiento, el consentimiento informado y el doble papel que juega el médico como tratante e investigador, los aspectos éticos que son presentados en el documento corresponden a elementos clave como pautas éticas. Se debe garantizar la compensación y el tratamiento adecuado a los pacientes que han sufrido daños como resultado de su participación en la investigación adecuada, la investigación solo se justifica si responde a las necesidades y prioridades de salud en la población, el protocolo debe enviarse a un comité de ética de investigación antes de comenzar el estudio, y el comité tiene derecho a controlar los ensayos en curso. Se debe tener mucho cuidado para evitar riesgos adicionales, efectos adversos graves o daño irreversible. (26)

XVI. Resultados

En este capítulo se presentan los resultados que explican la relación de la gravedad de los síntomas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica y la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior en el Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE.

Se incluyeron 23 expedientes clínicos de pacientes que cursaron con mielopatía cervical espondilótica y que cumplieron con los criterios de inclusión, que requirieron intervención quirúrgica por vía anterior en el periodo de tiempo del 01 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2022 en el Hospital Regional 1º de Octubre.

En la tabla 3 hace referencia en cuanto a la población de estudio se encontró que el promedio de la edad fue de 60.7 años con una edad mínima de 44 años y una edad máxima de 83 años. En cuanto al género fue de mayor presentación en el femenino con un 65.2% (15 pacientes) y el masculino con un 38.4% (8 pacientes), se observó durante la revisión de las manifestaciones clínicas con base a la escala de la Asociación Japonesa Ortopédica, 12 pacientes (52.2%) con un cuadro leve, 10 pacientes (43.5%) con un cuadro moderado y 1 paciente (4.3%) con un cuadro severo de los síntomas, en cuanto a la valoración clínica por medio de la escala de Nurick, se encontró 12 pacientes (52.2%) con un grado 0, 7 pacientes (30.4%) con un grado I, 2 pacientes (8.7%) con un grado II, 1 paciente (4.3%) con grado III y 1 paciente (4.3%) con grado IV. De los 23 procedimientos realizados 21 (91.3%) corresponde a discectomía con fusión y 2 a corpectomía con fusión (8.7%). Pacientes que requirieron de tratamiento quirúrgico de un solo segmento el que se operó con mayor frecuencia fue entre C5 y C6 con un total de 6 intervenciones (26.1%), seguido entre C4 y C5 con un total de 4 intervenciones (17.4%), posteriormente entre C3 y C4 con un total de 2 intervenciones (8.7%), sin embargo 11 pacientes (47.8%) requirieron de tratamiento quirúrgico multinivel. Ninguno de ellos ha requerido hasta el momento de reintervención quirúrgica. En cuanto al dispositivo Intersomático que se utilizó en 21 de los casos fue la caja PEEK (91.3%),

en 1 caso Malla intersomática (4.3%) y en 1 caso Injerto Intersomático con Cresta Iliaca (4.3%). En 14 procedimientos (60.9%) no se colocó placa anterior autoestable y en 9 procedimientos (39.1%) si se colocó placa anterior. Con respecto a las comorbilidades asociadas, se encontró 2 casos (8.7%) con diabetes mellitus, 4 casos (17.4%) con hipertensión arterial sistémica, 5 casos (21.7%) con diabetes e hipertensión, 1 caso (4.3%) con hipotiroidismo, y 11 casos sin comorbilidades (47.8%). Se revisó el tiempo de estancia hospitalaria con un total de 14 casos (60.9%) entre 1-3 días de estancia, 7 casos (30.4%) entre 4-7 días de estancia, 2 casos (8.7%) con estancia hospitalaria mayor a 8 días.

Tabla 3. Descripción de la población de estudio.

| Variables | Frecuencia(n=23) |
|---------------------------|------------------|
| Edad (años) | 60.7± 9 |
| Genero | |
| Masculino | 8 (38.4%) |
| Femenino | 15 (65.2%) |
| Joa | |
| Leve | 12 (52.2%) |
| Moderado | 10 (43.5%) |
| Severo | 1 (4.3%) |
| Nurick | |
| Grado 0 | 12 (52.2%) |
| Grado I | 7 (30.4%) |
| Grado II | 2 (8.7%) |
| Grado III | 1 (4.3%) |
| Grado IV | 1 (4.3%) |
| Cirugía | |
| Corpectomía | 2 (8.7%) |
| Discectomía | 21 (91.3%) |
| Nivel Operado | |
| C2-C3 | 0 (0%) |
| C3-C4 | 2 (8.7%) |
| C4-C5 | 4 (17.4%) |
| C5-C6 | 6 (26.1%) |
| C7-T1 | 0 (0%) |
| Niveles más amplios | 11 (47.8%) |
| Reintervención | |
| Si | 23 (100%) |
| No | 0 (0%) |
| Dispositivo Intersomático | |
| Caja PEEK | 21 (91.3%) |
| Malla | 1 (4.3%) |

| | |
|--|------------|
| Cresta iliaca | 1 (4.3%) |
| Placa anterior | |
| Si | 9 (39.1%) |
| No | 14 (60.9%) |
| Comorbilidades | |
| Diabetes mellitus tipo 2 | 2 (8.7%) |
| Hipertensión arterial sistémica | 4 (17.4%) |
| Cardiopatías | 0 (0%) |
| Neumopatías | 0 (0%) |
| Otras | |
| Diabetes e hipertensión arterial sistémica | 5 (21.7%) |
| Sin comorbilidades | 11 (47.8%) |
| Hipotiroidismo | 1 (4.3%) |
| Tiempo de estancia | |
| 1-3 Días | 14 (60.9%) |
| 4-7 Días | 7 (30.4%) |
| >8 Días | 2 (8.7%) |

Fuente: elaboración propia, basada en la revisión de expedientes clínicos.

En la tabla 4 se muestra la relación entre la gravedad de los síntomas evaluados por la Asociación Japonesa Ortopédica, en la cual se observa un total de 12 casos de gravedad leve, en los cuales se realizaron 11 discectomía y fusión, y 1 corpectomía y fusión, un total de 10 casos moderados intervenidos 9 de ellos por discectomía y fusión y 1 por corpectomía y fusión, y 1 caso severo el cual se intervino por medio de discectomía y fusión.

Tabla 4. Relación de la modalidad de tratamiento quirúrgico con la escala JOA

| | | CORPECTOMIA | DISCECTOMIA | |
|-------|----------|-------------|-------------|----|
| JOA | LEVE | 1 | 11 | 12 |
| | MODERADO | 1 | 9 | 10 |
| | SEVERO | 0 | 1 | 1 |
| Total | | 2 | 21 | 23 |

Fuente: elaboración propia

Con base a la escala de Nurick se reportan los siguientes resultados en la tabla 5, Nurick grado 0 un total de 12 procedimientos, de los cuales 11 fueron discectomía y fusión, y 1 caso de corpectomía y fusión, Nurick grado I un total de 7 procedimientos, 6 mediante discectomía y fusión y 1 mediante corpectomía y fusión, Nurick grado 2 un total de 2

procedimientos los cuales fueron mediante discectomía y fusión, Nurick grado 3 un caso el cual se realizó discectomía, y Nurick grado 4 un caso el cual se realizó igualmente mediante discectomía y fusión.

Tabla 5. Relación de la modalidad de tratamiento quirúrgico con la escala Nurick

| | | CORPECTOMIA | DISCECTOMIA | Total |
|--------|---------|-------------|-------------|-------|
| NURICK | GRADO 0 | 1 | 11 | 12 |
| | GRADO 1 | 1 | 6 | 7 |
| | GRADO 2 | 0 | 2 | 2 |
| | GRADO 3 | 0 | 1 | 1 |
| | GRADO 4 | 0 | 1 | 1 |
| Total | | 2 | 21 | 23 |

Fuente: elaboración propia

Del total de los casos analizados se encontró mayor frecuencia en 12 pacientes con JOA leve, así mismo 12 pacientes con Nurick 0, correspondiendo a manifestaciones leves o sin déficit, con manifestaciones clínicas de signos y síntomas radiculares, sin evidencia de afección del cordón medular, seguidos de un JOA moderado en 10 pacientes y un Nurick grado 1 en 7 pacientes, que corresponde a manifestaciones de dificultad miccional leve, con función motriz alterada con poca dificultad e inestabilidad, con déficit sensitivo leve, y con signos de afección del cordón medular, pero sin alteraciones de la marcha. Y 1 paciente con JOA severo y 2 pacientes con Nurick grado 2, que se encuentran mucha dificultad motriz, déficit sensitivo y dificultad miccional, con dificultad de la marcha leve que no interfiere en la actividad laboral. Y un paciente con Nurick grado 3 y 4 respectivamente que refiere a dificultad de la marcha que interfiere en la actividad laboral y necesidad de ayuda para caminar.

En la tabla 6 se muestra que, de los 23 casos analizados, en 2 casos (8.7%) se realizó corpectomía cervical con fusión.

Tabla 6. Frecuencia de la modalidad de tratamiento por Corpectomía y fusión

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------|------------|------------|
| | SI | 2 | 8.7 |
| | NO | 21 | 91.3 |
| | Total | 23 | 100.0 |

Fuente: elaboración propia

De los 23 casos analizados, en 21 casos (91.3%) se realizó discectomía cervical con fusión (Tabla 7).

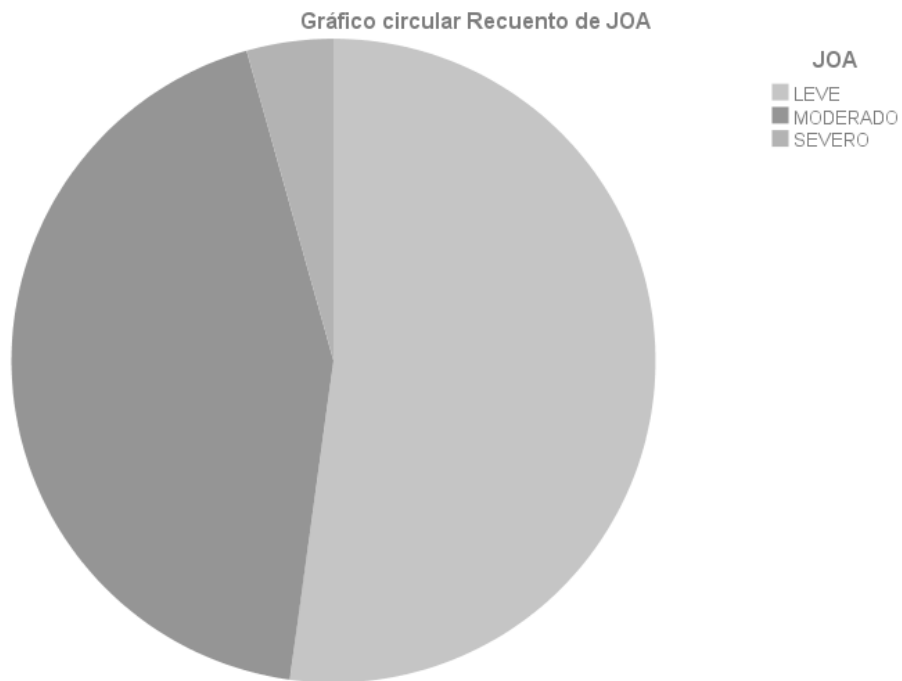
Tabla 7. Frecuencia de la modalidad de tratamiento por Discectomía y fusión

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | SI | 21 | 91.3% |
| | NO | 2 | 8.7% |
| | Total | 23 | 100.0 |

Fuente: elaboración propia

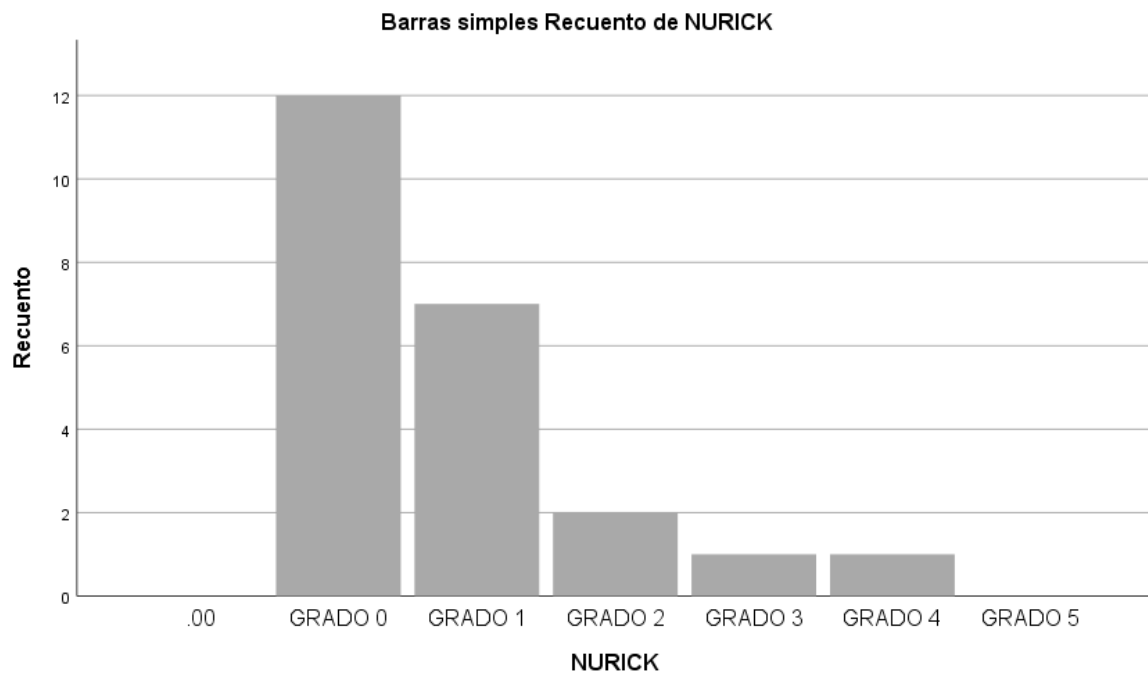
El impacto de la gravedad de los síntomas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica con base a las escalas clínicas mencionadas previamente se encuentra un total de 12 pacientes con un JOA leve, 10 pacientes con un JOA moderado y 1 pacientes con JOA severo, así mismo se encontró un Nurick grado 0 en 12 pacientes, 7 pacientes con Nurick grado 1, 2 casos con Nurick grado 2, y un caso con Nurick grado 3 y un caso de Nurick grado 4 respectivamente.

Gráfico 1



Fuente: elaboración propia

Gráfico 2



Fuente: elaboración propia

La relación de las diferentes modalidades de tratamiento quirúrgico por vía anterior con reintervención quirúrgica (tabla 8), se muestra como de los 23 casos analizados se encontraron 21 casos a los cuales se realizó discectomía y fusión, y 2 casos de corpectomía y fusión de los cuales ninguno ha requerido de reintervención quirúrgica cervical anterior.

Tabla 8. Relación de la modalidad de tratamiento quirúrgico con reintervención

| | SI | NO | TOTAL |
|---------------------|----|----|-------|
| CIRUGIA CORPECTOMIA | 0 | 2 | 2 |
| DISCECTOMIA | 0 | 21 | 21 |
| Total | 0 | 23 | 23 |

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la relación de las manifestaciones clínicas evaluadas por medio de las escalas propuestas de JOA y Nurick, se encontró que de los 12 casos de JOA Leve en 11 se utilizó caja PEEK, en ningún caso se utilizó malla intersomática, y en 1 caso se utilizó injerto de cresta iliaca. De los 10 casos de JOA moderado se utilizaron 9 cajas PEEK y 1 malla intersomática, y en ningún caso cresta iliaca. Y en el único caso de JOA severo se utilizó caja PEEK (Tabla 9).

Tabla 9. Relación de la gravedad de los síntomas JOA con el tipo de dispositivo intersomático

| | | CAJA PEEK | MALLA | CRESTA ILIACA | TOTAL |
|-------|----------|-----------|-------|---------------|-------|
| JOA | LEVE | 11 | 0 | 1 | 12 |
| | MODERADO | 9 | 1 | 0 | 10 |
| | SEVERO | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Total | | 21 | 1 | 1 | 23 |

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la gravedad de los síntomas con base a la escala de Nurick (Tabla 10), se encontró que de los 12 pacientes con Nurick grado 0, se utilizó caja Peek en 11 pacientes, y en 1 caso injerto de cresta iliaca, de los 7 pacientes con Nurick grado 1, en 6 casos se utilizó caja PEEK y en 1 caso malla intersomática, en los 2 pacientes con Nurick grado 2 se utilizó caja PEEK, así como en el paciente con Nurick grado 3 y el paciente con Nurick grado 4 respectivamente también se utilizó caja PEEK intersomática.

Tabla 10. Relación de la gravedad de los síntomas Nurick con el tipo de dispositivo intersomático

| | | CAJA PEEK | MALLA | CRESTA ILIACA | TOTAL |
|--------|---------|-----------|-------|---------------|-------|
| NURICK | GRADO 0 | 11 | 0 | 1 | 12 |
| | GRADO 1 | 6 | 1 | 0 | 7 |
| | GRADO 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | GRADO 3 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | GRADO 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Total | | 21 | 1 | 1 | 23 |

Fuente: elaboración propia

En la tabla 11 se hace referencia del total de los 23 casos solo en 9 de ellos se colocó placa anterior y en 14 casos no se colocó. De los 12 casos de pacientes con JOA leve, en 5 casos se colocó placa anterior y en 7 casos no se colocó, de los 10 pacientes con JOA moderado en 4 pacientes se colocó placa anterior y en 6 pacientes no se colocó, así mismo en el único paciente con JOA severo tampoco se colocó placa anterior.

Tabla 11. Relación de la severidad de los síntomas JOA con el uso de placa anterior

| | | LEVE | MODERADO | SEVERO | TOTAL |
|----------------|----|------|----------|--------|-------|
| PLACA ANTERIOR | SI | 5 | 4 | 0 | 9 |
| | NO | 7 | 6 | 1 | 14 |
| Total | | 12 | 10 | 1 | 23 |

Fuente: elaboración propia

En la tabla 12 se refiere a los 12 casos de Nurick 0 en 3 se colocó placa anterior y en 9 casos no, en grado 1 en 4 casos se colocó placa anterior y en 3 casos no se colocó, en el grado 2 en un paciente se colocó placa anterior y en el otro no se colocó, en el único caso del paciente con grado 3 no se colocó placa anterior y en el de grado 4 si se colocó.

Tabla 12. Relación de la severidad de los síntomas Nurick con el uso de placa anterior

| | | GRADO 0 | GRADO 1 | GRADO 2 | GRADO 3 | GRADO 4 | TOTAL |
|----------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| PLACA ANTERIOR | SI | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| | NO | 9 | 3 | 1 | 1 | 0 | 14 |
| Total | | 12 | 7 | 2 | 1 | 1 | 23 |

Fuente: elaboración propia

Tabla 13. Relación de la escala JOA con DISCECTOMIA

| | | DISCECTOMIA | | Total |
|-------|----------|-------------|----|-------|
| | | SI | NO | |
| JOA | LEVE | 10 | 2 | 12 |
| | MODERADO | 8 | 2 | 10 |
| | SEVERO | 1 | 0 | 1 |
| Total | | 19 | 4 | 23 |

P= 0.8

Tabla 14. Relación de la escala NURICK con DISCECTOMIA

| | | DISCECTOMIA | | Total |
|--------|---------|-------------|----|-------|
| | | SI | NO | |
| NURICK | GRADO 0 | 10 | 2 | 12 |
| | GRADO 1 | 6 | 1 | 7 |
| | GRADO 2 | 1 | 1 | 2 |
| | GRADO 3 | 1 | 0 | 1 |
| | GRADO 4 | 1 | 0 | 1 |
| Total | | 19 | 4 | 23 |

P= 0.7

Tabla 15. Relación de la escala NURICK con CORPECTOMIA

| | | CORPECTOMIA | | Total |
|--------|---------|-------------|----|-------|
| | | SI | NO | |
| NURICK | GRADO 0 | 1 | 11 | 12 |
| | GRADO 1 | 1 | 6 | 7 |
| | GRADO 2 | 0 | 2 | 2 |
| | GRADO 3 | 0 | 1 | 1 |
| | GRADO 4 | 0 | 1 | 1 |
| Total | | 2 | 21 | 23 |

P= 0.9

Tabla 16. Relación de la escala JOA con CORPECTOMIA

| | | CORPECTOMIA | | Total |
|-------|----------|-------------|----|-------|
| | | SI | NO | |
| JOA | LEVE | 1 | 11 | 12 |
| | MODERADO | 1 | 9 | 10 |
| | SEVERO | 0 | 1 | 1 |
| Total | | 2 | 21 | 23 |

P= 0.9

No se encontró significancia estadística durante el análisis de datos de los procedimientos quirúrgicos por modalidad anterior de corpectomía y fusión, y discectomía y fusión al cruzar los datos con la sintomatología mediante las evaluaciones de la Asociación Japonesa Ortopédica y la escala de Nurick (Tablas 13-16).

XVII. Discusión

La mayoría de los estudios que hacen referencia a la historia natural de la mielopatía cervical han demostrado que es una enfermedad de carácter progresivo, con deterioro gradual que se ha observado en más del 75% de los casos. Se ha demostrado en estudios que la cirugía tiene gran impacto sobre el estado funcional y sobre el dolor y los síntomas neurológicos. Yoshimatsu y cols. Concluyeron en un estudio retrospectivo que los pacientes con tratamiento quirúrgico les va mejor comparando con el tratamiento conservador. Comparando la corpectomía vs discectomía anterior, se acepta que las corpectomías permiten bien la recomoción de casi todos los osteofitos, discos y oscificación del ligamento longitudinal posterior, que puede causar compresión medular, y puede ser el procedimiento ideal. La revisión sistemática realizada por Huang y cols, demostraron que en enfermedades de menos de 3 niveles tratados por corpectomía vs discectomía no mostraron ninguna diferencia significativa entre ambos, en un término de estancia hospitalaria, puntuación JOA, y el rango de movimiento cervical. (27)

En el presente estudio se realizó la evaluación de los pacientes con mielopatía cervical espondilótica y su asociación con las escalas de evaluación clínica, se encontró que de los 23 pacientes, hubo una mayor tendencia hacia la tercera edad con una edad promedio de 60 años, y en los cuales destaca el predominio del género femenino hasta en 2 terceras partes de la población estudiada. En su mayoría haciendo un análisis del estado clínico de los pacientes al momento de la cirugía, más del 50% de la población se encontraba con un grado de severidad leve de acuerdo a la Asociación Japonesa Ortopédica y también de acuerdo a la escala de Nurick.

En cuanto a la asociación de la gravedad clínica por la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior entre discectomía y corpectomía, no tuvo significancia estadística la valoración de Nurick ni la Asociación Ortopédica Japonesa, y de acuerdo a la literatura en la cual se refiere que la corpectomía permite realizar una mejor descompresión de las estructuras degenerativas refiriendo los casos en los cuales son causa de mayor compresión y a su vez mayores manifestaciones clínicas, en nuestro estudio los pacientes con mayor grado de severidad, se realizó discectomía y fusión. En cuanto al material utilizado no hubo significancia con respecto a la asociación del uso de caja PEEK intersomática y el uso de malla intersomática o injerto de cresta iliaca con respecto a las

manifestaciones clínicas evaluadas por las escalas internacionales, ya que tanto en bajos grados de JOA y Nurick como en grados de severidad mayores, el dispositivo mayormente empleado fue la caja intersomatica PEEK, y el uso de malla intersomatica y de cresta iliaca correspondiente al procedimiento de Corpectomía se utilizó en grados bajos. En la mayoría de los casos no se colocó placa anterior autoestable en el caso de discectomía anterior, sin embargo en ambos casos reportados de corpectomía anterior con colocacion de malla y de injerto de cresta iliaca si se colocó la placa anterior autoestable, invariablemente del grado de severidad de los casos.

Por tal motivo el presente estudio referente a la severidad de los sintomas para la relacion con la modalidad de tratamiento quirurgico anterior, es importante tomar en cuenta las valoraciones clínicas para conocer el estado clínico preoperatorio del paciente y tomar decision quirúrgica, pero no es concluyente para la elección de la modalidad de tratamiento entre discectomía y corpectomía, asi mismo el material utilizado es independiente con respecto a la gravedad de los sintomas.

Como limitante dentro del estudio encontramos que no se cuenta con los estudios de imagen diagnosticos preoperatorios para evaluarlos como parametro a tomar en cuenta en la eleccion de modalidad de tratamiento quirurgico.

XVIII. Conclusiones

El procedimiento quirúrgico por vía anterior que se realiza con mayor frecuencia en el Hospital Regional 1º de Octubre independientemente de la severidad de los síntomas es la Discectomía y fusión.

No hay relación entre la severidad de los síntomas con la elección de la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior entre Corpectomía y fusión.

Los síntomas mas frecuentes de pacientes con mielopatía cervical espondilótica detectados al momento previo de la cirugía corresponden a las escalas de JOA leve-moderado y Nurick grado 0 y 1.

La discectomía anterior se realiza 10.49 veces mas frecuente que la corpectomía cervical.

Ninguno de los pacientes operados por via anterior en sus diferentes modalidades requirió de reintervención quirurgica.

El dispositivo intersomático que se utilizó con mayor frecuencia fue la caja PEEK, que a su vez tiene relación con la mayor cantidad de procedimientos de discectomía y fusión.

A pesar de las diferentes modalidades de tratamiento quirurgico por via anterior de la columna cervical, solo en el 39.1% se utilizó placa anterior.

La gravedad de los síntomas es un parámetro a tomar en cuenta para decidir si se debe operar o no un paciente, pero no para la elección de la modalidad de tratamiento quirurgico por via anterior.

XIX. Referencias bibliográficas

1. Mardhika PE, Marta KKA, Maliawan S, Mahadewa TGB. Cervical spondylotic myelopathy: pathophysiology and surgical approaches. *Recent adv biol med*. 2017; 3:83-91.
2. Quinn JC, Kiely PD, Lebl DR, Hughes AP. Anterior surgical treatment of cervical spondylotic myelopathy: review article. *Hss j*. 2015 feb;11(1):15-25. Doi: 10.1007/s11420-014-9408-6. Epub 2014 aug 8. Pmid: 25737664; pmcid: pmc4342400.
3. Zhang AS, Myers C, Mcdonald CL, Alsoof D, Anderson G, Daniels AH. Cervical myelopathy: diagnosis, contemporary treatment, and outcomes. *Am j med*. 2022 apr;135(4):435-443. Doi: 10.1016/j.amjmed.2021.11.007. Epub 2021 nov 30. Pmid: 34861202.
4. Lebl DR, Hughes A, Cammisa FP Jr, O'leary PF. Cervical spondylotic myelopathy: pathophysiology, clinical presentation, and treatment. *Hss j*. 2011 jul;7(2):170-8. Doi: 10.1007/s11420-011-9208-1. Epub 2011 jun 22. Pmid: 22754419; pmcid: pmc3145857.
5. McCormick JR, Sama AJ, Schiller NC, Butler AJ, Donnally CJ 3rd. Cervical spondylotic myelopathy: a guide to diagnosis and management. *J am board fam med*. 2020 mar-apr;33(2):303-313. Doi: 10.3122/jabfm.2020.02.190195. Pmid: 32179614.
6. Green, C., Butler, J., Eustace, S., Poynton, A., & O'byrne, J. M. (2012). Imaging modalities for cervical spondylotic stenosis and myelopathy. *Advances in orthopedics*, 2012, 1–4. <https://doi.org/10.1155/2012/908324>
7. Nouri, A., Martin, A. R., Mikulis, D., & Fehlings, M. G. (2016). Magnetic resonance imaging assessment of degenerative cervical myelopathy: a review of structural changes and measurement techniques. *Neurosurgical focus*, 40(6). <https://doi.org/10.3171/2016.3.focus1667>
8. Cerqueira, G. F., Kulcheski, Á. L., Sebben, A. L., Del Santoro, P. G., Benato, M. L., & Graells, X. S. I. (2021). Severe cervical myelopathy: approaches and postoperative evaluation. *Coluna/ columna*, 20(4), 240–244. <https://doi.org/10.1590/s1808-185120212004248299>
9. Chen, Y. C., Kuo, C. H., Cheng, C. M., & Wu, J. C. (2019). Recent advances in the management of cervical spondylotic myelopathy: bibliometric analysis and surgical perspectives. In *journal of neurosurgery: spine* (vol. 31, issue 3, pp. 299–309). American association of neurological surgeons. <https://doi.org/10.3171/2019.5.spine18769>
10. Süner, H. İ., Durdağ, E., Çivi, S., Kardeş, Ö., Güneşli Yetişken, A., Tufan, K., & Özalay, M. (2020). The efficacy of surgical techniques for cervical spondylotic myelopathy on functional outcome, recovery and patient satisfaction. *Journal of turkish spinal surgery*, 31(4), 216–221. <https://doi.org/10.4274/jtss.galenos.2020.229>
11. Yee TJ, Swong K, Park P. Complications of anterior cervical spine surgery: a systematic review of the literature. *J spine surg*. 2020 mar;6(1):302-322. Doi: 10.21037/jss.2020.01.14. Pmid: 32309668; pmcid: pmc7154369.
12. Moussa Selim, S., Tohami Hassan, ;, & Sheta, R. A. (2021). Complications of anterior cervical discectomy with interbody fusion or arthroplasty. In *cairo univ* (vol. 89, issue 3). www.medicaljournalofcairouniversity.net

13. Chang, C. J., Liu, Y. F., Hsiao, Y. M., Huang, Y. H., Liu, K. C., Lin, R. M., & Lin, C. L. (2022). Comparison of anterior cervical discectomy and fusion versus artificial disc replacement for cervical spondylotic myelopathy: a meta-analysis. In *journal of neurosurgery: spine* (vol. 37, issue 4, pp. 569–578). American association of neurological surgeons. <https://doi.org/10.3171/2022.2.spine211500>
14. Bakhsheshian, J., Mehta, V. A., & Liu, J. C. (2017). Current diagnosis and management of cervical spondylotic myelopathy. In *global spine journal* (vol. 7, issue 6, pp. 572–586). Sage publications ltd. <https://doi.org/10.1177/2192568217699208>
15. Srinivas, R., Andan, S. U., Chandan, Y. S., & Rajmane, P. (2019). Clinical outcome cervical spondylosis myelopathy in preoperative and postoperative period. *Interdisciplinary neurosurgery: advanced techniques and case management*, 18. <https://doi.org/10.1016/j.inat.2019.100528>
16. Unión c de d del hc de la. Constitución política de los estados unidos mexicanos. In: diario oficial de la federación. 2016. P. 1–194.
17. Cámara de diputados del h. Congreso de la union. Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares [internet]. 2010. P. 1–18. Available from: <http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/lfpdppp.pdf>
18. Unión c de diputados del hc de la. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigaciones para la salud. [internet]. Vol. Dof 02-04-, ley general de salud. 1987. P. 1–31. Available from: <http://www.cofepris.gob.mx/mj/paginas/reglamentos.aspx>
19. Camara de diputados del H. Congreso de la Union, secretaria general, secretaria de servicios parlamentarios. Ley general de salud. Ultima reforma DOF 29-05-2023. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf>
20. Camara de diputados del H. Congreso de la Union, secretaria general, secretaria de servicios parlamentarios. Ultima reforma DOF 02-04-2014. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
21. Camara de diputados del H. congreso de la union, secretaria general, secretaria de servicios parlamentarios. Reglamento de la ley general de salud en materia de prestacion de servicios de atencion medica. Ultima reforma DOF 17-07-2018. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MPSAM_170718.pdf
22. Instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado. Replamento de servicios medicos del instituto de seguridad y servicios sociales d elos trabajadores del estado.
23. Secretaria de gobernacion. NORMA oficial mexicana NOM-012-ssa-2012, que establece los criterios para la ejecucion de proyectos de investigacion para la salud en seres humanos. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#gsc.tab=0.
24. Comision nacional de bioetica.Codigo de Nuremberg. Normas eticas sobre experimentacion en seres humanos. <https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL. Co d Nuremberg.pdf>.
25. Comision nacional para la proteccion de los sujetos humanos de investigacion biomedica y comportamental. Informe de Belmont principios y guias eticas para la proteccion de los sujetos humanos de investigacion. <https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10. INTL In forme Belmont.pdf>
26. Secretaria de Salud. Declaracion de Helsinki. <https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/helsinki.pdf>

27. Deora H, Kim SH, Behari S, Rudrappa S, Rajshekhar V, Zileli M, Parthiban JKBC; World Federation of Neurosurgical Societies (WFNS) Spine Committee. Anterior Surgical Techniques for Cervical Spondylotic Myelopathy: WFNS Spine Committee Recommendations. *Neurospine*. 2019 Sep;16(3):408-420. doi: 10.14245/ns.1938250.125. Epub 2019 Sep 30. PMID: 31607073; PMCID: PMC6790738.

XX. Anexos



GOBIERNO DE
MÉXICO



NUEVO
ISSSTE
NUESTRO FUTURO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SON ALFARO DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL "1º DE OCTUBRE"
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
OFICIO No. 090201/4.22/127/2023

Ciudad de México, a 04 de agosto de 2023

Asunto: Carta aprobación Comité de Investigación

No. Registro COFEPRIS 17 CI 09 005 135

DR. CARLOS CASTILLO RANGEL
INVESTIGADOR RESPONSABLE
NEUROCIRUGÍA
PRESENTE

En atención a la solicitud de revisión del protocolo titulado: **"Relación entre la gravedad de los síntomas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica y la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior"** con número de registro interno **100.091.2022**, me permito informarle que el dictamen por el Comité de Investigación fue el siguiente:

APROBADO

Así mismo, se le informa que deberá entregar informes semestrales o cuando así se requiera de los avances de dicho estudio, en formato institucional de Seguimiento de Protocolo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DRA. NANCY HERNÁNDEZ FLORES
PRESIDENTA DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

C. c. p. minuta
NHF/ebm*



GOBIERNO DE
MÉXICO



NUESTRO
ISSSTE
HAY FUTURO EN SEGURIDAD
SERVICIOS SOCIALES Y SALUD
TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL "1º DE OCTUBRE"
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
OFICIO No. 090201/4.23/142/2023

Ciudad de México, a 04 de agosto de 2023

Asunto: Carta aprobación Comité de Ética en Investigación

No. Registro CONBIOÉTICA-09-CEI-012-20170421

DR. CARLOS CASTILLO RANGEL
INVESTIGADOR RESPONSABLE
NEUROCIRUGÍA
PRESENTE

En seguimiento a la revisión de protocolo titulado "**Relación entre la gravedad de los síntomas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica y la modalidad de tratamiento quirúrgico por vía anterior**" con número de registro interno **100.091.2022** y en cumplimiento a la normatividad Institucional Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y el Decreto de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, me permito informarle que el dictamen por el Comité de Ética en Investigación fue el siguiente:

APROBADO

Y emite las siguientes recomendaciones:

Se le informa que deberá entregar informes semestrales o cuando así se requiera de los avances de dicho estudio, en formato institucional de Seguimiento de Protocolo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE


DR. IRAM GAMALIEL JAIME GAMIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

C.c.p. minuta
IGJC/ebm*



2023
Francisco
VILLA
GOBIERNO DEL ESTADO