



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

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra  
ESPECIALIDAD EN:  
*ORTOPEDIA*

*SEGUIMIENTO A 2 AÑOS DE PACIENTES CON MIELOPATÍA CERVICAL ESPONDILÓTICA  
MÚLTIPLE, TRATADOS MEDIANTE TÉCNICA DE DESCOMPRESIÓN Y FIJACIÓN HÍBRIDA.*

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MEDICO ESPECIALISTA EN:  
*ORTOPEDIA*

P R E S E N T A:

*DR. WALTER FRANCISCO ARAOS SILVA*

PROFESOR TITULAR  
*DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA*

ASESOR  
*DR. BARÓN ZÁRATE KALFOPULOS*



MÉXICO, D.F., FEBRERO 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

**DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL**  
DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD

---

**DRA. XOCHIQETZAL HERNANDEZ LOPEZ**  
SUBDIRECTORA DE EDUCACIÓN MÉDICA

---

**DR. ALBERTO UGALDE REYES RETANA**  
JEFE DE SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA

---

**DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA**  
PROFESOR TITULAR

---

**DR. BARÓN ZÁRATE KALFOPULOS**  
ASESOR CLINICO

---

**DRA. CLAUIDA OBIL CHAVARRIA**  
ASESOR METOLÓGICO

## ÍNDICE

Antecedentes	5
Justificación	12
Planteamiento del Problema	12
Hipótesis	12
Objetivos	13
Material y métodos	13
Descripción de las variables de estudio y sus escalas de medición	14
Resultados	14
Discusión	18
Conclusión	19
Bibliografía	20
Anexos	22

## **ANTECEDENTES**

La mielopatía cervical espondilótica (MCE) se define como el compromiso de la médula espinal debido a cambios degenerativos de la columna cervical<sup>1</sup>. Es la causa más común de disfunción medular en pacientes mayores de 55 años<sup>1, 2</sup>. Es también la causa más común de paraparesias y cuadriparesias no traumáticas.

A diferencia de otras patologías de la columna vertebral en las que usualmente el tratamiento se inicia de manera conservadora, en la mielopatía cervical espondilótica el manejo quirúrgico temprano será de elección para lograr un mejor pronóstico neurológico.

Entre los signos y síntomas que se presentan en esta patología podemos encontrar principalmente: marcha espástica, torpeza en extremidades superiores, pérdida de control motor fino en las manos, rigidez cervical, alteraciones sensitivas y propioceptivas en las extremidades superiores e inferiores.

El diagnóstico de esta patología puede ser difícil debido a que los signos y síntomas varían entre los pacientes, siendo a veces insidiosos en su presentación, observándose por lo general períodos estacionarios y períodos de empeoramiento clínico. Entre los estudios de imagen se deberá realizar radiografías simples, TAC y RMN para confirmar el diagnóstico.

## **HISTORIA NATURAL**

La historia natural de la mielopatía cervical espondilótica ha sido ampliamente estudiada, coincidiendo los distintos estudios en la progresión variable de esta enfermedad, y distinguiendo principalmente tres grupos de paciente: aquellos en los que la enfermedad progresa rápidamente (5%); Los que presentan una disminución constante y gradual de la función (20%); y los pacientes en los cuales existe una progresión gradual de sus síntomas con períodos variables de ausencia de estos (70%)<sup>3</sup>.

Todos estos pacientes son susceptibles de presentar lesiones neurológicas, inclusive lesión medular ante el menor trauma.

## **FISIOPATOLOGÍA**

Los cambios espondilóticos ocurren en la columna vertebral cervical como resultado de la degeneración discal. El paso de una columna cervical espondilótica al desarrollo de una mielopatía cervical espondilótica, se puede entender como cascada de eventos múltiples, en los que cada factor juega un papel importante<sup>1</sup>.

Al envejecer, el disco intervertebral pierde agua, y puede fragmentarse y finalmente colapsarse. Los cambios degenerativos del disco observados en muestras patológicas de pacientes con mielopatía cervical espondilótica, incluyen: fisuras, degeneración marrón, estrechamiento, hasta la osificación del disco.

Las placas terminales de los cuerpos vertebrales sufren mayor estrés al degenerarse el disco, lo que ocasiona la formación de osteofitos. La formación de hueso se produce subperióticamente, formándose barras de osteofitos que se extienden a lo largo de la cara ventral de la médula espinal.

Las barras de osteofitos se forman para estabilizar vértebras adyacentes mediante el aumento de la superficie carga de las placas terminales, que son hipermóviles como resultado de la pérdida del disco intervertebral.

Además, se produce entonces hipertrofia del proceso articular, la que invade con frecuencia la porción ventrolateral de los agujeros intervertebrales. También se puede producir irritación de la raíz nerviosa, producto de la degradación de los proteoglicanos discales.

Incluso se puede producir la osificación del ligamento longitudinal posterior, patología predominantemente observada en ciertas poblaciones asiáticas, de donde puede resultar una compresión severa de la médula.

Podemos mencionar tres factores principales en el desarrollo de la mielopatiacervical espondilótica: 1) el mecánico estático, 2) el mecánico dinámico y 3) la isquemia del cordón espinal <sup>4</sup>.

### **1. Mecánico estático**

Reducción de diámetro del canal espinal y condensación del cordón espinal. Se debe al envejecimiento de los discos intervertebrales y su consiguiente pérdida de altura por desecación del disco.

Los síntomas se desarrollan cuando el canal espinal se ha reducido por lo menos en un 30% y es particularmente problemático en pacientes que tienen canales estrechos congénitos (10-13 mm). Subluxaciones y cifosis son hallazgos habituales que contribuyen en el desarrollo de déficit neurológico.

### **2. Mecánico dinámico**

El movimiento normal de la columna cervical puede agravar el daño del cordón espinal precipitado por la condensación estática mecánica directa. Durante la flexión, el cordón espinal se alarga, y se va estirando sobre los osteofitos ventrales. Durante la extensión, el ligamento amarillo hipertrofiado o calcificado provoca una reducción de espacio disponible para el cordón espinal

### **3. Isquemia de la Médula espinal**

Los cambios histopatológicos observados en la mielopatía cervical espondilótica son compatibles con lesiones de tipo isquémico, encontrándose a nivel de la sustancia gris y la sustancia blanca en su porción central. Se cree que el daño se produce a nivel de la microcirculación medular, observándose congestión venosa y disminución de flujos a nivel de la arteria espinal anterior. Además se ha observado que la oligodendroglia medular es particularmente susceptible a los efectos de la isquemia, contribuyendo a la desmielinización de los haces corticoespinales.

Otros posibles factores implicados en la fisiopatología de la mielopatía cervical espondilótica incluyen el deterioro del metabolismo energético intracelular, la lesión mediada por radicales libres, la apoptosis, y la lesión celular mediada por cationes.

#### **CUADRO CLINICO.**

Los signos y síntomas que se presentan en esta patología son principalmente: marcha espástica, torpeza en extremidades superiores, pérdida de control motor fino en las manos. Además se puede rigidez cervical, alteraciones sensitivas y propioceptivas en las extremidades superiores e inferiores, todos los cuales se suelen desarrollar de manera insidiosa<sup>1</sup>.

Los síntomas son comúnmente asimétricos en las piernas. La pérdida del control de esfínteres y la incontinencia urinaria son raros. Algunos pacientes, sin embargo, se quejan de urgencia miccional.

Los pacientes con MCE también pueden presentar de forma aguda un síndrome medular central. Esto suele ocurrir cuando un paciente presenta una hiperextensión aguda con preexistente estenosis adquirida o mielopatía, lo que resulta en la compresión medular aguda. El síndrome consiste en una mayor debilidad de las extremidades superiores, debilidad de extremidades inferiores, grados variables de perturbación sensorial por debajo de la lesión, y síntomas mielopáticos, tales como la espasticidad y retención urinaria.

Los hallazgos más característicos del examen físico son indicativos de síndrome de neurona motora superior. Estos incluyen los reflejos tendinosos profundos hiperactivos, clonus del tobillo/rotuliano, espasticidad (especialmente de las extremidades inferiores), signo de Babinski, y el signo de Hoffman. La sensibilidad del signo de Hoffman se puede aumentar pidiendo al paciente que realice movimientos de flexión y extensión del cuello (signo Hoffman dinámico). Un paciente puede presentar signos de Hoffman tras esta maniobra, aunque en reposo no los manifieste. Otro reflejo que en ocasiones es útil es el reflejo del músculo pectoral. Esto se produce al percutir el tendón pectoral en el espacio delto pectoral, lo que ocasiona la aducción y la rotación interna del hombro.

Otra signo útil, si está presente, es el signo de Lhermitte, que consiste en sensaciones de choques eléctricos por la espalda y en las piernas durante la flexión del cuello. Esta señal, sin embargo, no es específica para MCE y se atribuye clásicamente a la disfunción de las columnas posteriores.

En cuanto al examen motor, a nivel de las extremidades superiores los pacientes con MCE más comúnmente exhiben debilidad muscular intrínseca en tríceps y / o mano. Un hallazgo clásico en el MCE es la atrofia de la musculatura intrínseca de la mano. La función de la mano debe evaluarse cuidadosamente, además de la evaluación de fuerza de las extremidades superiores. Una maniobra útil consiste en hacer que el paciente haga un puño y lo libere 20 veces en 10 segundos. De un deterioro o torpeza durante esta maniobra puede sugerir disfunción de la médula cervical. Del mismo modo, el signo de escape dedo puede ser indicativo . En esta maniobra, el paciente tiene su / sus dedos extendidos y en aducción . Si el quinto dedo se abduce y flexiona en un plazo de 30 a 60 segundos, MCE puede estar presente. El examen motor de la extremidad inferior revela más frecuentemente debilidad motora en el iliopsoas, seguido de los cuádriceps femoral. La fuerza distal se reduce con menos frecuencia. El hallazgo de debilidad e hiperreflexia en las extremidades inferiores con ausencia de sintomatología en extremidades superiores, nos deberá orientar a otra etiología.

La marcha debe examinarse siempre que sea posible. Típicamente, los pacientes presentan un modo de andar rígido o espástico, especialmente en etapas avanzadas de la enfermedad. Además , la medición de tiempos de marcha y el número de pasos dados en 30 metros deben ser evaluados, método reproducible y cuantitativo de evaluación de la gravedad de la MCE antes y después de la intervención quirúrgica. Nurick desarrolló una escala de clasificación ampliamente utilizado para la MCE , sobre la base del grado de dificultad en la marcha ( Anexo 1). La evaluación de la marcha es también una parte de la escala de la Asociación Ortopédica Japonesa modificada por Benzel et al. ( Anexo 2), la cual es muy útil en la cuantificación de la discapacidad asociada con MCE. En comparación con la puntuación de discapacidad Nurick, la de la Asociación Ortopédica Japonesa evalúa más específicamente la función motora, la sensación, y también los síntomas urinarios.

Otros instrumentos utilizados para medir los resultados en los pacientes con CSM incluyen la escala de Cooper y la escala Harsh, el índice de discapacidad de Oswestry (Anexo 3). Además, los resultados médicos del Estudio Short Form-36 (Anexo 4), otorgan una valoración genérica de la calidad de vida de los pacientes con MCE<sup>5</sup>.

## **DIAGNOSTICO**

### **Electromiografía**

Es de poca utilidad en la mayoría de los pacientes con MCE; sin embargo, puede ayudar en la exclusión de síndromes específicos, como es el caso de la neuropatía periférica.

### **Imagenología**

**Rx simple:** Se pueden obtener signos de espondilosis cervical, pero no da confirmación de mielopatía.

## **TAC**

Valoración más exacta de la cuantía del compromiso del canal, superior a RMN en la evaluación del tejido óseo.

## **Imágenes por Resonancia Magnética (RMN)**

Es el procedimiento de elección para pacientes con MCE. Es no invasiva y proporciona imágenes de la columna y médula espinal en varios planos. Además de dar una evaluación del grado de estenosis del canal espinal, una MRI puede identificar lesiones medulares intrínsecas que también se pueden presentar con mielopatía (por ejemplo, tumores). Cambios en la morfología del cordón espinal de pacientes con MCE pueden indicar mielomalacia o el daño medular permanente.

La exploración mediante RM de la médula espinal debe incluir secuencias de imágenes potenciadas en T1 en T2, para obtener imágenes en los planos sagital, axial y coronal.

En las secuencias potenciadas en T1, la médula normal aparece con una intensidad de señal intermedia, claramente diferenciada del color negro (muy baja intensidad de señal) del líquido cefalorraquídeo que la rodea. Por el contrario, en imágenes potenciadas en T2, el líquido cefalorraquídeo se visualiza blanco (marcadamente hiperintenso), mientras que la médula es hipointensa. El uso de contraste paramagnético (gadolinio), puede ser de utilidad para resaltar tejidos patológicos, produciendo un aumento de la intensidad de señal en imágenes potenciadas en T1. Independientemente del tipo de patología que las origina, las lesiones medulares se caracterizan, en general, por presentar en imágenes potenciadas en T2 un aumento de la intensidad de señal intramedular en el área patológica en relación con la intensidad de señal más baja de la médula sana. En imágenes potenciadas en T1, las lesiones pueden ser discretamente hipointensas, o bien, no ser vistas, al no alterar la intensidad de señal de la médula.

## **Manejo Quirúrgico**

Existe controversia sobre el manejo quirúrgico óptimo de mielopatía cervical espondilótica. Los objetivos quirúrgicos están bien definidos: la médula espinal y las raíces nerviosas deben ser adecuadamente descomprimidas sin comprometer la estabilidad de la columna. La eliminación del exceso de movimiento, que se cree que es un factor que contribuye a la mielopatía cervical espondilótica, es un objetivo secundario<sup>6</sup>.

## **Abordaje Anterior**

El abordaje anterior consiste en una exposición de la columna vertebral anterior con la eliminación directa de elementos de compresión, que puede incluir discos, osteofitos, ligamentos (osificados y no

osificados), y los cuerpos vertebrales. Posteriormente se realiza la colocación de autoinjerto o aloinjerto. La aplicación de una placa anterior de fijación se utiliza en los procedimientos que abarcan múltiples niveles. En ocasiones, un collarín rígido para inmovilización es necesario en el período postoperatorio.

Usando este enfoque, un cirujano experimentado puede descomprimir adecuadamente más de tres o cuatro niveles vertebrales, si es necesario. Las complicaciones después de la cirugía cervical anterior incluyen afectación de nuevos niveles; además pueden presentarse : mielopatía, radiculopatía, lesión del nervio recurrente laríngeo , disfagia, infecciones de heridas, deterioro neurológico y las complicaciones relacionadas con el injerto óseo, que son las más frecuentes<sup>7</sup>. También la radiculopatía C5, manifestada por debilidad unilateral del deltoides, puede presentarse hasta en el 5% de los pacientes sometidos a descompresiones amplias; las causas de este cuadro aún no están claras<sup>8</sup>.

Las complicaciones varían del 10 al 14 % . Empeoramiento de la mielopatía ha sido reportado en 3 a 5 % de los pacientes después de la cirugía anterior. Complicaciones del injerto de hueso se producen entre del 3 al 50 %, dependiendo de la cantidad de cuerpos vertebrales involucrados en la corpectomía<sup>9</sup>.

### **Descompresión/Fijación Híbrida** <sup>10, 11</sup>

Las indicaciones de la técnica híbrida incluyen compresión de tres segmentos de la médula espinal, que pueden ser descomprimidos usando una corpectomía de dos niveles combinada con una disectomía de un nivel adyacente.

Se realiza una disectomía los tres discos degenerados, seguida por el corpectomía de un solo nivel de la vértebra que tiene el espacio intervertebral, obviamente, más reducido y / o severa compresión ventral de la médula espinal, inducida por la enfermedad retrovertebral existente. Posteriormente se realiza descompresión del espacio intervertebral adyacente superior o inferior. Para completar una adecuada descompresión se realiza resección del ligamento longitudinal posterior, hasta llegar al límite del saco dural.

La vértebra es reconstruida implantando una jaula de malla de titanio llena de injerto óseo autólogo tomado del sitio corpectomía. En el espacio intervertebral adyacente, se coloca una placa de titanio de la longitud y la curvatura apropiada para la fijación.

El mismo procedimiento se puede aplicar realizando corpectomía de dos niveles en la cual se debe aplicar disectomía secuencial de los tres discos degenerados, seguido por el corpectomía de dos niveles y posterior rutina de resección ligamento longitudinal, hasta llegar a la superficie dura para una descompresión completa. En este caso el injerto óseo puede ser tricortical, utilizándose cresta ilíaca

### **Abordaje Posterior** <sup>12, 13</sup>

Las opciones quirúrgicas posteriores se utilizan generalmente para la compresión de varios niveles, como en los casos de estenosis congénita, los pacientes de edad avanzada con la espondilosis multinivel, y ciertas modalidades de osificación del ligamento longitudinal posterior. El abordaje posterior se basa en la

descompresión directa a través de la eliminación de estructuras posteriores compresivas; e indirectamente, a través de la traslación posterior de la médula espinal. Por lo tanto, cuando la compresión medular es de estructuras anteriores, los pacientes deben mantener una lordosis adecuada para permitir la descompresión indirecta. En los abordajes posteriores se inside la línea media a través de la piel y la musculatura cervical posterior, a lo cual se sigue la disección subperióstica de los niveles seleccionados. La extensión de la disección lateralmente sobre las facetas, depende de si una fusión concomitante se va a realizar.

La laminoplastia aumenta el diámetro efectivo del canal espinal, preserva al mismo tiempo los elementos posteriores de la columna cervical y conserva los elementos biológicos que cubren el canal espinal. La laminoplastia requiere por lo menos 10 grados de lordosis para permitir el desplazamiento posterior de la médula espinal en la descompresión indirecta.

En la técnica de puertas abiertas, dos canales se crean en la unión de las masas laterales y lámina, con el uso de una fresa de alta velocidad . Un lado se completa con microfresas, Kerrison o gubias, el otro lado a la izquierda se deja con una capa delgada de hueso, creando así una especie de bisagra. Una vez abierta, la puerta se puede mantener con una variedad de técnicas que incluyen la sutura o el cableado de la apófisis espinosa a la articulación facetaria, mediante la inserción de un espaciador dentro de la abertura, o con mini placas y fijación de tornillo.

La principal ventaja de laminoplastia es que se evita fusión. A pesar de esto, los pacientes experimentan una disminución del rango de movimiento después de la operación, de hasta el 50 %. Dado que no se realiza la fusión, el paciente requiere estabilidad cervical preexistente, confirmada con radiografía en posición vertical y / o flexión-extensión. Las complicaciones incluyen parálisis de la raíz de C5, cifosis, complicaciones de la herida , y la persistencia o surgimiento de dolor axial de cuello <sup>14</sup>.

La laminectomía consiste en la extracción de la lámina y ligamento amarillo en los niveles deseados, y se puede realizar con o sin fusión e instrumentación. La laminectomía sin fijación se restringe generalmente a los pacientes con lordosis conservada. La fusión instrumentada debe utilizarse para la mayoría de los casos, sobre todo en circunstancias de corregir la cifosis y la inestabilidad. Existen, y se pueden utilizar, a discreción del cirujano individual, una multitud de técnicas de instrumentación y tornillo, así como opciones de injerto. Las complicaciones de la laminectomía y fusión de varios niveles incluyen: parálisis de la raíz de C5, cifosis , patologías de la herida , y la persistencia o nuevo dolor axial de cuello, y un fallo del implante.

### **Abordaje Anterior/Posterior**

Con las anteriores consideraciones en mente, la indicación principal para un abordaje anterior/posterior es la compresión de varios niveles en el contexto de una cifosis fija, especialmente si se deben realizar 2 o más corpectomías. También puede ser considerada en pacientes con enfermedad localizada y pobre

calidad del hueso o de alto riesgo de pseudoartrosis. Konya et al. informaron sobre 40 pacientes tratados con enfoques anteriores y posteriores combinados para CSM. Todos los pacientes tenían enfermedad de tres a cuatro niveles. Al año de seguimiento la función neurológica mejoró en todos los pacientes con un índice de fusión de 97,5%, sin complicaciones de instrumentación reportados. El número exacto de los niveles a considerar enfoque combinado es todavía debatido.

## **JUSTIFICACIÓN**

La mielopatía cervical espondilótica es la causa más común de disfunción medular en pacientes mayores de 55 años<sup>1,2</sup> ; la incidencia de esta patología manejada de manera quirúrgica es de aproximadamente 1.6 por 100-000 habitantes<sup>15</sup> .

Una gran variedad de procesos patológicos congénitos o adquiridos pueden desencadenar un estrechamiento del conducto medular cervical derivando en una mielopatía. El pronóstico y manejo de estos pacientes es desafiante.

La literatura disponible indica que el manejo quirúrgico adecuado detiene la progresión de la mielopatía y podría llevar a una mejoría funcional de la mayoría de los pacientes. Sin embargo el método a utilizar resulta controvertido.

La descompresión-fijación híbrida, combina la realización de corpectomía a uno o dos niveles y discectomía a un nivel adyacente, obteniendo una descompresión y fijación óptima, disminuye la cantidad de injerto óseo utilizado, el riesgo de fallo en la reconstrucción es menor, la incidencia de parálisis de C5 disminuye de manera considerable de 17% a 3% la inmovilización en el postoperatorio es más simple<sup>7,9</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Es la descompresión y fijación híbrida una técnica quirúrgica que otorgue tasas adecuadas de integración del injerto óseo, baja incidencia de complicaciones y buena evolución clínica en el manejo de pacientes con diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica?

## **HIPÓTESIS**

La descompresión y fijación híbrida en el manejo de pacientes con diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica múltiple nos otorgará tasas de integración de injerto mayor a 94%, con menor incidencia de complicaciones (3%) para corpectomías múltiples y otorga mejoría del 42% en la escala de JOA<sup>12</sup> .

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Valorar los resultados clínicos y radiológicos a 3 años de seguimiento de los pacientes con diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica tratados mediante técnica de descompresión y fijación híbrida en el Instituto Nacional de Rehabilitación en el período 2011-2014.

### **Objetivos Específicos**

- Conocer las tasas de artrodesis exitosa mediante Rx y TAC de los pacientes tratados con técnica de descompresión y fijación híbrida en el período de estudio
- Determinar los grados cifosis segmentaria así como su posible asociación con datos clínicos desfavorables.
- Conocer las variables demográficas de los pacientes con diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica, tratados con técnica de descompresión y fijación híbrida en el mismo período

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se llevó a cabo un estudio prospectivo, descriptivo, longitudinal, en el Instituto Nacional de Rehabilitación, área de cirugía de columna. Nuestra población será la de todos los pacientes con diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica en tres segmentos, a los que se haya realizado descompresión y fijación híbrida entre 2010-2013. En estos pacientes se valorarán parámetros clínicos (JOA, Nurick, SF-36) pre y postquirúrgicos y parámetros radiológicos (lordosis cervical; Integración de injerto óseo)

### **Análisis clínico y radiológico.**

Se realizaron escalas clínicas a todos los pacientes en etapa prequirúrgica y a un año postquirúrgico. Las escalas valoradas fueron SF-36, Nurick, JOA, además se valoró el porcentaje de mejoría de la puntuación JOA. Se calculó la última mediante la siguiente fórmula: % de mejoría JOA =  $[(JOA_{post} - JOA_{pre}) / (17 - JOA_{pre})] \times 100\% =$ .

Se valoró la Lordosis cervical tanto pre y postquirúrgica, la cual se define como el ángulo formado entre la placa terminal inferior de C2 y la placa terminal superior de C7, evaluado por el método de Cobb en las radiografías laterales en una posición neutral.

La integración del injerto fue evaluada mediante TAC al año del postquirúrgico, mediante la valoración por tres observadores diferentes, de cortes axiales, sagitales y coronales, tomando como parámetro de integración la presencia de trabeculaciones ausencia de hipodensidades óseas tanto en la región proximal como distal del injerto utilizado.

### **Análisis estadístico**

Se realizó estadística descriptiva. Todos los análisis estadísticos se realizaron mediante paquetería Excel y SPSS v. 21.

Se realizaron pruebas de T pareada y/o prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, así como pruebas de correlación de Pearson y Spearman, según el caso.

Se realizó pruebas de coeficiente de kappa aceptando  $k < 0.075$  como estadísticamente significativa.

Se aceptó  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo

### **Temporalidad**

Todos los pacientes diagnosticados con mielopatía cervical espondilótica entre 2011-2014, tratados con descompresión y fijación híbrida y hacer su seguimiento a 2 años.

### **Criterios de Inclusión**

Todos los pacientes diagnosticados con Mielopatía cervical espondilótica con expediente clínico y radiográfico completo que cuenten con escalas clínicas (JOA, Nurick, SF-36, ) pre y postquirúrgicos

### **Criterios de Exclusión**

Todos aquellos pacientes que no cuenten con escalas valoración clínica, o expediente completo.

### **Criterios de Eliminación**

Aquellos pacientes en los que se demuestra etiología no degenerativa.

### **Variables**

Edad, sexo, escalas clínicas (JOA, Nurick, SF-36), escalas radiográficas (integración de injerto, lordosis cervical) pre y post quirúrgicas.

## **RESULTADOS**

En el período comprendido entre el año 2010 - 2013 en el servicio de cirugía de columna del Instituto Nacional de Rehabilitación se realizaron 158 cirugía a pacientes con diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica, de las cuales el 9.8 % (n 15) fueron manejadas con la técnica de descompresión y fijación híbrida. Todos estos pacientes completaron el período de seguimiento

## Parámetros Clínicos perioperatorios

De los 15 pacientes estudiados, 8 fueron hombres y 7 mujeres. El promedio de edad fue de 64.8 años. El sangrado quirúrgico promedio fué de  $265 \pm 172$  cc. El tiempo quirúrgico promedio fué de  $170 \pm 51$  min. EL período de seguimiento fué de  $29.6 \pm 9.4$  meses. Tabla 1.

**TABLA 1. Parámetros Clínicos perioperatorios**

	<i>Técnica Híbrida (n=15)</i>	<i>Valor P</i>
Sexo	Hombre 8, Mujer 7	NS
Edad (años)	$64.8 \pm 9$	NS
Sangrado (cc)	$265 \pm 172$	NS
Tiempo Quirúrgico (minutos)	$170 \pm 51$	NS
Período de seguimiento (meses)	$29.6 \pm 9.4$	NS

NS, no significativo

Se obtuvo un puntuación de Nurick prequirúrgico con una media de 3.3, y postquirúrgico de 2.4 ( $p$  0.002); JOA prequirúrgico con una media de 11.4, y postquirúrgico con una media de 13.8, obteniéndose un porcentaje de mejoría de JOA de 42.8% ( $p$  0.001), y un porcentaje de mejoría de Nurick de 27.2% ( $p$  0.002).

En relación al SF-36 no hubo cambios significativos en los valores de MCS ( $p$  0.559); tampoco hubo cambios significativos en los valores de PCS ( $p$  0.662). Tabla 2

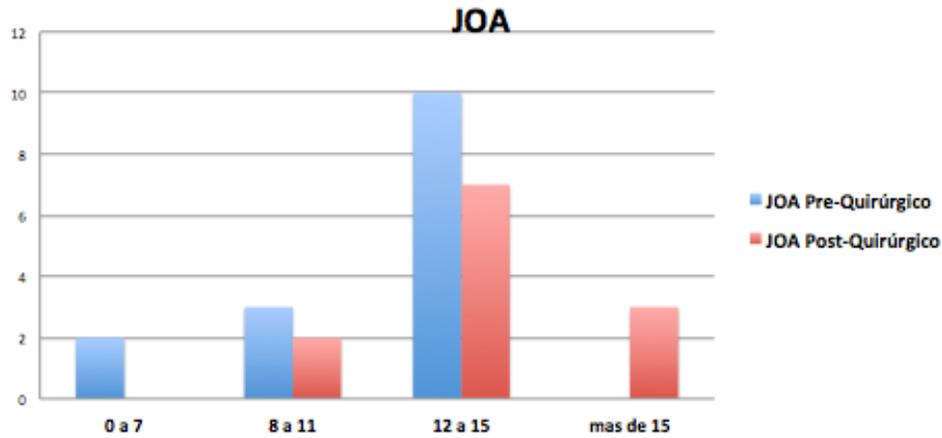
**TABLA 2. Escalas Clínicas perioperatorios**

	<i>Técnica Híbrida (n=15)</i>	<i>Valor P</i>
JOA prequirúrgico (puntos)	11.4 ± 2.5	NS
JOA postquirúrgico (puntos)	13.8 ± 1.9	NS
Porcentaje de mejoría JOA (%)	42.8%	0.001
Nurick prequirúrgico (puntos)	3.3 ± 1	NS
Nurick postquirúrgico (puntos)	2.4 ± 0.9	NS
Porcentaje de mejoría Nurick (%)	27.2%	0.002
SF-36 Prequirúrgico MCS; PCS	35.7 ± 9.7; 33.2 ± 13.7	NS
SF-36 Final MCS; PCS	44.4 ± 13.8; 35.4 ± 9.4	NS

JOA, Japanese Orthopaedic Association

NS, no significativo

Figura 1. Porcentaje de mejoría de JOA



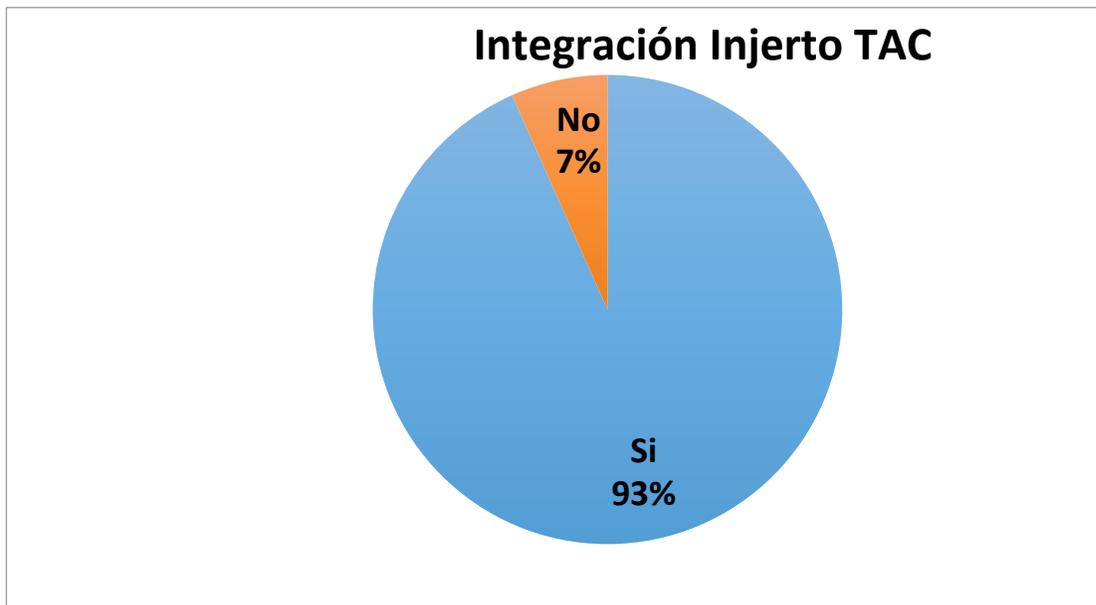
$$\% \text{ de mejoría JOA} = [(JOA_{\text{post}} - JOA_{\text{pre}}) \% (17 - JOA_{\text{pre}})] \times 100\% =$$
$$\% \text{ de mejoría JOA} = 42.8\%$$

### Resultado Radiológicos

Entre las valoraciones radiológicas se obtuvo una corrección de la lordosis de 4° (p 0.166).

Se observó integración del injerto en la valoración por tomografía en 93% (n=14) de los pacientes. con un valor de k de 1 *Figura 2*

Figura 2. Integración de injero



En relación a las complicaciones encontradas durante el seguimiento se observó hundimiento de malla en 33% (n=5) de los pacientes, así como aflojamiento del material en 20% (n=3). Tabla 3

**Tabla 3. Complicaciones postquirúrgicas**

Complicaciones PO	%
Hundimiento de Malla	33
Hundimiento de Caja	6
Aflojamiento de Placa	20
Colapso de Cuerpo Vertebral	6

Un 40% (n=6) de pacientes fueron diagnosticados con conducto lumbar estrecho durante el período de estudio, recibiendo manejo quirúrgico para este padecimiento.

## DISCUSIÓN

El abordaje quirúrgico de elección en el manejo de la MCE aún resulta controvertido, pudiendo utilizarse la vía anterior (discectomías múltiples, corpectomías), o la vía posterior (Laminoplastias, laminectomías). Sin embargo el abordaje anterior mediante la realización de corpectomías y discectomías múltiples es el más utilizado<sup>6</sup>.

Las corpectomías a más de tres niveles puede resultar en complicaciones como extrusión o hundimiento del injerto, fractura o pseudoartrosis<sup>3,7</sup>.

Odate S, et al<sup>7</sup> y Liu et al.<sup>8</sup> en los años 2009 y 2013, realizaron seguimiento de 81 y 28 pacientes a 2 y 4 años respectivamente con diagnóstico de MCE multinivel manejados mediante descompresión y fijación híbrida vs corpectomías múltiples y encontraron múltiples ventajas como la disminución de la cantidad de injerto óseo utilizado; el riesgo de fallo en la reconstrucción es menor; la incidencia de parálisis de C5 disminuye de manera considerable de 17% a 3%<sup>9</sup>.

Entre sus resultados se encuentra un rango de mejoría en JOA de 50 a 55%, corrección de lordosis de 7°, entre otros.

En el actual estudio obtuvimos un rango de mejoría de JOA de 42.8%; mejoría en la escala de Nurick de todos los pacientes; corrección de lordosis de 4°.

La integración del injerto fue valorada mediante el uso de imágenes de TC con reconstrucción sagital y axial ( Epstein et al., 2002; Epstein y Silvergleide, 2003), lo que representa un método más preciso y razonable en comparación con las imágenes de rayos X utilizados anteriormente. En el presente estudio se obtuvo integración del injerto en un 93%.

## **CONCLUSIÓN**

Existen algunas limitaciones en nuestro estudio como por ejemplo el reducido número de la muestra.

La técnica de descompresión y fijación híbrida en el manejo de pacientes mielopatía cervical espondiótica nos otorgará tasas de integración de injerto mayor a 90% y nos otorga mejoría de en las escalas de Nurick y JOA, por lo que es una opción de manejo quirúrgico efectiva en el manejo de pacientes con MCE multinivel adecuadamente seleccionado.

## BIBLIOGRAFIA

1. Young WF. Cervical spondylotic myelopathy: A common cause of spinal cord dysfunction in older persons. *Am Fam Physician*.62:1064–1073, 2000.
2. William E. Krauss M.D., Michael J. Ebersold, M.D., Lynn M. Quast, R.N: Cervical Spondylotic Myelopathy; Surgical Indications and Technique. *Contemporary Neurosurgery* 20:1-5, 1998.
3. Baron EM, Young WF.. Cervical spondylotic myelopathy: A brief review of its pathophysiology, clinical course, and diagnosis. *Neurosurgery* 60(Suppl 1):S35-S41, 2007.
4. Inturias C., Marcelo O; Arauco R. Cervical spondylotic myelopathy and their Study in Magnetic Resonance Imaging [in Spanish] *Rev. chil. reumatol* 19:39-46, 2003.
5. Vitzthum HE, Dalitz K. Analysis of five specific scores for cervical spondylogenic myelopathy. *Eur Spine J* 16:2096–2103, 2007.
6. Vaccaro AR, Falatyn SP, Scuderi GJ, McGuire RA, Singh K, Garfin SR. Early failure of long segment anterior cervical plate fixation. *J Spinal Disord* 11:410-415, 1998.
7. Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Ishii T, Yoshikawa H. C5 Palsy after Decompression Surgery for Cervical Myelopathy; *Spine* 28:2447–2451, 2003.
8. Odate S, Shikata J, Kimura H, Soeda T. Hybrid Decompression and Fixation Technique Versus Plated Three-vertebra Corpectomy for Foursegment Cervical Myelopathy: Analysis of 81 Cases With a Minimum 2-year Follow-up. *J Spinal Disord Tech*. [Epub ahead of print] 2013.
9. Liu Y, Yu KY, Hu JH. Hybrid decompression technique and two-level corpectomy are effective treatments for three-level cervical spondylotic myelopathy. *J Zhejiang Univ Sci B* 10:696-701, 2009.
10. Liu Y, Hou Y, Yang L, Chen H, Wang X, Wu X, Gao R, Wang C, Yuan W. Comparison of 3 Reconstructive Techniques in the Surgical Management of Multilevel Cervical Spondylotic Myelopathy. *Spine*, 37:1450–1458, 2013.
11. Edwards CC, Heller JG. Posterior Approaches for the Surgical Treatment of Multilevel Cervical Spondylotic Myelopathy. *Contemporary Spine Surgery* 3; 1–7, 2002.
12. Edwards CC, Heller JG, Murakami H. Corpectomy Versus Laminoplasty for Multilevel Cervical Myelopathy. *Spine* 27:1168–1175, 2002.

13. Epstein NE, Silvergleide RS. Documenting Fusion Following Anterior Cervical Surgery: A Comparison of Roentgenogram Versus Two-Dimensional Computed Tomographic Findings. *Journal of Spinal Disorders & Techniques* 16:243–247, 2003.
14. Boogaarts HD, Bartels RH. Prevalence of cervical spondylotic myelopathy. *Eur Spine J*, 24(Suppl 2):S139-S141, 2015.
15. Wang, J.C, McDonough PW, Endow KK, Delamarter RB. Increased fusion rates with cervical plating for two-level anterior cervical discectomy and fusion. *Spine* 25:41-45, 2000.
16. Rhee JM, Basra S: Posterior surgery for cervical myelopathy; laminectomy, laminectomy with fusion and laminoplasty. *Asian Spine J* 2:114-126, 2008.
17. Ikenaga M, Shikata J, Tanaka C. Anterior corpectomy and fusion with fibular strut grafts for multilevel cervical myelopathy. *J Neurosurg Spine* 3:79-85, 2005.
18. Guo Q, Ni B, Zhou F, Lu X, Yang J, Chen J, Yu Y, Zhu L. Anterior hybrid decompression and segmental fixation for adjacent three-level cervical spondylosis. *Arch Orth Trauma Surg* 131(5):631-636, 2001.
19. Lee CH, Lee J, Kang JD, Hyun SJ, Kim KJ, Jahng TA, Kim HJ. Laminoplasty versus laminectomy and fusion for multilevel cervical myelopathy: a meta-analysis of clinical and radiological outcomes. *J Neurosurg Spine* 22:589-595, 2015.
20. Ashkenazi E, Smorgick Y, Rand N, Milligram MA, Mirovsky Y, Floman Y. Anterior decompression combined with corpectomies and discectomies in the management of multilevel cervical myelopathy: a hybrid decompression and fixation technique. *J Neurosurg Spine* 3:205-9, 2005.

## ANEXOS

### ANEXO 1.

<b>Escala de Nurick</b>	
<b>Mayor grado, mayor severidad de déficit</b>	
<b>Grado 0</b>	Signos o síntomas de compresión radicular, pero sin evidencia de compromiso medular
<b>Grado 1</b>	Signos de compromiso medular, sin déficit en la marcha
<b>Grado 2</b>	Leve dificultad para la marcha que no impide el trabajo a tiempo completo
<b>Grado 3</b>	Dificultad para caminar que impide el trabajo a tiempo completo o la habilidad de desarrollar tareas domésticas, pero no es lo suficientemente severa para requerir de ayuda de terceros para caminar
<b>Grado 4</b>	Capaz de caminar con ayuda de tercero o de andadera
<b>Grado 5</b>	Confinado a silla de ruedas o cama

## ANEXO 2

<b>Escala de la asociación ortopédica japonesa (Modificada por Keller 1993)</b>	
<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>
<b>Función Motora</b>	
Parálisis	1
<b>Extremidad Superior</b>	
Función motora fina con gran disminución	2
Función motora fina disminuida	3
Debilidad discreta en manos o brazo proximal	4
Función normal	5
<b>Función Motora</b>	
Parálisis	1
<b>Extremidad Inferior</b>	
Necesidad de asistencia para caminar en piso plano	2
Necesidad de barandales en escaleras	3
Capaz de caminar sin asistencia, pero de manera inadecuada	4
Función normal	5
<b>Sensibilidad</b>	
<i>Extremidad superior/ extremidad inferior/ tronco</i>	
Pérdida sensitiva evidente	1
Pérdida sensitiva mínima	2
Función normal	3
<b>Función vesical</b>	
Retención urinaria	1
Disfunción severa	2
Disfunción moderada	3
Función normal	4
<b>TOTAL</b>	0-17
<p><b>A menor puntaje mayor el déficit. Función normal 16-17; Grado 1: 12-17; Grado 2: 8-11; Grado3: 0-7.</b></p>	

## ANEXO 3

### *Oswestry Disability Index*

#### Section 1 – Pain Intensity

- I have no pain at the moment.
- The pain is very mild at the moment.
- The pain is moderate at the moment.
- The pain is fairly severe at the moment.
- The pain is very severe at the moment.
- The pain is the worst imaginable at the moment.

#### Section 2 – Personal Care (washing, dressing, etc.)

- I can look after myself normally but it is very painful.
- I can look after myself normally but it is very painful.
- It is painful to look after myself and I am slow and careful.
- I need some help but manage most of my personal care.
- I need help every day in most aspects of my personal care.
- I need help every day in most aspects of self-care.
- I do not get dressed, wash with difficulty, and stay in bed.

#### Section 3 - Lifting

- I can lift heavy weights without extra pain.
- I can lift heavy weights but it gives extra pain.
- Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently positioned (i.e. on a table).
- Pain prevents me from lifting heavy weights, but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned.
- I can lift only very light weights.
- I cannot lift or carry anything at all.

#### Section 4 – Walking

- Pain does not prevent me walking any distance.
- Pain prevents me walking more than 1 mile.
- Pain prevents me walking more than ¼ of a mile.
- Pain prevents me walking more than 100 yards.
- I can only walk using a stick or crutches.
- I am in bed most of the time and have to crawl to the toilet.

#### Section 5 – Sitting

- I can sit in any chair as long as I like.
- I can sit in my favorite chair as long as I like.
- Pain prevents me from sitting for more than 1 hour.
- Pain prevents me from sitting for more than ½ hour.
- Pain prevents me from sitting for more than 10 minutes.
- Pain prevents me from sitting at all.

#### Section 6 – Standing

- I can stand as long as I want without extra pain.
- I can stand as long as I want but it gives me extra pain.
- Pain prevents me from standing more than 1 hour.
- Pain prevents me from standing for more than ½ an hour.
- Pain prevents me from standing for more than 10 minutes.
- Pain prevents me from standing at all.

#### Section 7 – Sleeping

- My sleep is never disturbed by pain.
- My sleep is occasionally disturbed by pain.
- Because of pain, I have less than 8 hours sleep.
- Because of pain, I have less than 4 hours sleep.
- Because of pain, I have less than 2 hours sleep.
- Pain prevents me from sleeping at all.

#### Section 8 – Sex life (if applicable)

- My sex life is normal and causes no extra pain.
- My sex life is normal but causes some extra pain.
- My sex life is nearly normal but is very painful.
- My sex life is severely restricted by pain.
- My sex life is nearly absent because of pain.
- Pain prevents any sex life at all.

#### Section 9 – Social Life

- My social life is normal and cause me no extra pain.
- My social life is normal but increases the degree of pain.
- Pain has no significant effect on my social life apart from limiting my more energetic interests, i.e. sports.
- Pain has restricted my social life and I do not go out as often.
- Pain has restricted social life to my home.
- I have no social life because of pain.

#### Section 10 – Traveling

- I can travel anywhere without pain.
- I can travel anywhere but it gives extra pain.
- Pain is bad but I manage journeys of over two hours.
- Pain restricts me to short necessary journeys under 30 minutes.
- Pain prevents me from traveling except to receive treatment.

#### Section 11 - Previous Treatment

Over the past three months have you received treatment, tablets or medicines of any kind for your back or leg pain? Please check the appropriate box.

- No
- Yes (if yes, please state the type of treatment you have received)

## ANEXO 4: CUESTIONARIO SF-36

1.- En general, usted diría que su **salud** es:

- 1  Excelente
- 2  Muy buena
- 3  Buena
- 4  Regular
- 5  Mala

2.- ¿Cómo diría que es su **salud actual**, comparada con la de hace un año?

- 1  Mucho mejor ahora que hace un año
- 2  Algo mejor ahora que hace un año
- 3  Más o menos igual que hace un año
- 4  Algo peor ahora que hace un año
- 5  Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED  
PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3.- Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

4.- Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

5.- Su salud actual, ¿le limita para **coger o llevar la bolsa de la compra?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

- 6.- Su salud actual, ¿le limita para **subir varios pisos** por la escalera?  
1  Sí, me limita mucho  
2  Sí, me limita un poco  
3  No, no me limita nada
- 7.- Su salud actual, ¿le limita para **subir un solo piso** por la escalera?  
1  Sí, me limita mucho  
2  Sí, me limita un poco  
3  No, no me limita nada
- 8.- Su salud actual, ¿le limita para **agacharse o arrodillarse**?  
1  Sí, me limita mucho  
2  Sí, me limita un poco  
3  No, no me limita nada
- 9.- Su salud actual, ¿le limita para caminar **un kilómetro o más**?  
1  Sí, me limita mucho  
2  Sí, me limita un poco  
3  No, no me limita nada
- 10.- Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)?  
1  Sí, me limita mucho  
2  Sí, me limita un poco  
3  No, no me limita nada
- 11.- Su salud actual, ¿le limita para caminar **una sola manzana** (unos 100 metros)?  
1  Sí, me limita mucho  
2  Sí, me limita un poco  
3  No, no me limita nada
- 12.- Su salud actual, ¿le limita para **bañarse o vestirse por sí mismo**?  
1  Sí, me limita mucho  
2  Sí, me limita un poco  
3  No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

- 13.- Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?
- 1  Sí  
2  No
- 14.- Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?
- 1  Sí  
2  No
- 15.- Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?
- 1  Sí  
2  No
- 16.- Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?
- 1  Sí  
2  No
- 17.- Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- 1  Sí  
2  No
- 18.- Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- 1  Sí  
2  No
- 19.- Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- 1  Sí  
2  No

20.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- 1  Nada
- 2  Un poco
- 3  Regular
- 4  Bastante
- 5  Mucho

21.- ¿Tuvo **dolor** en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- 1  No, ninguno
- 2  Sí, muy poco
- 3  Sí, un poco
- 4  Sí, moderado
- 5  Sí, mucho
- 6  Sí, muchísimo

22.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- 1  Nada
- 2  Un poco
- 3  Regular
- 4  Bastante
- 5  Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23.- Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de **vitalidad**?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

- 24.- Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy **nervioso**?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Muchas veces
  - 4  Algunas veces
  - 5  Sólo alguna vez
  - 6  Nunca
- 25.- Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan **bajo de moral** que nada podía animarle?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Muchas veces
  - 4  Algunas veces
  - 5  Sólo alguna vez
  - 6  Nunca
- 26.- Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió **calmado y tranquilo**?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Muchas veces
  - 4  Algunas veces
  - 5  Sólo alguna vez
  - 6  Nunca
- 27.- Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo **mucha energía**?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Muchas veces
  - 4  Algunas veces
  - 5  Sólo alguna vez
  - 6  Nunca
- 28.- Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió **desanimado y triste**?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Muchas veces
  - 4  Algunas veces
  - 5  Sólo alguna vez
  - 6  Nunca

- 29.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ cuánto tiempo se sintió **agotado**?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Muchas veces
  - 4  Algunas veces
  - 5  Sólo alguna vez
  - 6  Nunca
- 30.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ cuánto tiempo se sintió **feliz**?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Muchas veces
  - 4  Algunas veces
  - 5  Sólo alguna vez
  - 6  Nunca
- 31.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ cuánto tiempo se sintió **cansado**?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Muchas veces
  - 4  Algunas veces
  - 5  Sólo alguna vez
  - 6  Nunca
- 32.- Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?
- 1  Siempre
  - 2  Casi siempre
  - 3  Algunas veces
  - 4  Sólo alguna vez
  - 5  Nunca

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.

33.- Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

34.- Estoy tan sano como cualquiera.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

35.- Creo que mi salud va a empeorar.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

36.- Mi salud es excelente.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa