

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
ESPECIALIDAD EN:
ORTOPEDIA

**RESULTADOS A 5 AÑOS DE PROTESIS DE DISCO
CERVICAL SKM6 EN LA ENFERMEDAD DISCAL
DEGENERATIVA**

T E S I S
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

P R E S E N T A:
DR. RICARDO ERIK ROBLES ORTIZ

PROFESOR TITULAR: DR. ALEJANDRO REYES SANCHEZ

ASESOR: DR. BARON ZARATE K.



MEXICO, D.F.

MARZO 2013



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.

DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA MÉDICA
Y EDUCACIÓN CONTINUA

DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA MÉDICA

DR. ALEJANDRO REYES SANCHEZ
PROFESOR TITULAR

DR. BARON ZARATE K.
ASESOR CLÍNICO

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme seguir viviendo y compartir todos estos años con mi familia.

A ti Erennys por tu amor, apoyo y sobre todo tu compañía durante toda mi residencia; Gracias.

A ti Madre por ser luz de guía en mi vida y siempre estar a mi lado con tus consejos.

A mi Padre por ser quien inicialmente me guio por el gusto y el camino de la ortopedia en estos años;

A los médicos y personal del Instituto Nacional de Rehabilitación que han influido en mi formación.

A usted Dr. Baron por permitirme conocer , explorar y formar parte de un proyecto en el servicio de Columna

2. INDICE

1. DATOS GENERALES	
1.1. Investigadores	1
1.1.1. Investigador principal responsable	1
1.1.2. Investigador asociado principal	1
1.2. Proyecto	2
1.3. Asesor de tesis	3
1.4. Asesor metodológico	3
1.5. Colaboradores	4
1.6. Aprobación	4
2. INDICE	5
3. ANTECEDENTES	7
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
5. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	14
6. HIPOTESIS	16
7. OBJETIVOS	17
7.1. Objetivo Primario	
7.2. Objetivos Secundarios	
8. METODOLOGIA	18
8.1. Tipo de Diseño	
8.2. Universo de Trabajo	
8.2.1. Selección y tamaño de muestra, unidad de analisis y observación	

8.2.2. Criterios de Selección	
8.2.2.1. Inclusión	
8.2.2.2. Exclusión	
8.3. Intervención Propuesta	
8.4. Procedimientos para recolección de información	
8.5. Tipos de Variables	
8.5.1. Medición de variables	
8.6. Programas Utilizados	
9. RESULTADOS	23
10. DISCUSIÓN	30
11. CONCLUSIONES	32
12. BIBLIOGRAFIA	33

4. ANTECEDENTES

La degeneración discal cervical es un padecimiento común en personas de mediana edad, los cambios degenerativos generalmente ocurren gradualmente y en la mayoría de los casos cursan asintomáticos, la degeneración progresiva afecta la movilidad y sobrecarga la movilidad de la columna cervical¹⁰

La degeneración es causada por la pérdida de proteoglicanos y agua del disco intervertebral esto induce cambios estructurales en el disco y disminuye el espesor del disco ¹⁰

La mielopatía y la radiculopatía en conjunto se consideran un síndrome clínico que se produce por cambios degenerativos en la columna vertebral resultando principalmente de la compresión de los elementos neurales como médula espinal y raíces nerviosas.³

La hernia de tejido blando y la compresión subsecuente de elementos neurales es uno de los padecimientos que causa mielopatía ¹²

La disectomía cervical con o sin fusión se ha considerado el tratamiento de opción para la radiculopatía cervical que no ha mejorado con tratamiento conservador, y sus resultados han sido bien analizados en diferentes reportes y artículos.¹

Existen factores que contribuyen directamente en el desarrollo de la misma como son la compresión de los elementos neurales, insuficiencia vascular e inflamación de los mismos, la espondilosis cervical es un padecimiento degenerativo común en poblaciones industriales se define como uno o varios procesos degenerativos de la columna; se presenta en un 50 a 80 % de los pacientes con al menos un episodio de dolor asociado o no, a un componente radicular es decir, que está relacionado o

compromete una raíz nerviosa, por lo tanto causa radiculopatía ; que se define como cualquier condición patológica que afecte la raíz nerviosa³

La compresión de la raíz nerviosa resulta en dolor radicular, pérdida de fuerza y/o sensación así como ausencia o disminución de los reflejos osteotendinosos todo esto diferente a la mielopatía que se refiere a la inhibición de la conducción aferente y eferente de la médula espinal es decir piramidal con manifestaciones mielopáticas y signos clínicos respectivos como Babinski, Oppenheim's, y Gordon's,

La disectomía cervical anterior y la fusión es un procedimiento quirúrgico bien establecido y realizado en casos de espondilosis cervical, desde el desarrollo de esta técnica en 1950 por Robinson y Smith y posteriormente por Cloward, excelentes resultados han sido reportados en el tratamiento de problemas degenerativos de columna cervical.^{1,6}

Este procedimiento permitió a los cirujanos de forma segura eliminar los principales síntomas y causas de la compresión radicular cervical, el desarrollo de esta técnica provee de estabilidad en el segmento afectado a largo plazo. ²

La fusión de un solo segmento no repercute significativamente en la movilización global de la columna cervical pero esta movilidad se altera cuando múltiples niveles son intervenidos ²

La principal desventaja del procedimiento es que la fusión intervertebral convierte a una columna funcional móvil y mecánicamente estable en una columna rígida con uno o más segmentos no funcionales¹.

La movilidad no es lo único afectado posterior a una artrodesis, múltiples estudios de biomecánica en modelos cadavéricos humanos han demostrado que se incrementa

notablemente la presión en discos adyacentes esto acelera notablemente la degeneración discal de estos^{1,2,6}

La instrumentación posterior vino a mejorar los resultados de la artrodesis en los pacientes desde su aparición en 1980 los años subsecuentes se incrementó la utilización de la instrumentación y también llevo a mejoras de la misma así como de los abordajes realizados todo esto en afán de preservar y restaurar la función neurológica ² Hilibrand et al reporto en 1985 un estudio con 374 pacientes en donde un segmento adyacente es sintomático posterior a una artrodesis en una constante de al menos 2.9 % durante la década siguiente al procedimiento realizado, posteriormente Goffin et al demostraron que los cambios radiográficos en los segmentos adyacentes posterior a la artrodesis fue de 60% después de 5 años esto nos indica que el desarrollo de degeneración discal esta relacionada a la artrodesis en si.^{2,4}

La artroplastia cervical es una nueva técnica quirúrgica alternativa a la fusión anterior que preserva la movilidad del segmento afectado, reduce la degeneración de segmentos adyacentes, fue desarrollado en sus principios para tratar desordenes como radiculopatía con posibilidades de mielopatía, así como evita las complicaciones asociadas a la fusión, como la pseudoartrosis, tomando en cuenta la temprana reincorporación a sus funciones como otra de las ventajas de la artroplastia cervical⁵

La artroplastia cervical tiene sus orígenes con la prótesis de Ferstrom "Ferstrom ball" , dicha prótesis se implanto en 13 discos cervicales en 8 pacientes, el seguimiento a largo plazo de este estudio no está disponible y posteriormente no se colocaron más prótesis.^{4,5}

Cumins *et al* de 1991 a 1996 retomaron el interés por la prótesis cervical, inicialmente como un procedimiento de salvamento para el segmento adyacente en columnas multioperadas, fueron implantadas un total de 22 prótesis y se realizó un seguimiento de los 20 pacientes desde los 3 a los 65 meses aunque la prótesis tubo fallas mecánicas posteriormente el diseño fue revisado y se convirtió en la prótesis Prestige ST la primera aprobada por la FDA para realizar artroplastia cervical. ^{4,5}

En 1999 Pointillart desarrolla un espaciador tipo prótesis de disco al mismo tiempo Ramadan inicia la colocación del Cervidisc el cual consistía en placa de titanio con superficies de cerámica ¹

Bryan desarrolla un nuevo tipo de prótesis “Bryan cervical disc” el cual consiste en un implante de una sola pieza tipo metal en un núcleo de polímero con posibilidad de compresión axial y rotación ¹, con su primera colocación en enero del 2000 desde entonces más de 6000 pacientes han sido tratados con este dispositivo muchas otras prótesis están ahora en desarrollo ⁴

Philips y Grafin proponen seis criterios para optar nuevas tecnologías como la artroplastia cervical esto nos sirve para realizar la comparación entre la fusión anterior y disectomia en contra de la artroplastia cervical menciona características como; tasa de complicaciones igual o menor a la fusión anterior, durabilidad a largo plazo, mejora de síntomas igual o mayor a la fusión anterior, reducir la degeneración del disco adyacente, fácil de implantar y un costo aceptable⁴

El diseño de la prótesis también se convierte en un factor importante para el desarrollo y aceptación de la dicho concepto, los principales punto a tomar para el diseño de la prótesis que se han establecido son el centro de rotación, la estabilidad a corto y largo

plazo así como la interface entre materiales, las prótesis se ha clasificado en metal – metal , metal –polímero , cerámica – polímero , exclusivo de polímero y cerámica en cerámica, en términos de movilidad las prótesis se dividen en constreñidas , semiconstreñidas, no constreñidas y biomimeticas (que imitan el movimiento fisiológico)

7

Un gran número de pacientes son candidatos y se pueden beneficiar de la artroplastia cervical sin embargo se deben considerar procedimientos menos invasivos previos a la artroplastia total, en Europa se cuentan con un gran número de implantes y han estado disponibles por años aun así la artroplastia total solo cuenta con el 5 al 10 % de los procedimientos cervicales.⁷

Las indicaciones para la realización de la artroplastia total aún están en desarrollo, los candidatos ideales son pacientes sintomáticos con discos degenerados, incluyendo hernia discal con radiculopatía causada por osteofitos , herniación de tejidos blandos o mielopatía, los cuales no han respondido al menos 6 semanas de tratamiento conservador, la artroplastia cervical nunca debe de ser considerada con una incompetencia de los elementos posteriores, inestabilidad o artrosis facetaria severa ⁷

Estudios de biomecánica han establecido que a diferencia de la fusión cervical, el remplazo de disco cervical no altera la movilidad del segmento adyacente no aumentan la presión del disco. Mantener la movilidad es uno de los principales objetivos del remplazo total discal cervical y esto depende del diseño, la biomecánica del segmento tratado y la técnica quirúrgica¹⁴

Poong Gi y Cols. Concluye que el rango de movimiento en todo el cuello, posterior a artroplastia total de disco disminuye en los segmentos adyacentes a la artroplastia en fases tempranas, mientras que en fases tardías regresan a valores previos ¹⁶

Jackob M. y cols menciona que pacientes que han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas consistente en fusión contra artroplastia cervical muestran mejora posterior a esta, aunque a 2 años de post operados los resultados reportados en su estudio comparativo revelan que la artroplastia es equivalente a la fusión en el tratamiento de mielopatía cervical con un solo nivel afectado ¹⁷

El rango de movimiento de una columna cervical con un segmento sometido a un remplazo de disco cervical total se correlaciona directamente con el ángulo de inserción de la prótesis de disco Seok Woo Kim y cols. ¹⁹

Ambas; la fusión del segmento cervical y el remplazo total de disco cervical aumentan el tamaño del espacio discal, colocar una prótesis de 5 mm en un espacio previo de 2mm; puede ciertamente reducir el rango de movimiento del segmento ya que incrementa la presión y la distensión de los tejidos y músculos que rodean al segmento; el futuro del remplazo discal cervical involucra el uso de una única prótesis que se ajuste al centro de rotación de cada segmento cervical Justin J Park y cols.²⁰

Jung-Hoon Lee y cols Una de las complicaciones que se han presentado posterior a una artroplastia total cervical y que se ha hecho centro de atención es la osificación heterotópica ya que consecuentemente se pierde movilidad del segmento sometido a la artroplastia, se ha comentado que la administración de AINES y la terapia con radiación disminuyen la incidencia de osificación heterópica ^{.21}

Planteamiento del Problema:

- La enfermedad discal degenerativa cervical es un padecimiento de alta incidencia, los tratamientos hasta el momento desarrollan complicaciones en el segmento adyacente, que invariablemente terminan por afectar la biomecánica de la columna cervical, ya que el tratamiento estándar hasta el momento consiste en la fusión y descompresión del segmento esto nos lleva a mantener un segmento de la columna rígido incrementando el estrés en los segmentos adyacentes, por lo anterior, se debe de busca nuevas alternativas de tratamiento que mantengan la biomecánica de la columna cervical lo mas cercano a lo normal y así evitar la degeneración del segmento adyacente ; sin embargo dichos tratamientos tienen que someterse a un seguimiento a largo plazo para poder demostrar la ventaja sobre el estándar.

Justificación del estudio.

En muchos de los casos el manejo conservador falla para aliviar el dolor y las alteraciones neurológicas, la opción de tratamiento actual es la descompresión cervical; se efectúa por medio de discectomía anterior, resección parcial o total del(os) disco(s) extruido(s) o herniado(s) y de los crecimientos óseos o ligamentos osificados que comprimen el conducto vertebral o las raíces nerviosas.

La discectomía es frecuentemente exitosa la mayoría de las discectomías agregan la inserción de aloinjerto o autoinjerto para realizar la artrodesis del segmento posterior a discectomía cervical. Este procedimiento se le conoce como discectomía cervical por vía anterior y fusión (DCAF).

La DCAF este procedimiento normalmente desencadena una serie de eventos que evolucionan aumentando el estrés sobre los discos adyacentes así como alterando la biomecánica de la columna cervical y por lo tanto incrementando la degeneración discal o posterior falla de estos discos; contribuyendo paulatinamente a la aparición de nueva sintomatología neurológica.

Por lo tanto el desarrollo de nuevos implantes que permitan conservar la biomecánica como lo es la prótesis de disco cervical Spinal Kinetics M6, conservando y mimetizando los movimientos de la columna cervical, así como manteniendo la altura discal, vienen a ser la alternativa de tratamiento para la enfermedad discal degenerativa.

La prótesis de disco cervical Spinal Kinetics es un disco intervertebral cervical diseñado para proveer el rango de movilidad similar a la cinética natural del disco cervical, manteniendo el espacio intersomático del disco cervical, convirtiéndose en una

alternativa al tratamiento quirúrgico estándar ; puede ser usado en paciente que no han tenido resultado hacia la mejoría posterior a tratamiento conservador de 6 semanas o que se compruebe la presencia de mielopatía esto determinaría el tratamiento quirúrgico inmediato y no el conservador.

HIPÓTESIS

La prótesis de disco cervical M6^o Spinal Kinetics en la enfermedad discal degenerativa aplicada en uno o dos niveles, obtendrá resultados mejores que con artrodesis y descompresión anterior en la columna cervical a largo plazo (5 años) evitando así la degeneración del segmento adyacente.

Objetivos :

Objetivos Primarios

El objetivo del estudio es recabar datos sobre todos los pacientes, los cuales son:

- Mejoría del dolor
- Mantener o mejorar el estatus neurológico, según escala NDI y exploración neurológica.
- Sin cirugía subsecuente

Objetivos Secundarios

- Evidencia radiográfica de fusión o no fusión
- Unidad funcional de la columna en altura y hundimiento del implante
- Estado de dolor de cuello
- Estado de dolor de brazo
- Calidad de vida

Metodología:

Tipo de diseño

Prospectivo, longitudinal de intervención deliberada

Universo de trabajo

Pacientes pos operados con SKCDM6 en el Instituto Nacional de Rehabilitación de uno y dos niveles, en el periodo de Octubre del 2006 y Junio del 2007

Selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación

Grupo de 20 pacientes tratados con SKCD en el Instituto Nacional de Rehabilitación de uno y dos niveles, que completaron su seguimiento a 5 años

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión:

Pacientes que requirieron de tratamiento quirúrgico en uno o dos niveles de c3-T1 en el periodo de octubre del 2006 y junio del 2007 y que cumplieron con el seguimiento a 5 años.

Criterios de exclusión

Pacientes que se nieguen a concluir el seguimiento a 5 años

INTERVENCION PROPUESTA

Se valoraran pacientes pos operados con prótesis de disco SKCDM6 en el periodo comprendido entre octubre del 2006 a Junio del 2007 y que cumplieron el seguimiento a 5 años con valoración de escalas Neck Disability Index (NDI) cuestionario de salud SF-36, escala visual análoga del dolor en brazo y cuello, así como mediciones radiográficas en altura discal en proyecciones Anteroposterior y lateral

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Se realizaron Rayos X a pacientes en proyecciones Ap y lateral de columna cervical, se realizaron mediciones con el visualizador DICOM Osirix en versión para Xos , posterior a esto cada paciente completo personal o vía telefónica escalas de valoración NDI , SF36 y escala visual análoga de dolor.

VARIABLES DEPENDIENTES

Radiografías: Ángulos
 Altura discal
 Cambios degenerativos

NDI (puntos por dominios)

SF36

VARIABLES INDEPENDIENTES

Prótesis (nivel)

 1 nivel

 2 niveles

Edad

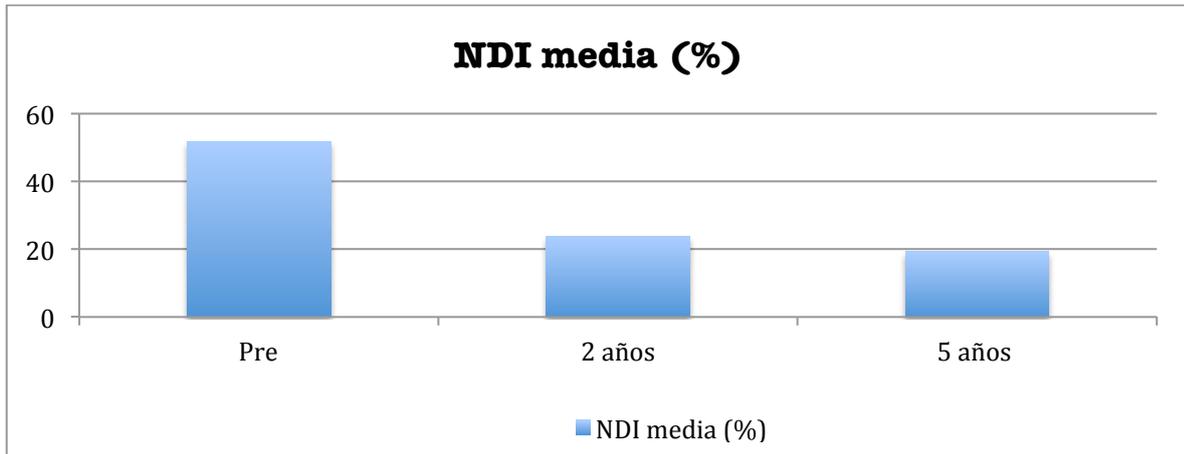
Sexo

Indice de masa Corporal

RESULTADOS.

Se incluyeron 20 pacientes de genero femeninos (n=20), 29 prótesis de disco SKM6 edades de 25-56 años (media 47), afección de 1 nivel 55% (n=11), 2 niveles 45% (n=9), nivel principalmente afectado C5-C6 , el 35% de pacientes presentaron discapacidad severa o completa, 45% moderada o media, 15% leve o sin discapacidad, los resultados del cuestionario de salud con media en salud mental (MCS) 42.59 (max=55.9, min=23.9) y salud física (PCS) 37.44 (max=59.7,min=16) ,escala visual análoga del dolor max=7/10 en 5 pacientes

Características		Valores n=20	
Edad media.		45 años (<25;>56)	
Numero de niveles tratados, n(%)	1 nivel	11(55)	
	2 niveles	9 (45)	
Niveles,* n(%)	C4-C5	10 (34.4)	
	C5-C6	15 (51.7)	
	C6-C7	4 (13.7)	
		Valores	
NDI	Inicial (Pre)	51.8 %	
	2 años	23.7 %	
	5 años	19.3 %	
Mejora	n. Niveles	2 años	5 años
	1 nivel	↓25.5%	↓36.0%
	2 niveles	↓21.5%	↓28.1 %



En esta grafica se observa la mejoría de la escala de discapacidad cervical (NDI) a lo largo del seguimiento con mejoría notable.

Dolor en Brazo		Media
	Inicial	6.9
	2 años	3.9
	5 años	3.0
Dolor en Cuello		
	Inicial	7.8
	2 años	3.8
	5 años	4.1

Esta tabla nos ejemplifica la mejoría que presentaron los pacientes en su evolución a 5 años en cuanto a la sintomatología dolorosa, podemos observar la elevación de .3 en dolor en cuello con respecto a la valoración de 2 años lo cual no es significativamente estadístico.



Los gráficos previos nos ejemplifican la mejoría de la sintomatología dolorosa en cuello y brazo durante su seguimiento.

SF-36 MCS		Media
	Inicial	34.8
	2 años	43.8
	5 años	45.6
SF-36 PCS		
	Inicial	42.6
	2 años	48.6
	5 años	39.7

En la tabla previa observamos la valoración de calidad de vida con respecto a la escala SF36 inicial, 2 y 5 años con mejoría en los parámetros que evalúan la salud física.

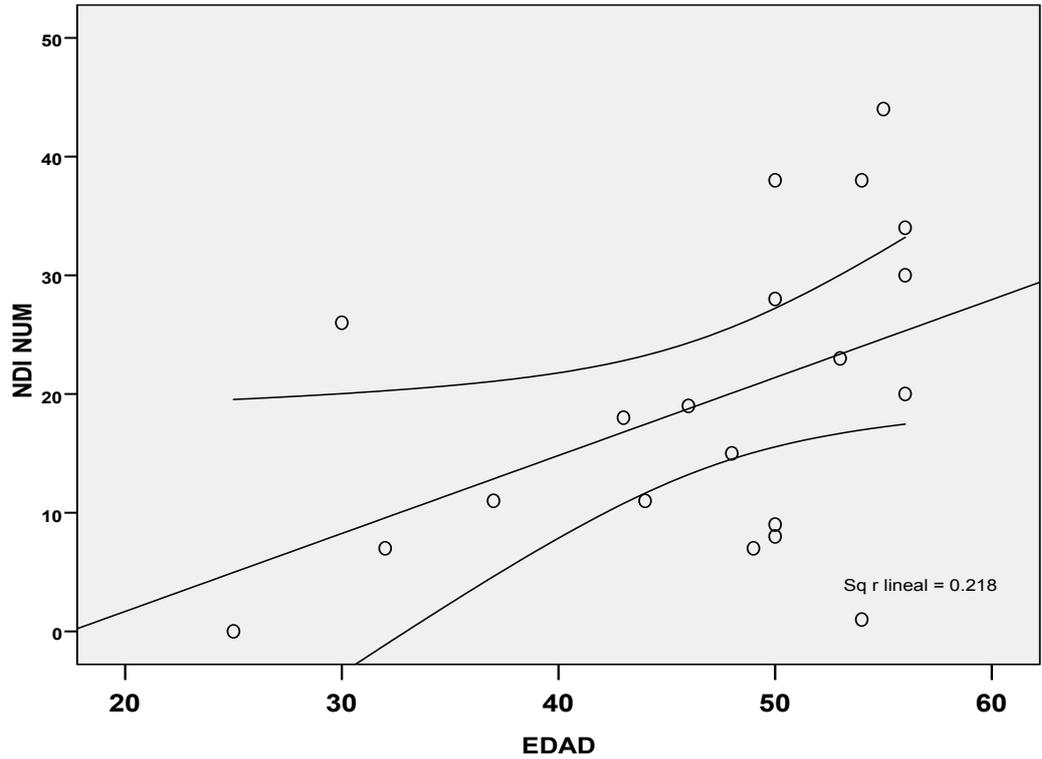
Se encontraron las siguientes correlaciones estadísticamente significativas dentro de las variables que se evaluaron.

Correlaciones

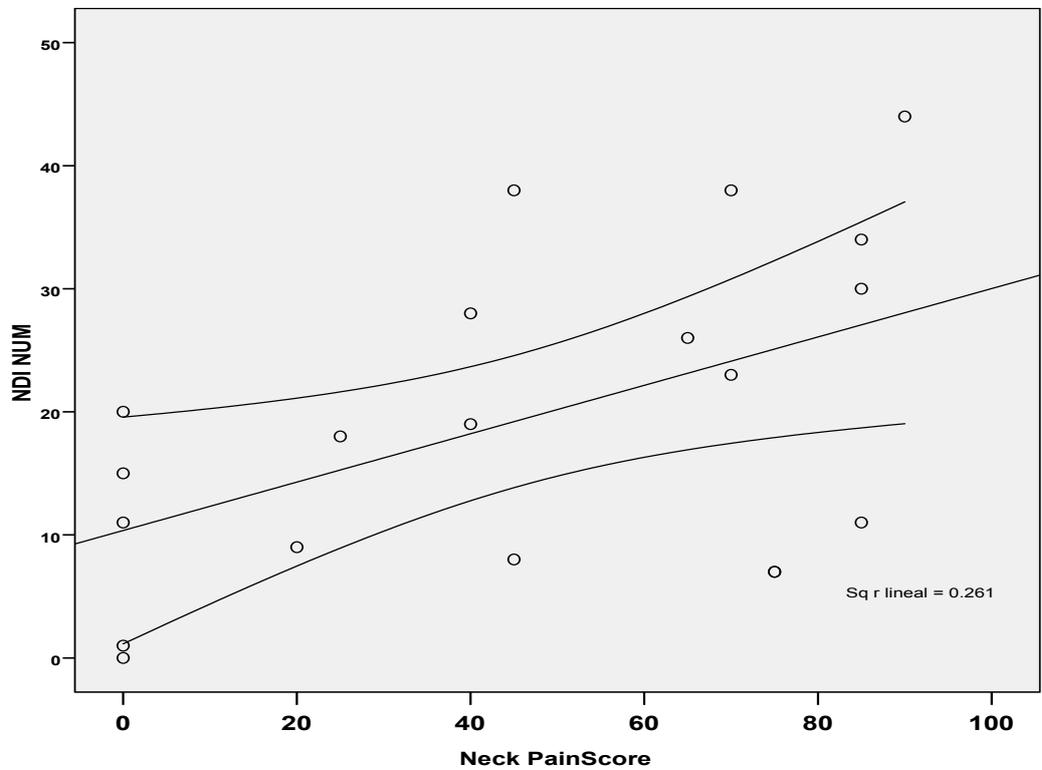
	NDI NUM	EDAD	Neck PainScore	Arm Pain Score	IMC	SF-36 PCS2	SF-36 MCS1
NDI NUM	1	.467(*)	.511(*)	.276	.297	-.662(**)	-.553(*)
		.038	.021	.238	.204	.001	.011
EDAD	20	20	20	20	20	20	20
	.467(*)	1	.192	.124	.176	-.294	-.453(*)
	.038		.418	.602	.458	.208	.045
Neck PainScore	20	20	20	20	20	20	20
	.511(*)	.192	1	.539(*)	.624(**)	-.613(**)	-.485(*)
	.021	.418		.014	.003	.004	.030
Arm Pain Score	20	20	20	20	20	20	20
	.276	.124	.539(*)	1	.307	-.484(*)	-.300
	.238	.602	.014		.188	.031	.199
IMC	20	20	20	20	20	20	20
	.297	.176	.624(**)	.307	1	-.450(*)	-.312
	.204	.458	.003	.188		.046	.181
SF-36 PCS2	20	20	20	20	20	20	20
	-.662(**)	-.294	-.613(**)	-.484(*)	-.450(*)	1	.222
	.001	.208	.004	.031	.046		.348
SF-36 MCS1	20	20	20	20	20	20	20
	-.553(*)	-.453(*)	-.485(*)	-.300	-.312	.222	1
	.011	.045	.030	.199	.181	.348	
	20	20	20	20	20	20	20

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

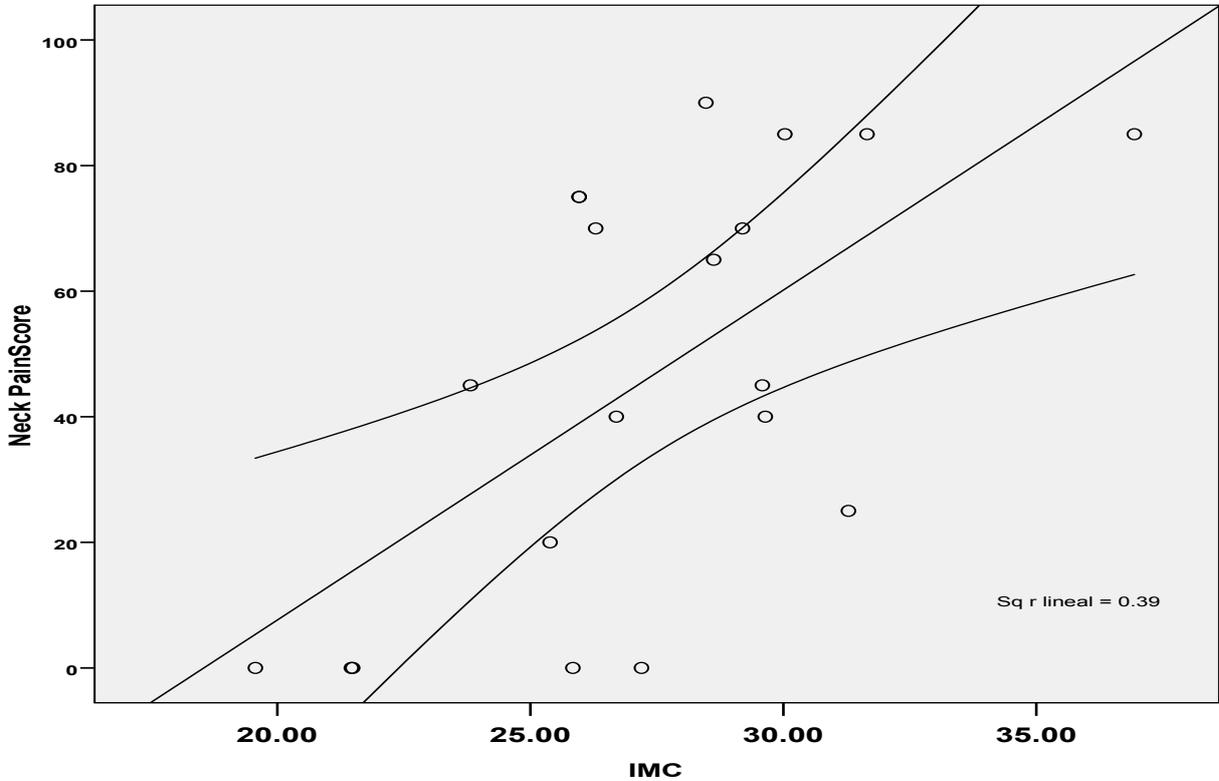
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



La edad estuvo fuertemente correlacionado con la escala de discapacidad cervical con un coeficiente de correlación r de Pearson de 0.467 ($p = 0.038$), véase grafico.



El dolor en el cuello estuvo fuertemente correlacionado con los resultados obtenidos en la escala de discapacidad cervical NDI con una correlacion r de Pearson de .511 ($p=0.21$) vease grafico .



El IMC estuvo fuertemente correlacionado con el dolor en cuello con un coeficiente de correlación r de Pearson de 0.624 ($p = 0.003$), véase grafico

DISCUSION

La disectomia, descompresion, y fusion anterior es el tratamiento que hasta el momento ha demostrado mejores resultados para la espondilosis cervical sintomatica asi como para la mieloradiculopatía; por lo que se ha establecido como el tratamiento mas acertado a nivel mundial^{25,27,32,34}, ya que mejora la sintomatología asi como incrementa la recuperacion en casos de mielopatía; tambien existen complicaciones como la persistencia de enfermedad del segmento adyacente, incluyendo cambios como la formacion de osteofitos anteriores y osificacion del ligamento longitudinal anterior³⁴, disminuyendo los rangos de movilidad en la columna cervical, esto se ha reportando en multiples articulos mencionando el 59% en segmentos cefalicos y 29% en segmentos caudales³⁴, Hilibrand y cols. reportan hasta el 2.9 % de pacientes con tratamiento quirurgico al año por degeneracion del segmento adyacente²⁸; el aumento de la presion intradiscal en los segmentos no fusionados;Goffin y cols. posterior a seguimiento de 60 meses una incidencia de 6.11 % de reoperacion debido a degeneracion del segmento adyacente³³; ---en nuestro estudio se reporta del 5%, --- es por esto que la creacion de nuevas tecnicas quirurgicas asi como nuevos implantes que nos permitan como objetivo principal remover el disco cervical enfermo, conservar el movimiento del segmento a pesar de la disectomia, mantener la altura discal y evitar el aumento de cargas y al mantener el movimiento disminuir la degeneracion del disco del segmento adyacente es la cual es inminente³³.

La artroplastia cervical se ha presentado como una opcion para el tratamiento de la enfermedad discal degenerativa asi como en hernias discales en jovenes y adultos jovenes ^{31, 32} Goffin y cols: reportaron buenos resultados en el 86% de sus pacientes a

6 meses y aun año el 90 % con preservacion del movimiento en el 88% y solo una migracion de la protesis (Bryan Cervical Disc)³¹ ;restaurando la alineacion normal, sin incrementar el estress en la biomecanica de la columna y aunque existen en desarrollo implantes con características propias de cada diseño aun continuan en observacion ya que los resultados que se obtengan a largo plazo se tiene que comparar evidentemente con el tratamiento estandar hasta el momento.

La protesis SKM6 ha demostrado resultados favorables a corto y largo plazo; dentro de los que se observa la mejoria de la sintomatologia asi como la conservacion de la movilidad del segmento adyacente y lo mas importante la no degeneracion del mismo en la mayoria de los casos.

En nuestro estudio se encontro una claro disminucion de la sintomatologia inicial asi como de la discapacidad cervical ; todo esto influyendo claramente en la calidad de vida de cada paciente en distintos grados, hacia la mejoria teniendo como resultados mejorias en la sintomatologia de hasta 3.9 puntos en la Escala Visual Analogica del dolor, asi como mejoria de 36% en la escala de discapacidad cervical en pacientes con un solo nivel y de 28.1 % en pacientes con 2 niveles operados, y en la mayoria de los caasos conservando la altura discal asi como la movilidad de la protesis.

CONCLUSION

La artroplastia cervical aun no prueba la eficiencia de su meta principal, el evitar la degeneración del segmento suprayacente aunque se han obtenido resultados clínicos comparables con el tratamiento estándar, la fusión, el seguimiento de los implantes al momento se encuentra aun a corto plazo y muchos aun en desarrollo

Debemos de tomar en cuenta las complicaciones que se presenten ya que en el desarrollo de nuevas tecnologías debe de ser al menos lo bastante segura y clínicamente comparable con el tratamiento estándar en el momento para alguna enfermedad ya conocida, asi como se deben de realizar estudios con muestras mas amplias y seguimientos a 10 años de evolución.

BIBLIOGRAFIA

1. Seong Yi, MD,* Dong Yeob Lee, MD,* Daniel H. Kim, MD,w Poong Gee Ahn, MD,*Keung Nyun Kim, MD, PhD,* Cervical Artificial Disc Replacement . Neurosurg Q 2008;18:89-95.
2. John B. Pracyk MD Ph D and Vicent C. Traynelis MD Treatment of the painful Motion Segment Spine 2005;30:s23-s32
3. James S. Harrop, M.D. Amgad Hanna, M.D. Marco T. Silva, M.D. Neurological Manifestation of Cervical Spondylosis:An overview of signs ,Syntoms and Pathophysiology Neurosurgery 2007; 60:S1-14–S1-20
4. Rishi Bhatnagar, Patrick Bergin, Warren Yu and Joseph R. O´brien Cervical disc Arthroplasty Current Orthopaedic Practice 2010;00:00
5. . Thomas J, Puschak and Rick C Sasso Curr Opin Orthop Use of artificial disc replacement in degenerative conditions of cervical spine 2004;15:175-179.
6. Alan T Villavicencio MD, Sigita Burneikiene MD Robert Pashman MD Contemporary Spinal Artificial Disc Replacement: Cervical Arthroplasty Neurosurgery 2007;29:12:00-00
7. Alan T Villavicencio MD, Sigita Burneikiene MD Robert Pashman MD Contemporary Spinal Artificial Disc Replacement: Cervical Arthroplasty; indications, Surgical technique and complications Neurosurgery 2007;29:13:00-00
8. John G Heller MD Rick C Sasso MD Stephen M Papadopoulos MD Comparison of BRYAN Cervical Disc Arthroplasty With Anterior Cervical Decompression and

- Fussion, Clinical and Radiographic Results of a Randomized Controlled Trial
 Apine 2009 34:101-107
9. Alejandro Reyes Sanchez MD Victor Miramontes MD Luis M rosales Olivarez MD Armando Alpizar MD Alfredo Ortega Quiroz MD Baron Zarate Kalfopulos MD Initial Clinical experience with a next generation artificial disc for the treatment of symptomatic degenerative cervical radiculopathy 2010 4:9-1
 10. , Masashi Miyazaki, MD,* Soon Woo Hong, MD, PhD,* Seung Hwan Yoon, MD, PhD,* Jun Zou, MD,* Benjamin Tow, MD,* Ahmet Alanay, MD,† Jean-Jacques Abitbol, MD,‡ and Jeffrey C. Wang, MD* Kinematic analysis of the Relationship Between the Grade of Disc degeneration and Motion Unit of the Cervical Spine Spine 2008;33:187–193
 11. Sean M. Garringer, MD* and Rick C. Sasso, MDw ; Indiana Spine Group J Safety of Anterior Cervical Discectomy and Fusion performed as Outpatient Surgery Spinal Disord Tech 2010;00:000–000
 12. Morio Matsumoto, MD, Kazuhiro Chiba, MD, Masayuki Ishikawa, MD, Hirofumi Maruiwa, MD, Yoshikazu Fujimura, MD, and Yoshiaki Toyama, MD Relationships Between Outcomes of Conservative Treatment and Magnetic Resonance Imaging Findings in Patients With Mild Cervical Myelopathy Caused by Soft Disc Herniations Spine 2001;26:1592–1598
 13. Seth S. Joseffer, MD, Peter Shin, MD, and Richard N.W. Wohns, MD, MBA Outpatient Anterior Cervical Discectomy and Fusion: Indications and Clinical Experience in a Cosecutive Series of 390 Patients Neurosurg Q 2010;20:107–110

14. Daniel K. Park, MD, Eric L. Lin, MD, and Frank M. Phillips, MD Index and Adjacent Level Kinematics After Cervical Disc Replacement and Anterior Fusion In Vivo Quantitative Radiographic Analysis SPINE Volume XX, Number XX, pp 000–000 ©2010
15. John William Powell MD Rick C Sasso MD Newton H Metcalf Quality of Spinal Motion With Cervical Disk Arthroplasty Computer aided Radiographic Analysis J Spinal Disord Tech 2010; 23: 89-95
16. Poong Gi Ahn MD Keung Nyun Kim MD Sung Whan Moon MD Changes in cervical range of motion and sagittal alignment in early and late phases after total disc replacement radiographic follow up exceeding 2 years J Neurosurg Spine 2009 11:688-695
17. Jacob M Buchowski MD Paul Anderson MD Lali Sekhon MD Cervical Disc Arthroplasty Compared With Arthrodesis For the treatment of Myelopathy Surgical Technique J Bone Joint Surg AM 2009; 91(2)223-32
18. Janusz Bonkowski MD Ashwin Avadhani MD Abhishek Manu MD and SRajasekaran MD Cervical disc Replacement C5-C6 Eur Spine J (2010) 19: 345-346
19. Seok Woo Kim MD Sang-Hoon Paik MD Paolo Antonio F Castro MD Analysis of Factors that may influence range of motion after cervical disc arthroplasty The Spine Journal 10 2010
20. Justin J park MD Martin Quirno MD Mary RMD Cunningham MD Analysis of Segmental Cervical Spine Vertebral Motion After Prodisc C cervical Disc Replacement Spine 2010; 35(8): 285-289

21. Jung Hoon Lee Tag Geung Jung MD Hyung Suk Kim MD Analysis of the incidence and clinical effect of heterotopic ossification in a single level cervical artificial disc replacement The Spine Journal 2010
22. Petr Suchomel Lubomir Jurak Vladimir Benes III Radim Brabec Clinical result and development of heterotopic ossification in total cervical disc replacement during a 4 year follow up Eur Spine J 2010; 19 : 307 – 315
23. Bryan W Cunningham M Nianbin Hu MD Candance M Zorn Comparative Fixation methods of cervical Disc Arthroplasty versus conventional Methods of anterior cervical arthrodesis serration teeth keels or screws ? J Neurosurgery Spine 2010 12 ; 214 220
24. David A Cavanaugh MD Pierce D Nunley MD Eubulus J Kerr III Delayed HyperReactivity to Metal ions After Cervical Disc Arthroplasty Spine 2010 ; 262 265
25. Yan Wang , Xuesong Zhang, Songhua Xiao , Ning Lu, Clinical report of cervical arthroplasty in management of spondylotic myelopathy in chinese, Journal of Orthopaedic Surgery and Research 2006 1:13
26. J-M Vital , P Guerin, O Gille, V Pointillart N Aurouer The Mobi-C cervical disc prosthesis: indications, technique and results Interact Surg 2008 3:181-186
27. M. Benmekhbi , J Mortada G Lungu , DEichler R Srour JM Vital Baguera Cervical disc prosthesis Interact Surg 2008 3:201-204
28. Mark P Arts, Ronald Brand, Elske van den Akker Bart W Koes The Netherlands cervical kinematics NECK Trial cost effectiveness of anterior cervical discectomy with or without interbody fusion and arthroplasty in treatment of cervical disc

herniation ;a Double Blind randomized multicenter study BMC Musculoskeletal Disorders 2010, 11:122

29. Tobias Pitzen, Annette Kettler Joertg Drumm Abdullah Nabha Wolf Ingo Steudel
Cervical spine Disc Prothesis : radiographic biomechanical and morphological post mortal findings 12 week after implantations a retrieval example Eur Spine J 2007 16:1015.1020
30. Seok Woo Kim Jae Hyuk Shin Jose Joefrey Arbatin Moon Soo Park Effects of a cervical disc prothesis on maintaining sagittal alignment of functional spinal unit and averall sagittal balance of cervical spine Eur Spine J 2008 17:20-29
31. Aymen S Ramadan Anca Mitulescu Peggy Schmitt Total cervical disc replacement with Discocerv cervical prothesis :early result a second generation Eur J Orthop Surg Traumatol 2007 17:513-520
32. Giuseppe ;.V. Barbagallo Roberto Assietti Early result and review of literature of a novel hybrid surgical technique combining cervical arthrodesis and disc arthroplasty for trating multilevel degenerative disc disease: oppsite or complementary techniques ?Eur Spine J 2009 : s29-s39
33. Seo Woo Kim Marc Anthony Limson SooBum Kim Jose Josefrey F Arbatin
Comparison of radiographic changes after ACDF versus Bryan disc arthroplasty in single and bi.level cases. Eur Spine J 2009 18:218-231