



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
LOMAS VERDES**

**RESULTADOS FUNCIONALES DE LA FUSIÓN  
VERTEBRAL CERVICAL : PLACA AUTO ESTABLE  
(CSLP) VS SYNCAGE - C.**

TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

PRESENTA : **DR GUSTAVO MONROY SÁNCHEZ.**

TUTOR ACADÉMICO:

DR. FEDERICO CISNEROS DREINHOFER.

*México, D.F. enero de 2005*





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.

---

**DR. JUAN CARLOS DE LA FUENTE ZUNO**

*Titular de la UMAE: Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes*

---

**DR. MARIO A. CIENEGA RAMOS**

*Director de Educación e Investigación en Salud y titular del curso de Ortopedia  
Del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes*

---

**DRA. MA. GUADALUPE GARRIDO ROJANO**

*Jefe de División de educación en salud del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas  
Verdes*

---

**DR. FEDERICO CISNEROS DREINHOFER.**

*Jefe de l Servicio de Columna en el HTOLV  
Tutor Académico*

---

**DR. GUSTAVO MONROY SÁNCHEZ.**

*Residente de Traumatología y Ortopedia*

***No de proyecto.  
04/1501/20***

RESULTADOS FUNCIONALES DE LA FUSIÓN  
INTERVERTEBRAL CERVICAL CON PLACA  
AUTO ESTABLE (CSLP) VS SYNCAGE - C.

***AGRADECIMIENTOS:***

*Quiero agradecerles a las personas más importantes de este Hospital que sin ellas mi formación no hubiera sido posible*

***“MIS PACIENTES”***

*A mis padres por hacerme creer que los sueños pueden hacerse realidad.*

*A mi esposa Carmina por la fuerza que me imprime para seguir adelante.*

**INDICE.**

SECCION	PÁGINA
PRESENTACION.....	1
RESUMEN.....	7
ANTECEDENTES.....	9
METODOLOGIA.....	11
TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.....	12
SUJETOS.....	12
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	12
ANALISIS ESTADISTICO.....	12
RESULTADOS.....	13
DISCUSION.....	14
CONCLUSIONES.....	15
REFERENCIAS.....	16
ANEXOS.....	18

RESUMEN:

**RESULTADOS FUNCIONALES DE LA FUSIÓN VERTEBRAL CERVICAL CON PLACA AUTO ESTABLE (CSLP) VS SYNCAGE - C. MONROY-SANCHEZ G.** Cisneros Dreinhofer F. Garrido-Rojano MG. Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes". México DF enero de 2005

**Objetivos:** Evaluar los resultados funcionales de la cirugía de fusión vertebral cervical con la utilización de placa auto estable (CSLP) vs caja de titanio Syncage - C.

**Diseño:** Observacional, retrospectivo, transversal, comparativo.

**Material y Métodos:** Se estudiaron los pacientes que fueron sometidos a cirugía de discectomía anterior y fusión cervical con injerto autólogo utilizando placa auto estable ó caja de titanio tipo Syncage - C en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes del IMSS durante el periodo de enero del 2001 a diciembre del 2004

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, de 18 años en adelante, con expediente clínico completo, que se les realizó discectomía anterior cervical, artrodesis intersomática y fijación con placa auto estable ó utilización de cajas de titanio tipo Syncage - C y que aceptaron la revisión clínica previa firma de consentimiento informado Se realizó revisión clínica aplicando una escala de funcionalidad para este propósito; la Escala funcional de la Sociedad Ortopédica Japonesa en donde se evalúa clínicamente: función motora de la extremidad superior e inferior, nivel sensitivo de extremidad superior e inferior y función vesical. Con evaluación de déficit neurológico mínimo, moderado y severo.

**Método estadístico:** estadística descriptiva incluyendo medidas tendencia central y dispersión. Utilizando un software de SPSS versión 11.0

**Resultados.** Se incluyeron 12 pacientes, 7 hombres, 5 mujeres, a los cuales se realizó discectomía cervical por hernia de disco (75%) ó discartrosis (25%), se colocó placa auto estable (CLSP) en 7 pacientes (58%), Syncage - C en 5 pacientes (42%), con un seguimiento promedio de 12 meses, se valoró el estado funcional pre. y postoperatorio según la escala de la Sociedad Ortopédica Japonesa, se aplicaron la pruebas de Wilcoxon y U Mann-Whitney con una diferencia significativa del estado funcional preoperatorio y postoperatorio con una P .002, sin embargo no hubo diferencia significativa entre el grupo de placa Autoestable y la caja de titanio Syncage .C.

**Conclusiones:** Las cajas cervicales son implantes seguros y versátiles, ya que disminuyen las complicaciones potenciales a órganos vecinos por no estar en contacto directo con ellos (vasos, esófago, etc.), disminuye la morbilidad en el sitio donador de la toma de injerto ya que pueden ser utilizados biomateriales dentro de ellos y suple adecuadamente el soporte estructural para la artrodesis intersomática.

**Palabras Clave:** artrodesis, cajas de titanio, columna cervical, fusión intersomática, fusión espinal.



## SUMMARY

**FUNTIONAL OUTCOME OF CERVICAL INTERBODY FUSION.** Monroy-Sánchez G.  
Cisneros Dreinhofer F. Garrido-Rojano MG. Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes. México DF, Enero de 2005

**Objectives:** Evaluate the functional outcome of the cervical Anterior Interbody Fusion.

**Design:** Observational, retrospective, transverse, comparative.

**Material and Methods:** We include patients treated with anterior cervical disectomy and fusion with anterior cervical locking plate (CSLP) or Syncage - C in "Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes" del IMSS in Mexico between January 2001 to December 2004.

Both sexes were included, 18 yearsold, with complete clinical file, treated with either anterior cervical disectomy and anterior cervical locking plate (CSLP) and Syncage - C. All of them accepted clinical review, the patients that have systemic infection, significant metabolic bone disease, circulatory, cardiac or pulmonary problems that could causes excessive surgical risk, nondiscongenic source of symptoms, symptomatic degenerative disease at three or more levels previous fusion operative level were excluded.

A personal interview and clinical revision using functional scale validate to this purpose (Functional Scale of the Japanese Orthopedic Society Evaluating: motor function of superior and inferior extremity, sensitive level of superior and inferior extremity and bladder function. With evaluation of minim, moderate or severe neurological deficit.

**Statistical method:** descriptive statistic including central tendency and dispersion. Using a software of SPSS version 11.0.

**Results.** Included 12 patients, 7 man and 5 woman treated with anterior cervical disectomy by disc herniation (75%), degenerative disc (25%), using (CLSP) in 7 patients (58%), Syncage - C in 5 patients (42%), with pursuit of 12 moths. The functional state preoperative and postoperative were value using the functional scale of the Japanese Orthopedic Society, with the application of the Wilcoxon and Mann – Whitney proof, Found several difference of pre and postoperative state with P .002, there were no found significant difference between both anterior cervical locking plate (CLSP) and Syncage –C.

**Conclusions:** The cervical cage are safe and versatile implants to diminish potential complications to adjacent organs because they don't have contact with them;, diminish morbidity in the graft site because bone substitutes can be used,

**Words Key:** arthrodesis, cage, cervical spine, interbody fusion, spinal fusion.

## ANTECEDENTES :

La radiculopatía cervical causada por la hernia de disco fue descrita por primera vez por Mixter y Bar en 1934. En 1955 Robinson y Smith describen la fusión espinal en el tratamiento para la hernia de disco cervical, con resultados aceptables a largo plazo (1).

La enfermedad cervical degenerativa, es una patología concomitante al envejecimiento de ser humano, más de la mitad de la población de mediana edad presenta cambios radiológicos o evidencia de patología radiográfica de espondilosis cervical. Generalmente el curso es asintomático sin embargo, el 10 al 15% de esta población se asoció a sintomatología de compresión radicular o de la médula espinal (2).

La discectomía cervical anterior con fusión cervical fue descrita por primera vez por Bailey y Bagley a mediados de los años cincuenta, este procedimiento proporcionó resultados satisfactorios en pacientes con mielopatía o radiculopatía cervical, con descompresión directa e indirecta de la raíz nerviosa. El uso de injerto autólogo se asocia a una mejor integración ósea y disminución de casos de pseudoartrosis aunado al uso de placas cervicales o cajas de titanio.(3)

El proceso degenerativo del disco intervertebral comienza en el tercer decenio de la vida y se caracteriza por la disminución gradual en el contenido de agua del núcleo pulposo, por lo que el anillo fibroso queda sujeto a mayor tensión y tarde o temprano se pierde la capacidad del disco intervertebral para soportar y distribuir las cargas de forma adecuada.. Debido a estos cambios bioquímicos (sustitución de colágeno tipo 2 por tipo 1, disminución de condroitin sulfato, aumento de queratan sulfato) y cambios mecánicos (disminución de la altura del disco, protusión del anillo hacia el canal medular, compresión posterior por plegamiento de ligamento amarillo), se pueden presentar dos tipos de hernia de disco: **Disco Blando** este se presenta cuando el material nuclear experimenta herniación a través de un desgarramiento anular, el cual puede dirigirse hacia dorsal, foraminal, lateral o ventral; **Disco Duro** sucede con la degeneración persistente del disco produciendo pérdida de la integridad estructural y protusión del anillo fibroso, junto con cambios estructurales en la articulación neurocentral, facetas articulares y formación de osteofitos. A todos estos cambios se les ha denominado en la actualidad Espondilosis Cervical.(17,18)

La mielopatía y radiculopatía cervical están estrechamente relacionadas con la disminución del diámetro sagital del canal espinal, producido por factores estáticos y dinámicos, en los primeros intervienen: cambios congénitos del canal cervical, hipertrofia del ligamento amarillo, hipertrofia facetaria y **protusión discal** hacia el canal espinal; dentro de los factores dinámicos encontramos las características cinemáticas de la columna cervical con los movimientos de flexión y extensión, los cuales exacerban los factores dinámicos antes comentados.

Con el deterioro del disco cervical, ocurre la traslación intervertebral de los segmentos involucrados, si el desplazamiento sobrepasa los 3 mm. Ocasiona un factor adicional muy

importante para la disminución del diámetro sagital del canal espinal, así como la disminución del área del orificio intervertebral.

La disminución del diámetro cervical involucra la compresión de elementos vasculares (arteria espinal anterior) la cual aporta del 60 al 70% del riego sanguíneo de la médula espinal, si estos cambios se hacen crónicos, ocasionan desmielinización, disminución de la velocidad de conducción y disminución del flujo axoplásmico ocasionando así un daño neurológico irreversible.

El programa de tratamiento para la Discopatía cervical, ya sea conservador o quirúrgico, debe establecerse para alcanzar tres metas: Disminución de Dolor, Evitar las recurrencias y mejorar la función.

Las indicaciones quirúrgicas para la discopatía cervical son: Dolor radicular severo e incapacitante, persistencia del dolor durante 8 semanas a pesar de un adecuado plan de tratamiento médico o de rehabilitación, déficit neurológico progresivo, déficit neurológico estático con dolor incapacitante, evidencia radiográfica de extrusión discal de más de 4 mm hacia el canal medular.(20)

La discectomía cervical anterior mas fusión intersomática disminuye la formación de osteofitos, existe remodelación y regresión de los osteofitos ya existentes, aumento del espacio intersomático, aumento del volumen del neuroforamen con decompresión directa e indirecta de la raíz nerviosa. El uso de injerto autólogo se asocia a una mejor integración ósea y disminuye la frecuencia de casos de pseudoartrosis.

Con el paso del tiempo las técnicas de fusión intersomática han sufrido severas modificaciones, sin embargo no existe un consenso general sobre cual es el mejor procedimiento. La utilización de cajas cervicales de titanio han mostrado ventajas en relación con las placas cervicales, en fusiones intersomáticas de un solo nivel de alrededor del 98% y con baja frecuencia de complicaciones dentro del rango observado con métodos estándar de fusión cervical.(3)

Las cajas de titanio tiene su principal ventaja en preservar la lordosis cervical, mantener la altura del espacio intersomático, aumento del volumen del neuroforamen. Los resultados funcionales con la utilización de este tipo de implantes esta relacionado con los cambios en el diseño de las cajas de titanio.

Estudios biomecánicos indican que la utilización de cajas de titanio en movimientos de flexo-extensión ofrecen una adecuada movilidad en los niveles adyacentes semejante a la movilidad de una columna cervical sana, en comparación con las placas cervicales, las cuales se asocian con una disminución de la movilidad cervical (16).

El objetivo de este estudio es comparar los resultados funcionales en pacientes con hernia de disco cervical tratados quirúrgicamente con discectomía anterior más artrodesis intersomática utilizando injerto autólogo y fijación con placa auto estable (CSLP) versus Caja de Titanio tipo Syncage-C.

## **MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS :**

Se obtuvieron del archivo clínico del hospital 12 pacientes, con diagnóstico de discopatía cervical ( 9 pacientes con diagnóstico de hernia de disco y 3 pacientes con diagnóstico de discartrosis); los 12 pacientes se trataron quirúrgicamente en el servicio de columna en el periodo de enero del 2001 a diciembre del 2004, mediante discectomía cervical anterior y artrodesis intersomática e injerto autólogo de cresta iliaca; cinco pacientes se les colocó caja de titanio tipo Syncage - C y 7 pacientes placa auto estable (CSLP).

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años y menores de 85 años, con diagnóstico de radiculopatía discogénica, síntomas radiculares con historia clínica y datos físicos que incluyeran: dolor en hombro o extremidad torácica, disminución de la fuerza en miembros torácicos o pélvicos. , sensibilidad alterada de extremidad torácica o miembros pélvicos se determinó radiográficamente el origen discógeno mediante evaluación de las radiografías simples: con esclerosis de las plataformas en los cuerpos vertebrales,presencia de osteofitos,disminución de espacios intersomáticos en comparación con otros niveles; datos de resonancia magnética de herniación de disco intervertebral al canal medular, alteraciones de la hidratación del disco intervertebral en comparación con niveles adyacentes, degeneración discal. Los niveles que se incluyeron para el estudio fue de C3 a C7 los cuales fueron intervenidos de uno o dos niveles como máximo.

Cumpliendo los criterios de inclusión 12 pacientes, los cuales fueron localizados por vía telefónica para realizar una revisión clínica previo consentimiento informado. La revisión clínica se basó en la escala funcional de la Sociedad Ortopédica Japonesa la cual valora: en extremidades superiores; La capacidad para realizar desde movimientos finos, pinza gruesa y fina de la mano, tomar palillos para alimentarse( por cuestiones culturales se realizó una modificación a este punto por lo que decidió incluir la capacidad de alimentarse con cuchara), la escala también valora el estado de sensibilidad de la extremidad superior e inferior, desde una alteración evidente de anestesia o hipoestesia hasta un estado sin alteración. La función motora de las extremidades inferiores fue valorada desde una marcha normal, la necesidad de apoyo con bastón hasta la incapacidad de caminar. Así como la función vesical en donde se valoró la existencia de alteraciones tales como: retención urinaria, esfuerzo, goteo terminal, función normal el puntaje funcional que puede alcanzar un paciente normal es de 17 puntos.

$$\frac{\text{Valoración postoperatoria} - \text{Valoración preoperatoria}}{7} \times 100$$

Criterio de Evaluación de los resultados quirúrgicos de pacientes con Mielopatia cervical de la Asociación Ortopédica Japonesa.

CATEGORÍA:

PUNTOS.

I-FUNCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.

Incapacitado para comer con palillos ò cuchara.....	0
Posible comer con cuchara, pero no con palillos.....	1
Posible comer con cuchara pero con dificultad.....	2
Posible comer con cuchara sin dificultad.....	3
Normal.....	4

II-FUNCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.

Imposible caminar.....	0
Necesidad de bastòn o ayuda en terrenos planos.....	1
Necesidad de bastòn ò ayuda para subir escaleras.....	2
Posible caminar sin bastòn ò ayuda,pero lentamente.....	3
Normal.....	4

III-SENSIBILIDAD.

A- extremidad superior

Pèrdida sensitiva evidente.....	0
Pèrdida sensitiva mínima.....	1
Normal.....	2

B- Extremidad inferior.

Pèrdida sensitiva evidente.....	0
Pèrdida sensitiva mínima.....	1
Normal.....	2

C- Tronco.

Pèrdida sensitiva evidente.....	0
Pèrdida sensitiva mínima.....	1
Normal.....	2

IV- Función vesical.

Retención vesical.....	0
Afección severa:.....	1
Evacuación inadecuada de la vejiga.	
Evacuación con esfuerzo.	
Incontinencia urinaria.	
Afección moderada.....	2
Frecuencia micccional	
Titubeo micccional.	
Normal.....	3

TOTAL PARA PACIENTE NORMAL.

17

Hirabayashi K. Satomi K. Operative procedure and results of expansive open door laminoplasty. Spine 13(7):1988. 870-76.

No se incluyeron pacientes mayores de 85 años, infección sistémica activa, pacientes con enfermedades metabólicas óseas severas (osteoporosis), problemas cardíacos, circulatorios o pulmonares que causaran un riesgo quirúrgico elevado, patología tumoral, síntomas no relacionados con patología discogénica, sintomatología de más de dos niveles, pacientes con cirugías previas de la columna cervical, con enfermedad reumatoidea a nivel cervical, trauma agudo cervical que condicione inestabilidad con datos radiográficos de subluxación con desplazamiento de más de 3mm en proyecciones anteroposterior, lateral o dinámicas

## **DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Observacional, retrospectivo, transversal, comparativo.

## **DESCRIPCIÓN BREVE DEL ESTUDIO:**

- Se localizó a los pacientes seleccionados vía telefónica y fueron citados para realizar una evaluación clínica con especial atención en el estado clínico y funcional de extremidades superiores, inferiores y función vesical.
- Se realizó una hoja de recolección de datos (ver anexos): con edad, sexo, fecha de cirugía primaria, diagnóstico de cirugía (hernia de disco o discartrosis), nivel cervical intervenido, complicaciones pre y postoperatorias, estatus laboral actual, tiempo de cirugía y sangrado transoperatorio.
- Se aplicó entrevista personal, y revisión clínica por parte del investigador aplicando la Escala funcional de la Sociedad Ortopédica Japonesa en donde se evalúa clínicamente: función motora de la extremidad superior, función motora de la extremidad inferior, nivel sensitivo de extremidad superior e inferior, función vesical.(anexos tabla 9).
  
- Se realizó la base de datos, limpieza y análisis de la misma.

**PLAN DE ANÁLISIS.** Las características de la población de estudio fueron identificadas con estadística descriptiva incluyendo tendencia central y dispersión. Utilizando un software de SPSS versión 11.0

## **RESULTADOS**

La muestra fue aleatoria tomando los datos del archivo del servicio de columna en un período comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2004 la cual fue de 7 hombres (58.3%) y 5 mujeres (41.7%) con una media de edad de 44 años (con una desviación estandar de 13.6) en un rango de 25 a 74 años.

Las características generales de los individuos se muestran en la tabla 1.

Se trataron 12 pacientes de los cuales en 5 se colocó Syncage - C (41.7%) y en 7 pacientes se colocó placa auto estable (58.3%). En ambos grupos se colocó injerto autólogo de cresta iliaca.

El tiempo promedio transcurrido entre la aparición de los síntomas y la cirugía fue de 6 meses con rango desde menos de 1 mes (16.7%) a 60 meses (8.3%).

El promedio de seguimiento de los casos fue de 12 meses en ambos grupos..

El tiempo quirúrgico promedio en el grupo de Syncage - C fue de 150 min con rango de 110 min a 240 min, en el grupo de placa auto estable (CLSP) rango de 120 min a 240 min.(prom. 160min).Tabla 4. Con una desviación estándar de 51.0. No se reportaron complicaciones transoperatorias, tres pacientes evolucionaron con disestesias a 4 y 6 meses del postoperatorio (dos del grupo de placa auto estable y uno de syncage –C respectivamente).

En la puntuación de la Sociedad Ortopédica Japonesa se obtuvieron los siguientes resultados Syncage - C con puntaje preoperatorio menor de 10 puntos (déficit neurológico severo) en 1 paciente (20%), de 11 a 14 puntos (déficit neurológico moderado) 3 pacientes (60%) y mayor de 15 (mínimo déficit neurológico) 1 paciente (20%) (tabla 1). En la valoración postoperatoria se encontró puntaje menos de 10 ( cero pacientes). De 11 a 14, 1 paciente (20%) y mas de 15 puntos 4 pacientes (80%).

Los pacientes que fueron tratados con placa auto estable (CLSP) fueron 7 pacientes de los cuales se encontró con puntaje menor de 10 puntos, 2 pacientes (35%), de 11 a 14 puntos, 4 pacientes (51%), mas de 15 puntos, 1 paciente (14%), en la valoración postoperatoria se encontró con puntaje menor de 10 a 0 pacientes, de 11 a 14, un paciente (14%), más de 15 puntos 6 (86%).

Todos los pacientes de la muestra se encontraban incapacitados para realizar sus actividades laborales previo al procedimiento quirúrgico todos se reintegraron a su actividad laboral previa despues de la intervención quirúrgica aun en aquellos que presentaban déficit severo (casos 4,8 y 12 con puntaje < 5 puntos).

No se encontraron pacientes con dolor residual en sitio de toma de injerto.

Se observò una diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.002$ ) entre el puntaje en la valoración funcional motora preoperatoria y la valoración funcional postoperatoria.Tabla 2; sin embargo no se observò diferencia significativa entre el grupo de placa auto estable (CSLP) y la caja de titanio Syncage-C.

## **DISCUSIÓN :**

Se realizó la prueba de Wilcoxon y de U. Mann-Whitney que comparan dos medidas de dos muestras relacionadas ordinales basada en rangos positivos y un nivel de significancia de 95%.

El análisis de la etiología (discartrosis o hernia de disco), edad, sexo, nivel cervical afectado, duración de los síntomas preoperatorios y tiempo quirúrgico no guardaron relación con los resultados obtenidos, por lo que consideramos a los grupos comparables. Sin embargo existe una mejoría significativa ( $P < 0.002$ ) del puntaje funcional preoperatorio con el postoperatorio, observando una mejoría significativa en la función motora tanto de miembros superiores, como inferior, cambios sutiles en la sensibilidad de extremidades superiores e inferiores y prácticamente sin cambios en la

mayoría de los pacientes en la función vesical solo dos pacientes que se presentaban retención vesical preoperatorio mejoraron hasta un control total de la micción.

Existen controversias en la cirugía de fusión cervical en cuanto al uso de injerto autólogo de cresta ilíaca y placas cervicales ya que existen estudios que reportan hasta un 35% de pseudoartrosis y fallas en la fijación anterior. (Lowery.et al). 2

Así como también críticas frecuentes en cuanto al sitio donador en el uso de injerto autólogo ya que se asocia con alta morbilidad .(Thalgott 1999) 4. Existe diferencia en el dolor residual en cuanto al uso de placas vs cajas de titanio en el sitio donador utilizando cresta iliaca autologo de 10.6% de los pacientes utilizando hueso tricortical en comparación con un 1.2% en el uso de hueso esponjoso para cajas cervicales. (Sawin et al.) 5

En nuestra casuística no encontramos dolor residual en el sitio donador del injerto, sin embargo la muestra es pequeña y se requieren de más casos para establecer conclusiones válidas.

Existe diferencia en el dolor residual en cuanto al uso de placas vs cajas de titanio en el sitio donador utilizando cresta iliaca autologo de 10.6% de los pacientes utilizando hueso tricortical en comparación con un 1.2% en el uso de hueso esponjoso para cajas cervicales. (Sawin et al.) 5

La utilización de cajas cervicales ofrecen un mejor soporte estructural a la columna cervical, permiten una más rápida osteointegración por el uso de hueso esponjoso a diferencia de las placas cervicales que utilizan injerto tricortical, disminuyen las complicaciones de interfase con el esófago ya que las placas están en contacto directo con esta estructura y no se observaron rupturas del implante ó migración del mismo.(Hacker, MD.2000) 9. La serie de nuestro estudio es muy joven para valorar consolidación de la fusión intersomática por lo tanto requiere mayor tiempo de seguimiento.



## CONCLUSIONES :

Todos los pacientes regresaron a su actividad laboral previa, incluyendo a tres pacientes con déficit neurológico severo (puntaje preoperatorio < 5 puntos)

Los resultados funcionales del grupo de Syncage-C y el grupo CSLP fueron similares **Tabla 1.**

No se registraron complicaciones transoperatorias.

La utilización de cajas cervicales mejorò de forma significativa ( $P < 0.002$ ) la función motora (en mas de tres puntos), **Tabla 2**

Las cajas cervicales ofrecen una ventaja adicional que es: utilización de biomateriales para la artrodesis intersomàtica, disminuye la morbilidad del sitio donador del injerto como: dolor, sangrado (270 ml prom. para Syncage-C, y 421 ml para CSLP) **Tabla 3**, tambien disminuyen el tiempo quirùrgico (media de 135 min para Syncage-C y 175 min para CSLP). **Tabla 4**

# **ANEXOS**

Tabla 1.

Resultados funcionales.

gpo. Estudio	sexo	edad	Motor sup preoop.	Motor sup. po	motor inf. Preop.	motor inf. Po	sens. sup. prop.	sens. Sup. po	sens. inf. prop.	sens. Inf po	tronco preop	tronco po	vesical preop.	vesical po.	puntaje prop.	puntaje po.	sangrado transop.	tiempo qx(min)
syncage	masc.	29	3	4	4	4	1	2	2	2	0	2	3	3	13	17	400	120
syncage	fem.	54	3	4	4	4	1	2	2	2	2	2	3	3	15	17	300	100
syncage	fem.	44	2	4	4	4	0	1	4	4	20	2	3	3	13	16	350	210
<b>syncage</b>	<b>masc.</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>200</b>	<b>240</b>
syncage	masc.	74	3	4	4	4	2	2	2	2	2	2	3	3	16	17	100	110
CSLP	fem.	40	2	4	4	4	0	1	2	2	2	2	3	3	13	16	300	120
CSLP	masc.	52	2	4	4	4	0	1	2	2	2	2	3	3	13	16	1400	140
<b>CSLP</b>	<b>masc.</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>300</b>	<b>130</b>
CSLP	masc.	49	4	4	4	4	1	2	2	2	2	2	3	3	16	17	250	210
CSLP	fem.	42	3	4	4	4	1	2	2	2	2	2	3	3	15	17	200	180
CSLP	fem.	60	2	4	4	4	1	1	2	2	2	2	3	3	14	17	200	240
<b>CSLP</b>	<b>masc.</b>	<b>44</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>300</b>	<b>160</b>

Tabla 2.

Puntaje funcional motor:

	Extremidad superior preoperatorio	Extremidad superior postoperatorio	Extremidad inferior preoperatorio	Extremidad inferior postoperatorio
Syn cage-C	3	4	4	4
Syn cage-C	3	4	4	4
Syn cage-C	2	4	4	4
<b>Syn cage-C</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Syn cage-C	3	4	4	4
CSLP	2	4	4	4
CSLP	2	4	4	4
<b>CSLP</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
CSLP	4	4	4	4
CSLP	3	4	4	4
CSLP	2	4	4	4
<b>CSLP</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Puntaje máximo : 4

Tabla 3.

Sangrado transoperatorio:

	<b>Syn cage-C</b>	<b>CSLP</b>
	400ml	300ml
	300ml	1400ml
	350ml	300ml
	200ml	250ml
	100ml	200ml
		200ml
		300ml
<b>media</b>	<b>270ml</b>	<b>421ml</b>

Tabla 4.

Tiempo quirúrgico:

	<b>Syn cage-C</b>	<b>CSLP</b>
	120min	120min
	100min	140min
	210min	130min
	240min	210min
	110min	180min
		240min
		160min
<b>media</b>	<b>135min</b>	<b>175min</b>

## REFERENCIAS:

- 1- Johnson P. Filler A. Anterior cervical foraminotomy for unilateral radicular disease. Spine:2000.25 (8) 905-909.
- 2- Lowery GL.Swank ML. Surgical revision for failed anterior cervical fusion: articular pillar plating or anterior revision?. Spine 1995;15:2436-41.
- 3- Hacker R. Cauthen J. A prospective Randomized Multicenter Clinical Evaluation of an Anterior Cervical Fusion Cage;Spine 2000.25; 2646-55.
- 4-Thalgott JS, Fritts K.Anterior interbody fusion of the cervical spine with coralline hydroxyapatite. Spine 1999;24:1295-9
- 5- Sawin GW, Robinson RA. A comparative analysis of fusion rates and donor-site morbidity for autogenic rib and iliac crest bone grafts in posterior cervical fusions.J Neurosurg 1998;88:255-65.
- 6- Ioannis P. Fouyoas; Cochrane review on the role of surgery in cervical spondylotic radiculomyelopathy. Spine.2002: 27; 736-47.
- 7- Joel S. Saal MD; Nonoperative Management of Herniated cervical intervertebral disc with radiculopathy. Spine;1996; 21(16).1877-1996.
- 8- Herkowitz HN. Surgical management of cervical soft disc herniation. Spine.199915.(10) 1026-30.
- 9- McAfee PC. Revision strategies for salvaging or improving failed cylindrical cages. Spine.1999;24(20) 2147-2153.
- 10- Lunsford LD. Anterior surgery for cervical disc disease; J Neurosurgery.1980;53. 1235-1240.
- 11- Sampath P. Outcome of patients treated for cervical myelopathy. Spine. 25: (6). 2000.670-76.
- 12- Matsumoto M. 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 (14) 1592-98.
- 13- Hirabayashi K. Satomi K. Operative procedure and results of expansive open door laminoplasty. Spine.1988; 13 (7).1870-76.

14- Cho Der-Yang MD. Preliminary experience with polyetherketone cages in the treatment of cervical disc disease. Neurosurgery.2002; 51(6).1343-1350.

15 -T.A. Zdeblick MD; Interbody cages devices. Spine. 28: (155). 52-57.

16 - Shimamoto N. Cunningham B. Biomechanical evaluation of stand-alone interbody fusion cages in the cervical spine. Spine;2001; 26. E432-6.

17- Kandizora F.MD. Biomechanical comparison of cervical interbody fusion cages. Spine.2001; 26. 1850-7.

18- Rothman-Simeone. Columna vertebral. 4<sup>a</sup> edic. tomo I.Ed Mc Graw. Cap 20. 2000. 471-475.

19- Wilkinson M. D.M, Espondilosis cervical . 1<sup>a</sup> ed. Ed Salvat. 1973 Cap III.37-59.

20- I.Murone, The importance of the sagittal diameters of the cervical spine canal in relation to spondylosis and myelopathy. J. Bone Joint Surg.1974 ;56B. P 30.