

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
“LOMAS VERDES”

**CONSOLIDACIÓN Y ESTABILIDAD MECÁNICA DE COLUMNA
CERVICAL EN PACIENTES INTERVENIDOS MEDIANTE
CORPORECTOMÍA MÁS COLOCACIÓN DE MALLA DE TITANIO
Y PLACA**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA
EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. ISRAEL HUITRÓN MARTÍNEZ

DR. JESÚS NORBERTO BERNAL MÁRQUEZ.
Asesor Principal

M. EN C. DANIEL LUNA PIZARRO
Asesor Metodológico

Naucalpan de Juárez, Estado de México, Febrero de 2008



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.

Dr. Juan Carlos de la Fuente Zuno
Titular de la UMAE: Hospital de Traumatología y Ortopedia
“Lomas Verdes”

Dr. Federico Alfredo Cisneros Dreinhofer
Director de Educación e Investigación en Salud y Profesor Titular
del Curso Universitario

Dra. María Guadalupe del Rosario Garrido Rojano
Jefe de de División de Educación en Salud

Dr. Jesús Norberto Bernal Márquez
Médico Ortopedista adscrito al Módulo de Cirugía de Columna
Asesor Principal

M. en C. Daniel Luna Pizarro
Asesor Metodológico

Dr. Israel Huitrón Martínez
Tesista

Este trabajo representa el final de un ciclo que da inicio a otro. Ahora concluyo esta especialidad médica en honor a mis seres queridos y gracias a la gente involucrada en mi formación.

Agradezco profundamente:

A mi madre que es mi origen, a mi padre, desafortunadamente fallecido, que estaría feliz de ver lo que he recorrido, en memoria de lo que él fue.

A mi esposa Ana Luz porque ha estado a mi lado en todos los momentos.

Celine has cambiado nuestras vidas, estoy feliz de tu existencia y espero ser buen padre para ti.

A mis hermanos que son gran parte de mi.

Gracias a mis profesores, que han puesto en mí lo mucho de lo que ahora conozco de ortopedia.

A mis compañeros y amigos que compartieron toda esta experiencia de formación en este hospital, que siempre recordaremos.

A mis pacientes que son la razón de ser de nuestra profesión.

ÍNDICE

I.- ANTECEDENTES-----	1
II.- METODOLOGÍA -----	5
III.- RESULTADOS -----	6
IV.- DISCUSIÓN -----	9
V.- CONCLUSIONES -----	11
REFERENCIAS -----	12
CUADROS-----	14
FIGURAS -----	19
ANEXOS-----	22

RESUMEN

CONSOLIDACIÓN Y ESTABILIDAD MECÁNICA DE COLUMNA CERVICAL EN PACIENTES INTERVENIDOS MEDIANTE CORPORECTOMÍA Y COLOCACIÓN DE MALLA DE TITANIO MAS PLACA.

ANTECEDENTES.

La utilización de mallas de titanio para el tratamiento quirúrgico de lesiones en columna cervical, tales como neoplasias, espondilosis cervical, procesos destructivos o fracturas en cuerpos vertebrales, es una técnica de reciente utilización en nuestro hospital, es por ello que nos interesa conocer cual es el resultado de la utilización de estos implantes. La experiencia que se tiene con esta técnica quirúrgica en estudios publicados, se ha hecho en otros países, reportándose que su utilización es efectiva, lográndose adecuada artrodesis de los segmentos fusionados, con buena estabilidad, y evitándose otro tiempo quirúrgico así como complicaciones de éste al tomar injerto de cresta iliaca o peroné para tal objetivo, por lo cual, la malla de titanio substituye el uso de autoinjerto de cresta iliaca para dicho evento quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se estudiaron a pacientes derechohabientes del IMSS del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, que fueron intervenidos quirúrgicamente mediante corporectomía en algún segmento de la columna cervical por vía anterior mas colocación de malla de titanio y placa, en un periodo de tiempo comprendido de enero de 2006 a julio de 2007. Se recabaron los expedientes clínicos de los paciente que hayan sido intervenidos con dicha cirugía, teniendo como mínimo 6 meses del posoperatorio, se hizo una cita al paciente, en la cual se solicitó los siguientes estudios radiográficos: anteroposterior lateral y dinámicas de columna cervical, posteriormente se aplicó la escala funcional del Dawson adaptada a columna cervical para cada paciente, la cual evalúa tres parámetros: estado radiográfico de la artrodesis, estado funcional y dolor. Se analizaron los estudios radiográficos y se describió si hay aflojamiento de los tornillos de la placa así como hundimiento o movimiento de la malla cervical.

RESULTADOS.

Se incluyeron 15 pacientes, 12 masculinos (80%) y 3 femeninos (20%), con un rango de edad de 17 a 77 años, con un promedio de 62.86

Encontramos con respecto al estado físico: Pseudoartrosis: 0 pacientes, pseudoartrosis unilateral: 0 pacientes, masa ósea unilateral: 12 pacientes (80%), fusión contigua sin hipertrofia: 3 pacientes (20%), fusión sólida con hipertrofia de la masa de fusión: 0 pacientes.

Estado funcional: completamente invalido: 0 pacientes, ocupación no útil: 4 pacientes, (26.6%), capacidad para trabajar pero no regresa a su actividad previa: 2 pacientes (13.3%), regreso a su ocupación previa en estado limitado: 5 pacientes (33.3%), regreso a su actividad previa sin limitaciones de ningún tipo: 4 pacientes (26.6%).

Dolor: el dolor es peor que antes de la cirugía: 0 pacientes, el dolor es el mismo que antes de la cirugía pero es capaz de realizar todas las actividades de la vida diaria: 3 pacientes (20%), bajo nivel de dolor y capacidad de realizar todas las actividades excepto los deportes: 2 pacientes (13.3%), no hay dolor pero el paciente ha tenido una o mas

recurrencias de dolor: 6 pacientes (40%), recuperación completa sin episodios recurrentes de dolor y capaz de realizar las actividades previas: 4 pacientes (26.6%).

Con respecto a la estabilidad en los estudios radiográficos dinámicos de columna cervical:

Lisis periférica en dos o más tornillos o evidencia de aflojamiento de la placa: 0 pacientes.

Lisis periférica en un solo tornillo: 3 pacientes (20%).

Ningún tornillo con lisis o datos de aflojamiento: 12 pacientes (80%).

Movimiento evidente de la malla al flexionar o extender el cuello: 0 pacientes.

Hundimiento de la malla en alguno de los cuerpos vertebrales adyacentes, sin movimiento de esta: 9 pacientes (60%).

Sin movimiento no hundimiento de la malla en ninguna de las plataformas adyacentes: 6 pacientes (40%).

A dos pacientes se les realizó un estudio de tomografía axial computarizada, uno de ellos con un año de posoperado y el otro con 6 meses del posoperatorio, tenemos que en ambos hay un estado de fusión, se encuentra integración del injerto en el interior de la malla, así como formación de puentes óseos.

PALABRAS CLAVE.

Consolidación, estabilidad, corporectomía, malla de titanio

SUMMARY

CONSOLIDATION AND MECHANICAL STABILITY OF CERVICAL SPINE IN PATIENTS TAKEN PART BY MEANS OF CORPORECTOMY AND POSITIONING OF TITANIUM MESH AND PLATE.

ANTECEDENTS.

The use of titanium mesh for the surgical treatment of injuries in cervical column, such as tumours, cervical espondilosis, destructive processes or fractures in vertebral bodies, is a technique of recent use in our hospital, is for that reason that interests to us to know as it is the result of the use of these you implant. The experience that is had with this surgical technique in published studies, has been done in other countries, reporting itself that its use is effective, being obtained adapted arthrodesis of the fused segments, with good stability, and being avoided another surgical time as well as complications of this one when taking graft from iliac crest or fibula for so objective, thus, the titanium mesh replaces the use of autograft of iliac crest for this surgical event.

MATERIAL AND METHODS.

We studied patients IMSS of the Hospital of Traumatología and Ortopedia Lomas Verdes, that was taken part surgically by means of corporectomy in some segment of the cervical spine by previous tract, but positioning of titanium mesh and plate studied, in a period of time included/understood of january of 2006 to july of 2007.

The clinical files of the patient were successfully obtained that have been taken part with this surgery, in the period of established time, being like minimum 6 days old of posoperative, made the appointment to the patient via telephone, in who the following radiograph studies were asked for: anteroposterior lateral and dynamic of cervical spine, later the functional scale of the adapted Dawson was applied to cervical spine for each patient, who is a scale that evaluates three parameters: radiography state of the arthrodesis, functional state and pain. The radiography studies were analyzed and it was described if there is relaxation of the screws of the plate as well as collapse or movement of the cervical mesh.

RESULTS.

Of the 15 studied patients, 12 are masculine (80%) and 3 feminine ones (20%), with a rank of age of 17 to 77 years, with an average of 62.86 .

With respect to the physical state: non union: 0 patients, unilateral non union: 0 patients, unilateral bony mass: 12 patients (80%), contiguous fusion without hipertrophy: 3 patients (20%), solid fusion with hipertrophy of the mass of fusion: 0 patients.

Functional state: completely invalid: 0 patients, nonuseful occupation: 4 patients, (26.6%), capacity to work but does not return to its previous activity: 2 patients (13.3%), return to its previous occupation in limited state: 5 patients (33.3%), return to its previous activity without limitations of any type: 4 patients (26.6%).

Pain: the pain is worse than before the surgery: 0 patients, the pain is the same one that before the surgery but is able to make all the activities of the daily life: 3 patients (20%), low level of pain and capacity to make all the activities except the sports: 2 patients

(13.3%), there is no pain but the patient has had one or but recurrences of pain: 6 patients (40%), complete recovery without recurrent episodes of pain and able to make the previous activities: 4 patients (26.6%).

With respect to the stability in the dynamic radiography studies of cervical column:

Two more peripheral screw or lysis or evidence of relaxation of the plate: 0 patients.

Peripheral lysis in a single screw: 3 patients (20%).

No screw with lysis or data of relaxation: 12 patients (80%).

Movement evident of the mesh when flex or to extend the neck: 0 patients.

Collapse of the mesh in some of the adjacent vertebral bodies, without movement of this: 9 patients (60%).

Without movement noncollapse of the mesh in any of the adjacent platforms: 6 patients (40%).

To two patients a study of computerized axial tomography was made to them, one of them with a posoperative year of and the other with 6 months of posoperative, we have in both is a fusion state, and when reviewing itself the axial and sagittal cuts is integration of the graft inside the mesh, as well as formation of bony bridges

KEY WORDS

Consolidation, stability, corporectomy, titanium mesh.

I.ANTECEDENTES

Las mallas de titanio, se han utilizado extensamente para la reconstrucción espinal desde 1986, año en que fueron introducidas. A pesar de su renombre, relativamente pocos estudios se han publicado de su uso en la columna cervical. Estas mallas se pueden utilizar como dispositivos estructurales que contienen el hueso local autólogo o el injerto de cresta ilíaca, evitando la necesidad de tomar grandes injertos de hueso. La desventaja principal de su uso es el costo creciente.

Aunque la cirugía cervical por vía anterior se ha realizado por más de 40 años, el dispositivo ideal para la reconstrucción estructural de la columna no ha sido aun determinado. Se ha descrito el uso de injerto óseo autólogo, que todavía sigue siendo el patrón oro. Los autoinjertos comúnmente usados incluyen el injerto ilíaco tricortical en forma de herradura, descrito en la técnica de Robinson, para su aplicación en discectomías anteriores, y el injerto autólogo de peroné para corporectomía de múltiples niveles (12,15).

A pesar de probar el éxito del autoinjerto en estos procedimientos, sigue habiendo problemas numerosos. En la toma de autoinjerto de cresta ilíaca se ha reportado del 20% al 30% de complicaciones en el sitio donante, (14,17) tales como hematoma, infección, lesión neurológica, herniación del contenido abdominal, fractura de cresta iliaca, y dolor crónico del sitio donante. (3,8). El uso de autoinjerto de peroné también tiene sus propias complicaciones, incluyendo dolor crónico del sitio donador, lesiones nerviosas, y la inestabilidad del tobillo. (1,7)

Para evitar las complicaciones del sitio donador muchos autores prefieren el uso de aloinjertos, aunque se evitan éstas, sigue habiendo preocupación con respecto a los índices de integración y fusión. Los autores que utilizan aloinjertos refieren que para discectomía o la fusión a un solo nivel, en pacientes con el potencial curativo del hueso normal (los pacientes que no fuman, los pacientes que no tienen diabetes, y pacientes que tienen cirugía primaria), los resultados no son diferentes que los pacientes intervenidos con autoinjertos (17).

Algunos estudios han demostrado altos índices de fusión usando el aloinjerto fibular, (9,16) pero otros han demostrado altos índices de no unión (8,18) pero debido a problemas y diferencias metodológicas entre estos estudios, sigue siendo confuso como el aloinjerto se compara en verdad con el autoinjerto para las reconstrucciones cervicales anteriores de múltiples niveles. Sin embargo basado en la literatura disponible (8,9,16,18) parece que aunque cada uno tiene ventajas y desventajas, ni el autoinjerto ni el aloinjerto es el material ideal para la reconstrucción en todas las circunstancias.

Las mallas de titanio son dispositivos cilíndricos rígidos que se pueden llenar de injerto de hueso para proporcionar el soporte estructural de la columna cervical anterior y para facilitar simultáneamente la artrodesis intersomática. Primero fueron introducidas en 1986 y se han desarrollado posteriormente como alternativa al uso de un autoinjerto tricortical y de aloinjertos estructurales. A pesar de uso extenso, pocos artículos se han escrito en este asunto. (5,6,10)

La ventaja principal de la malla de titanio es una reducción en la morbilidad en el sitio donador. Un injerto estructural del hueso no es necesario. En su lugar, una obtención menos invasiva del autoinjerto se puede hacer para adquirir el hueso para llenar la malla y para embalar el espacio de disco alrededor de la malla. Para una discectomía y una fusión cervicales anterior de un solo nivel, una ventana cortical pequeña se puede hacer encima de la cresta ilíaca anterior a través de la cual el autoinjerto puede ser obtenido sin la interrupción de las tablas del iliaco. En la mayoría de los individuos, una incisión de 1 pulgada es suficiente obtener este tipo de injerto. Con este procedimiento, el dolor y las complicaciones en el sitio donador han sido mínimos en la experiencia de los autores (1). Para las reconstrucciones después de corporectomía, las mallas se pueden llenar del hueso vertebral resecado que se genera localmente. Alternativamente, los suplementos del injerto del hueso tales como matriz desmineralizada del hueso pueden ser utilizados.

La experiencia de autores como Riew K. Daniel (11) y la de los autores de otra serie publicada (10) sugieren que los tipos de fusión con mallas de titanio en la columna cervical anterior son por lo menos comparables con las que se usan autoinjertos.

Las mallas de titanio son implantes únicos en que poseen características estructurales rígidas, tienen un área superficial grande para colocación de injerto óseo. Porque los injertos de hueso esponjoso generalmente se integran mejor que los corticales, de ello se infiere que las corporectomías donde se colocan mallas pueden integrarse más fácilmente que en los que se coloca hueso tricortical. Las mallas tienen un diámetro central relativamente más grande de base que la mayoría de los injertos tricorticales.

Además, con el uso de las mallas, la consolidación puede ocurrir entre el injerto óseo expuesto en los lados de las mallas y de los flancos laterales restantes de los cuerpos vertebrales. Al conocimiento de los autores, sin embargo, ningún estudio ha comparado directamente los índices de fusión entre las mallas contra autoinjerto o aloinjerto, y por lo tanto esta ventaja es teórica.

Una desventaja de las mallas es el costo, ya que son más costosas que los aloinjertos. La implantación de mallas de titanio puede elevar el costo de la cirugía, dependiendo del tamaño y del número de las mallas usadas. Majd et al (10) divulgaron que una malla de titanio puede ser seis a ocho veces más costosa que un peroné para aloinjerto en su institución.

La determinación radiográfica de la fusión puede ser más difícil con las mallas (5,6) en la columna cervical, la fusión se determina generalmente de dos maneras: por la presencia de un puente trabecular entre el injerto y el hueso del sitio receptor, en radiografías laterales estáticas y por la ausencia del movimiento entre los procesos espinosos de los niveles artrodesados en flexión y extensión del cuello. Aunque la presencia de una malla no imposibilita el uso de proyecciones dinámicas para detectar el movimiento, las mallas hacen difícil la observación de puentes sobre el hueso trabecular.

El uso de los injertos largos tricorticales para estabilizar el sitio de las corporectomías de niveles múltiples tienen la posibilidad colapsar, o salirse. Las placas largas se han sugerido para prevenir la protusión de los injertos óseos, pero son

técnicamente difíciles de implantar correctamente y todavía pueden desplazarse inferiormente cuando el cuello es extendido. Los tornillos usados para estabilizar la placa también pueden derrumbarse en espacios de disco adyacentes cuando se dobla el cuello.

(11)

Riew K. Daniel y cols. (11) han utilizado mallas como parte de reconstrucciones corporectomía-discectomía y hemicorporectomía-discectomía en 54 pacientes con un seguimiento mayor a dos años. Ningún caso de inestabilidad, infección, déficit neurológico, o colapso del injerto ha ocurrido durante el período de seguimiento. Los índices de la fusión son semejantes entre éstos y los que se alcanzarían con el autoinjerto y el aloinjerto. Solamente dos pacientes requirieron cirugía de revisión para pseudoartrosis; ambos procedimientos en niveles múltiples y los pacientes eran fumadores.

II. METODOLOGÍA

La investigación se realizó en el módulo de columna, del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, en el área de consulta externa. Para seleccionar a los pacientes, se recabó de la libreta donde se lleva el censo y registro de todas las cirugías realizadas, la cual se encuentra en el módulo de columna. De aquí se obtuvieron todos aquellos pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente mediante coroporectomía de columna cervical por vía anterior más colocación de malla de titanio y estabilización con placa, en el periodo de tiempo de enero de 2006 a junio de 2007.

De esta libreta se hizo un listado que incluyó el nombre del paciente así como número de afiliación, posteriormente con dicha lista se solicitó el expediente de cada paciente al archivo clínico, de donde se obtuvieron todos los datos consignados en la hoja de recolección de datos, incluyendo el número telefónico para poder contactar y citar a los pacientes que ya hayan sido seleccionados y así poderse realizar la evaluación radiográfica y clínica.

Una vez realizada la cita por vía telefónica, y que el paciente haya aceptado participar de este estudio, se les asignó una cita en el área de consulta externa del Hospital. Una vez que el paciente acude a dicha cita, se realizó la aplicación de la encuesta consignándose los datos obtenidos en la hoja de recolección de datos la cual se muestra en los anexos. Posterior a la encuesta se solicitó al paciente un estudio radiográfico con las siguientes proyecciones: antero-posterior, lateral, oblicuas y dinámicas en flexión y extensión de columna cervical, las cuales se tomaron el mismo día de la evaluación.

La encuesta aplicada consigna parámetros de acuerdo a la escala de Dawson para clasificarse al paciente

de acuerdo a los rubros de esta escala los cuales son: el estado funcional, en nivel de dolor y el estado de fusión de la artrodesis.

Los estudios radiográficos simples y dinámicos de cada paciente fueron analizados, y en éstos se valoró si hubo lisis en la zona periférica de los tornillos de la placa o si hubo algún desplazamiento de la malla de titanio o si esta se impactó en las plataformas adyacentes del cuerpo vertebral. Determinándose así si hay estabilidad con estos implantes, lo cual se consignó en la hoja de recolección de datos.

Adicionalmente se solicitó un estudio de tomografía axial computada del segmento fusionado a dos pacientes, uno de ellos con un año de posoperado y el otro paciente con 6 meses del posoperatorio, analizándose por separado dichos estudios tomográficos.

En los estudios radiográficos simples se valoró si hay o no formación de puentes óseos entre el injerto y el cuerpo vertebral suprayacente o infrayacente, si hay o no pseudoartrosis, o si hay una fusión sólida, para de esta manera determinar si hay evidencia radiográfica de consolidación de la artrodesis realizada, y el estado de fusión, esto de acuerdo a los criterios de Dawson para fusión de la artrodesis.

IV. DISCUSIÓN

El promedio de edad de los pacientes estudiados es de 62 años de los cuales el 80% son del sexo masculino, este es un grupo de población sin una ocupación o una actividad estable, por lo cual tenemos que la mayor parte de los pacientes en el rubro de ocupación se encuentran pensionados y se dedican a una actividad ya no productiva o bien se dedican a labores en el hogar.

De los antecedentes personales patológicos solo se encontraron 3 pacientes con antecedente de tabaquismo, el cual se encontró como hábito tabáquico abandonado, fue considerado este rubro ya que el tabaquismo se encuentra involucrado como factor positivo para riesgo de pseudoartrosis.

Las enfermedades concomitantes para nuestra población en estudio no influye en el resultado de la artrodesis, sin embargo, si en los aspectos funcionales y de dolor del paciente, ya que encontramos que 3 (20%) padecían además de canal lumbar estrecho, por lo cual aun contaban con alguna sintomatología en miembros pélvicos y no estaban del todo satisfechos con la cirugía cervical. Otras enfermedades agregadas como hipertensión arterial no influye según la literatura sobre la patología que nos interesa. El 33% de los pacientes estudiados padecen artritis reumatoide, esta enfermedad si podría influir en los resultados de la artrodesis.

Dentro de los diagnósticos que llevaron a los pacientes a la cirugía, se encuentra que la causa mas frecuente de afección es la mielopatía espondilótica cervical la cual estuvo presente como diagnóstico en el 86.6% de los pacientes, ello como un proceso degenerativo bien descrito en la literatura que concuerda con las edades de nuestra población en estudio, y solo se encontraron en este análisis a 3 pacientes con etiología traumática por fractura por compresión de algún cuerpo vertebral.

El nivel afectado e intervenido mas frecuentemente encontrado fue el nivel C4-C5, teniéndose que la corpectomía de C4 y C5 fueron los cuerpos vertebrales más intervenidos en un 70% de los casos. Solo en tres pacientes se hicieron resecciones de 2 niveles y en estos tres pacientes los resultados funcionales y de estabilidad mecánica en columna cervical no fueron diferentes al resto del grupo estudiado.

Con respecto al implante utilizado para dar estabilidad a la zona artrodesada, tenemos que la placa vectra fue la mas utilizada, en el 66% de los casos, no se encontró en este análisis el uso de placas no constreñidas. La función mecánica y el tipo de placa utilizada no es objeto de este estudio, sin embargo esta influye en la estabilidad así como en la protección que ésta proporciona a la zona artrodesada lo cual podría influir en la consolidación, no demostrable en esta serie.

El injerto óseo colocado en el interior de la malla cervical para la artrodesis, se utilizó en todos injerto autólogo de la vertebra retirada sin embargo con mayor frecuencia se utilizó la combinación de fosfato tricálcico mas injerto óseo de hueso esponjoso de la vertebra extraída, (46%) y se utilizó casi por igual (40%) únicamente el hueso esponjoso

de la vértebra retirada, sin embargo para poder hacer un análisis comparativo en cuanto a consolidación con el uso de osteoinductores u osteoconductores contra el uso injerto autólogo únicamente, se requiere de algún estudio adicional.

Al analizar la estabilidad radiográfica en estudios dinámicos de la columna cervical en los pacientes estudiados, tenemos que solo se encontró lisis en la periferia de alguno de los tornillos en tres casos (20%), sin embargo no hubo datos de aflojamiento de la placa, y en el 80% de los pacientes no hubo ningún dato de anormalidad en los tornillos ni en la contención de la placa utilizada.

Con respecto a la malla de titanio, se encontró que esta se encontraba con datos de hundimiento sobre la plataforma vertebral supra o infrayacente en el 60% de los casos (9 pacientes), sin embargo en ningún caso se encontraron desplazamientos de la malla de su sitio original en los estudios con flexión y extensión del cuello que indicaran inestabilidad o pseudoartrosis en el sitio artrodesado.

En los pacientes con mayor tiempo transcurrido de la cirugía en los cuales esta fue en junio y noviembre de 2006, se encontró evidencia radiográfica en estudios simples la presencia de una misma densidad en el interior de la malla que en las vertebra adyacentes, con evidencia de puentes óseos en el sitio artrodesado. (Fig 3 y 4)

En cuanto al análisis de los criterios de Dawson para este estudio, se tiene que en el estado funcional, solo 4 pacientes (26.6%) se refirieron con ocupación no útil, y ninguno se encontró invalido, el resto de los pacientes (74.4%) tenia capacidad para trabajar o regresaron a su actividad previa aunque de estos 5 (45.4%) pacientes refirieron regresar a su actividad en tiempo parcial o estado limitado.

Con respecto al dolor referido por los pacientes al momento de la encuesta, ningún paciente refirió que el dolor era peor que antes de la cirugía, solo 3 pacientes (20%) refirieron que el dolor era el mismo que antes de la cirugía, teniéndose que solo 4 pacientes (26.6%) refirieron una recuperación completa sin episodios recurrentes de dolor, en 6 pacientes (40%) se refirió alguna recurrencia de dolor.

Por último tenemos que el grado de satisfacción por el resultado de la cirugía en los pacientes es bueno, ya que el 93.4% se refirió como satisfecho o muy satisfecho, siendo solo un paciente registrado como insatisfecho, y este paciente además contaba con el diagnóstico de canal lumbar estrecho.

V. CONCLUSIONES

La malla de titanio así como la placa cervical utilizada para la realización de artrodesis a nivel cervical, ofrece adecuada estabilidad sin encontrarse complicaciones o inestabilidad en los casos estudiados.

La consolidación radiográfica se observó en los casos estudiados con la utilización de este implante, la fusión del segmento artrodesado fue corroborada tomográficamente en dos de los pacientes, y en radiografías simples de los pacientes con mayor tiempo transcurrido desde la cirugía.

Todos los pacientes tuvieron un nivel funcional postquirúrgico aceptable, sin embargo no fue objeto de este estudio hacer un análisis comparativo con el preoperatorio, ya que está reportado en la literatura el beneficio de la realización de una descompresión en el canal medular independientemente del material que se utilice para este fin.

La utilización de malla de titanio con injerto óseo mas placa es una buena alternativa para la realización de artrodesis en columna cervical.

En este estudio no encontramos complicaciones derivadas del uso de malla de titanio y placa cervical.

No se encontraron casos de pseudoartrosis en nuestro estudio, sin embargo solo se estudiaron a 15 pacientes que han sido intervenidos con la utilización de estos implantes en el módulo de columna de esta unidad.

REFERENCIAS

1. Babhulkar SS, Pande KC, Babhulkar S: Ankle instability after fibular resection. *J Bone Joint Surg* 77B: 258–261, 1995.
2. Bohlman HH, Emery SE, Goodfellow DB, Jones PK: Robinson anterior cervical discectomy and arthrodesis for cervical radiculopathy: Long-term follow-up of one hundred and twenty-two patients. *J Bone Joint Surg* 75A: 1298–1307, 1993.
3. Cowley SP, Anderson LD: Hernias through donor sites for iliac-bone grafts. *J Bone Joint Surg* 65A: 1023–1025, 1983.
4. Dawson G. Edgar, Matthew Lotysch MD, Marshall R. Urist. Intertransverse Process Lumbar Arthrodesis with Autogenous Bone Graft. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 154 jan-feb, 91-96, 1981.
5. Eck KR, Bridwell KH, Ungacta FF, Lapp MA, Lenke LG, Riew KD: Analysis of titanium mesh cages in adults with minimum two-year follow-up. *Spine* 25: 2407–2415, 2000.
6. Eck KR, Lenke LG, Bridwell KH, et al: Radiographic assessment of anterior titanium mesh cages. *J Spinal Disord* 13: 501–509, 2000.
7. Emery SE, Heller JG, Petersilge CA, Bolesta MJ, Whitesides Jr TE: Tibial stress fracture after a graft has been obtained from the fibula: A report of five cases. *J Bone Joint Surg* 78A: 1248–1251, 1996.
8. Fernyhough JC, White JI, LaRocca H: Fusion rates in multilevel cervical spondylosis comparing allograft fibula with autograft fibula in 126 patients. *Spine* 16 (Suppl): S561–S564, 1991.
9. Grossman W, Peppelman WC, Baum JA, Kraus DR: The use of freeze-dried fibular allograft in anterior cervical fusion. *Spine* 17: 565–569, 1992.
10. Majd M, Vadhva M, Holt RT: Anterior cervical reconstruction using titanium cages with anterior plating. *Spine* 24: 1604–1610, 1999.
11. Riew KD, Sethi N, Devney J, Goette K, Choi K: Complications of buttress plate stabilization of cervical corpectomy. *Spine* 24: 2404–2410, 1999
12. Robinson RA, Smith GW: Anterolateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome. *Bull Johns Hopkins Hosp* 96: 223–224, 1995
13. Smith GW, Robinson RA: The treatment of certain cervical-spine disorders by anterior removal of the intervertebral disc and interbody fusion. *J Bone Joint Surg* 40A: 607–623, 1958.
14. Whitecloud TS: Complications of anterior cervical fusion. *Inst Course Lect* 27: 223–227, 1978.
15. Whitecloud III TS, LaRocca H: Fibular strut in reconstructive surgery of the cervical spine. *Spine* 1: 33–43, 1976.

16. Young WF, Rosenwasser RH: An early comparative analysis of the use of fibular allograft versus autologous iliac crest graft for interbody fusion after anterior cervical discectomy. *Spine* 18: 1123–1124, 1993.
17. Younger EM, Chapman MW: Morbidity at bone graft donor sites. *J Orthop Trauma* 3: 192–195, 1989.
18. Zdeblick TA, Ducker TB: The use of freeze-dried allograft bone for anterior cervical fusions. *Spine* 16: 726–729, 1991.

CUADROS

CUADRO 1: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN CUANTO A OCUPACIÓN:

OCUPACION	NUMERO	%
Pensionados	4	26.6%
Comerciante	3	20%
Hogar	3	20%
Otra	5	33%
TOTAL	15	100

CUADRO 2: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN CON RESPECTO ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS.

APNP	NUMERO	%
Tabaquismo	3	20%
Alcoholismo	1	6.6%
Ninguno	11	73.3%
TOTAL	15	100%

CUADRO 3: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN CUANTO A ENFERMEDADES AGREGADAS.

ENFERMEDAD	NUMERO	%
Hipertensión arterial	3	20%
Canal lumbar estrecho	3	20%
Artritis reumatoide	5	30%
APP negativos	5	30%
TOTAL	16	100%

CUADRO 4: DIAGNÓSTICOS DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS.

DIAGNÓSTICO	NUMERO	%
Mielopatía espondilótica cervical	13	86.6%
Lesión vertebral traumática	2	13.3%
Lesión lítica	0	0
TOTAL	15	100%

CUADRO 5: NIVELES AFECTADOS:

NIVEL	NUMERO	%
C3-C4	4	30.7%
C4-C5	5	38.4%
C5-C6	2	15.3%
C6-C7	2	15.3%
TOTAL	15	100%

CUADRO 6: NIVEL DE CORPORECTOMÍA.

CORPORECTOMÍA	NUMERO	%
C3	1	6.6%
C4	6	40%
C5	4	30%
C6	1	6.6%
C4 CON C5	2	13.3%
C5 CON C6	1	6.6%
TOTAL	15	100%

CUADRO 7: PLACA UTILIZADA PARA ESTABILIZAR LA ZONA DE ARTRODESIS.

PLACA	NUMERO	%
Vectra	10	66.6%
Orion	3	20%
VASS	1	6.6%
CSLP	1	6.6%
TOTAL	15	100%

CUADRO 8: INJERTO COLOCADO EN LA MALLA DE TITANIO.

INJERTO	NUMERO	%
Autologo mas heterologo(fosfato tricalcico)	7	46.6%
Autólogo de la corporectomía	6	40%
Autologo mas matriz osea desmineralizada (BDX)	2	13.3%
TOTAL	15	100%

CUADRO 9: ESTADO FÍSICO RADIOGRÁFICO DE LA ARTRODESIS

		NUMERO	%
AO	Pseudoartrosis	0	0
A1	Pseudoartrosis unilateral	0	0
A2	Masa ósea, unilateral	12	80%
A3	Fusión contigua sin hipertrofia	3	20%
A4	Fusión solida con hipertrofia de la masa de fusión	0	0
		15	100%

CUADRO 10: ESTADO FUNCIONAL DEL PACIENTE.

		NUMERO	%
E0	Completamente invalido	0	0
E1	Ocupación no útil	4	26.6%
E2	Capacidad para trabajar pero no regresa a su actividad previa	2	13.3%
E3	Regreso a su ocupación previa en tiempo parcial o estado limitado	5	33.3%
E5	Regreso a su ocupación previa sin restricciones de ningún tipo	4	26.6%
TOTAL		15	100%

CUADRO 11: NIVEL DE DOLOR

		NUMERO	%
F0	El dolor es peor que antes de la cirugía	0	0
F1	El nivel de dolor es el mismo de antes de la operación pero es capaz de realizar todas las actividades de la vida diaria	3	20%
F2	Bajo nivel de dolor y capacidad de realizar todas las actividades excepto deportes	2	13.3%
F3	No hay dolor pero el paciente ha tenido una o mas recurrencias de dolor	6	40%
F4	Recuperación completa sin episodios recurrentes de dolor y capaz de realizar todas las actividades previas	4	26.6%
TOTAL		15	100%

ESTABILIDAD EN RADIOGRAFÍAS DINÁMICAS

CUADRO 12: TORNILLOS DE LA PLACA EN RADIOGRAFIAS SIMPLES.

	NUMERO	%
Lisis periférica en dos o mas tornillos de la placa	0	0
Lisis periférica en un tornillo de la placa	3	20%
Ningún tornillo con lisis ni aflojamiento	12	80%
TOTAL	15	100%

CUADRO 13: ESTADO DE LA MALLA DE TITANIO EN RADIOGRAFIAS DINÁMICAS.

	NUMERO	%
Movimiento evidente de la malla al flexionar o extender cuello	0	0
Hundimiento de la malla en alguno de los cuerpos vertebrales adyacentes	9	60%
Sin movimiento ni hundimiento de la malla en plataformas adyacentes	6	40%
TOTAL	15	100

CUADRO 14: GRADO DE SATISFACCION DEL PACIENTE DE LA CIRUGÍA REALIZADA.

<i>Muy satisfecho</i>	9	60%
<i>Satisfecho</i>	5	33%
<i>Insatisfecho</i>	1	6.6%
TOTAL	15	100%

Figura 1: Fem. 77 años, intervenida en junio de 2007

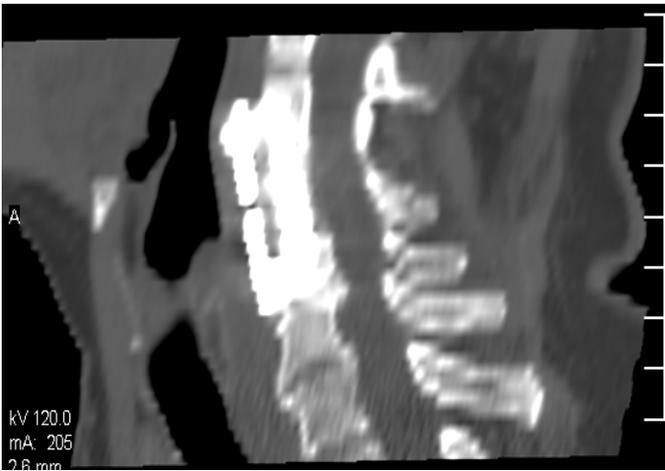
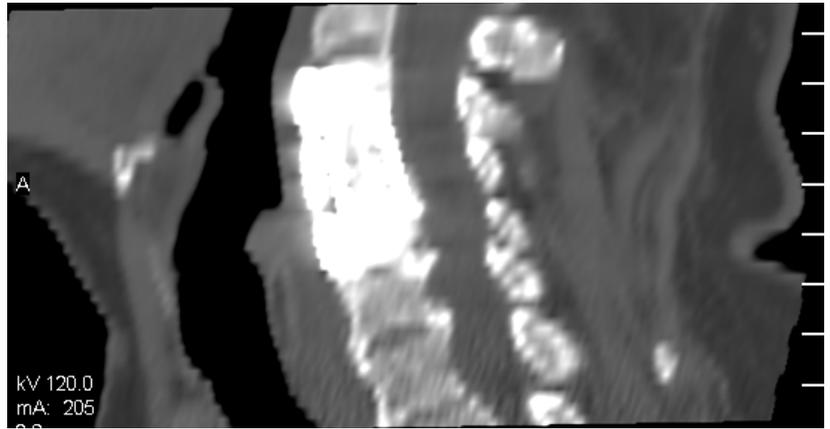
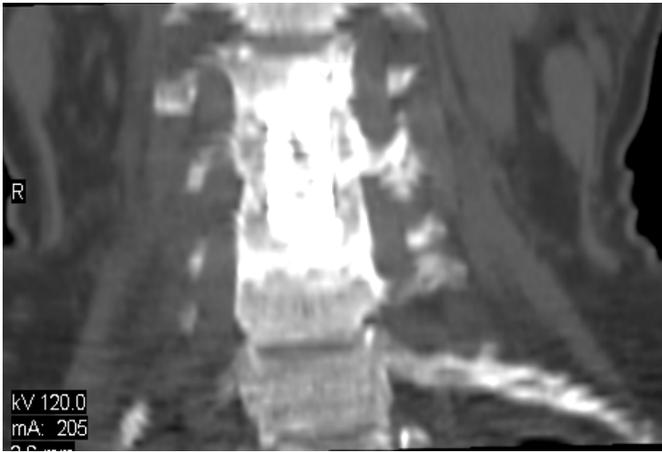


Figura 2: Masculino de 70 años operado en febrero de 2007

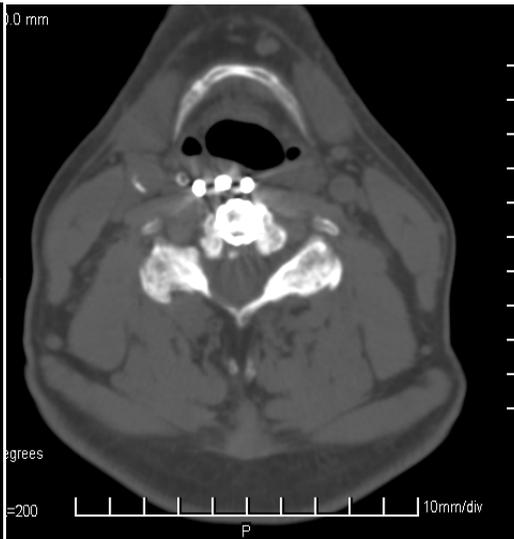
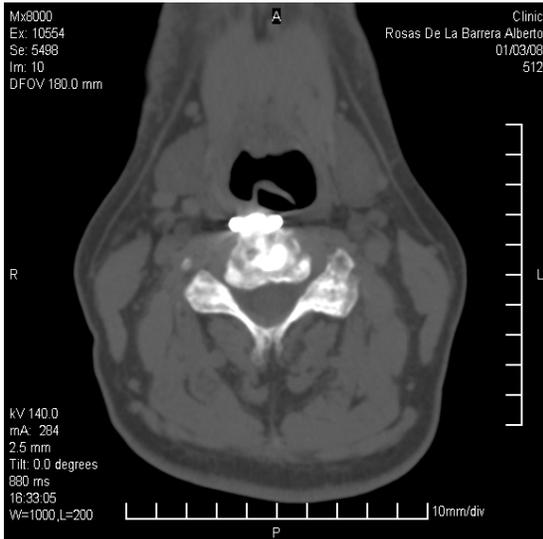


Figura 3: Femenino 70 años, operada en junio de 2006

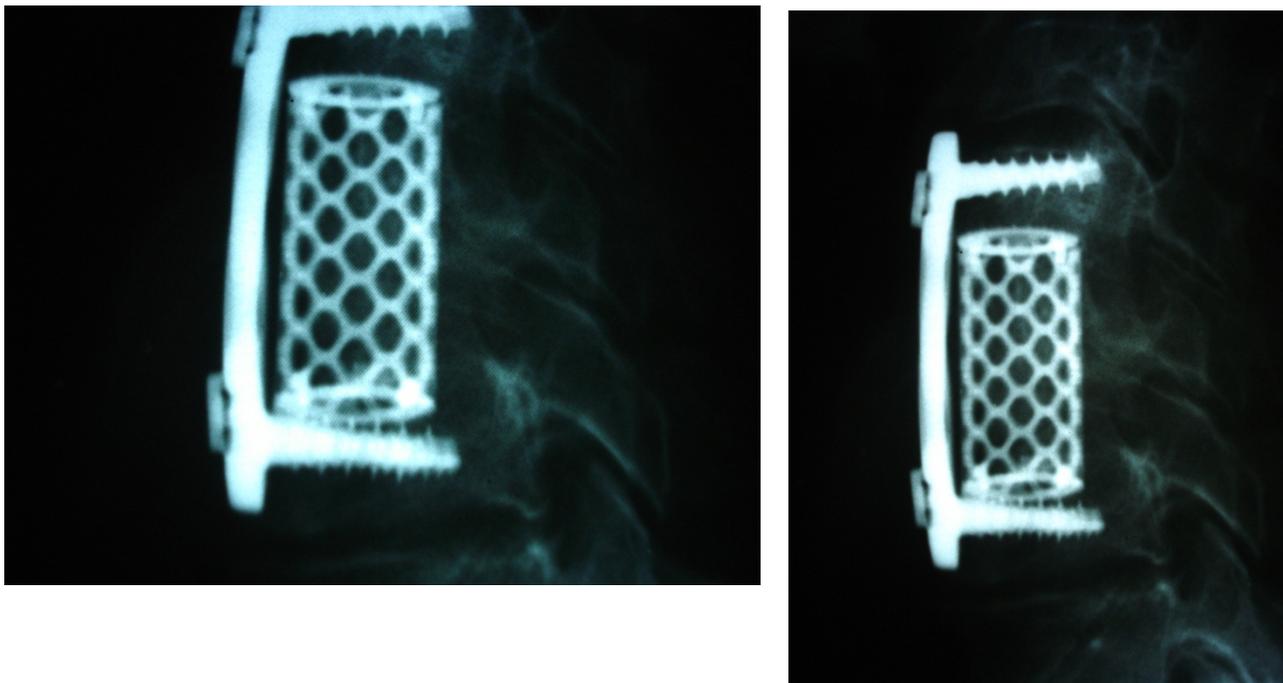
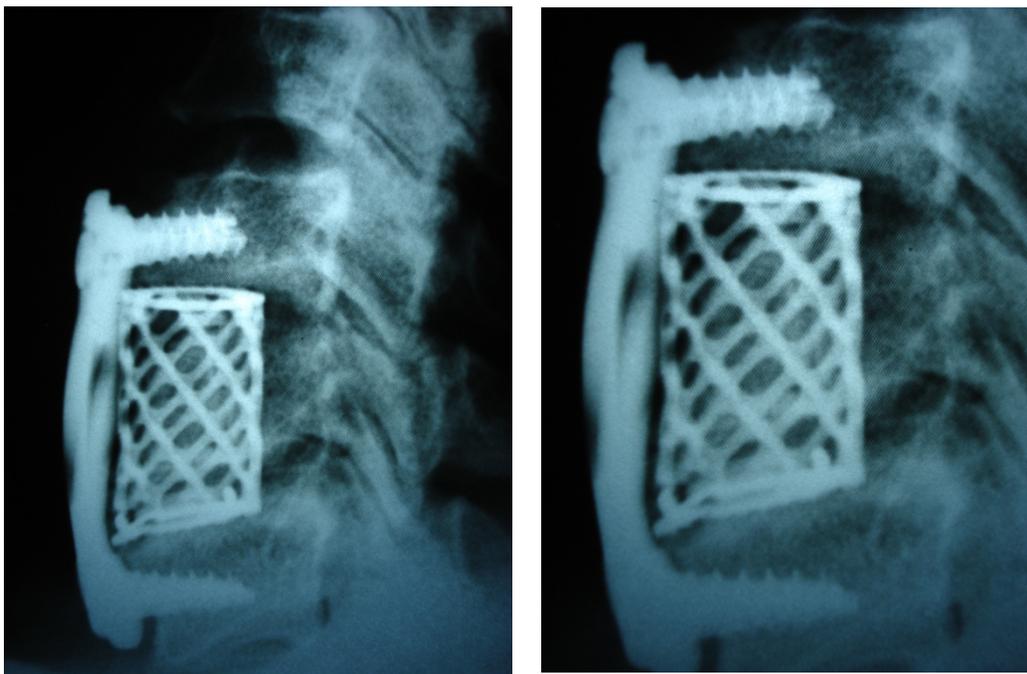


Figura 4: Masculino de 68 años operado en junio de 2006



ANEXO1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE	
No. AFILIACIÓN	
EDAD	
SEXO	
OCUPACIÓN	
TELÉFONO	

APNP	
APP	
PA	

DIAGNOSTICO				
CIRUGA EFECTUADA				
FECHA DE LA CIRUGÍA	NIVELES			
	IMPLANTES			
SATISFACCION DEL PACIENTE	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Muy satisfecho</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">satisfecho</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">insatisfecho</td> </tr> </table>	Muy satisfecho	satisfecho	insatisfecho
Muy satisfecho	satisfecho	insatisfecho		

ESTABILIDAD EN RADIOGRAFÍAS DINÁMICAS

TORNILLOS DE LA PLACA

	LISIS PERIFÉRICA EN DOS O MÁS TORNILLOS DE LA PLACA
	LISIS PERIFÉRICA EN UN TORNILLO DE LA PLACA
	NINGUN TORNILLO CON LISIS NI AFLOJAMIENTO

MALLA DE TITANIO

	MOVIMIENTO EVIDENTE DE LA MALLA AL FLEXIONAR O EXTENDER CUELLO
	HUNDIMIENTO DE LA MALLA EN ALGUNO DE LOS CUERPOS VERTEBRALES ADYACENTES
	SIN MOVIMIENTO NI HUNDIMIENTO DE LA MALLA EN PLATAFORMAS ADYACENTES

ANEXO 2

ESCALA DE EVALUACIÓN CLÍNICA

CRITERIOS DE DAWSON (Guías del Massachussets General Hospital)

A) FISICO

A0	Pseudoartrosis
A1	Pseudoartrosis unilateral
A2	Masa ósea, unilateral
A3	Fusión contigua sin hipertrofia
A4	Fusión solida con hipertrofia de la masa de fusión

B) FUNCIONAL.

E0	Completamente invalido
E1	Ocupación no útil
E2	Capacidad para trabajar pero no regresa a su actividad previa
E3	Regreso a su ocupación previa en tiempo parcial o estado limitado
E4	Regreso a su ocupación previa sin restricciones de ningún tipo

C) DOLOR

F0	El dolor es peor que antes de la cirugía
F1	El nivel de dolor es el mismo de antes de la operación pero es capaz de realizar todas las actividades de la vida diaria
F2	Bajo nivel de dolor y capacidad de realizar todas las actividades excepto deportes
F3	No hay dolor pero el paciente ha tenido una o mas recurrencias de dolor
F4	Recuperación completa sin episodios recurrentes de dolor y capaz de realizar todas las actividades previas