



11232

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIO SOCIALES PARA LOS
TRABAJADORES

RESPUESTA CLÍNICA POSQUIRURGICA A LA FIJACIÓN ANTERIOR MEDIANTE PLACA CON TORNILLOS SOMÁTICOS Y AUTOINJERTO INTERSOMATICO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE LA ESPECIALIDAD DE:
NEUROCIRUGIA

QUE PRESENTA EL:
DR. JAVIER CEBALLOS MEDINA

ASESOR DE TESIS: OCTAVIO SALAZAR CASTILLO



ISSSTE

MÉXICO, D.F.

2003



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).

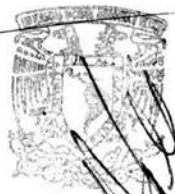
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

... a la dirección
... a dilucidar el tema...
... de la...
NOMBRE: Javier Ceballos
Medina
FECHA: 29 JUNIO 2004
FIRMA:

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
★ ENE. 17 2003 ★
COORDINACIÓN DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION

DR JULIO CESAR DIAZ BECERRA
COORDINADOR DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION



SUBDIVISIÓN DE INVESTIGACION
DIVISION DE ESTUDIOS POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. LUIS S. ALCAZAR ALVAREZ
JEFE DE INVESTIGACION

DRA GABRIELA SALAS PEREZ
JEFE DE ENSEÑANZAS

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS
ENE. 15 2002
JEFE DE INVESTIGACION


Dr. Javier Ceballos Medina
29 JUNIO 2004
ENTRADA
20 ENE 2004
Subdirección de
Enseñanza e
Investigación



DR RICARDO VALENZUELA ROMERO
PROFESOR TITULAR



DR. OCTAVIO SALAZAR CASTILLO
ASESOR DE TESIS



DR JOSE GPE. SEVILLA FLORES
VOCAL DE INVESTIGACIÓN

INDICE

RESUMEN

CONCEPTOS BÁSICOS.....1

MATERIAL Y METODOS.....2

RESULTADOS.....5

DISCUSIÓN.....6

CONCLUSIÓN.....7

BIBLIOGRAFÍA.....7

ANEXO

RESUMEN

Se realizó una revisión de expedientes de pacientes con diagnóstico de hernia disco cervical y listésis cervical postraumática para valorar la respuesta clínica posquirúrgica después del tratamiento con fijación cervical mediante placa con injerto autólogo intersomático.

MATERIAL Y METODOS: se revisaron los expedientes clínicos en el servicio de neurocirugía del Hospital Adolfo López Mateos ISSSTE de pacientes operados de marzo de 1998 a febrero 2002, haciendo una valoración clínica de signos y síntomas prequirúrgicos y posquirúrgicos.

RESULTADOS: Fueron 11 pacientes, nueve del sexo femenino y 2 del sexo masculino con rango de edad de 15 a 57 años, con diagnóstico clínico y de imagen mediante Radiografías simples y Resonancia magnética nuclear con seis con hernia de disco cervical de pacientes y cinco con listésis postraumática, teniendo síntomas prequirúrgicos de cervicalgia de 63.6% y parestesias en un 36.3%, y signos déficit motor en un 81.8% y déficit sensitivo en un 81.8%. Se manejaron quirúrgicamente mediante placa anterior con tornillos somáticos e injerto intersomático autólogo. Se observó la evolución después de la cirugía obteniendo como respuesta clínica con respecto a cervicalgia 27%, parestesias 0%, déficit motor 36.3% y déficit sensitivo 36.6% en la totalidad del grupo de pacientes revisados.

CONCLUSIÓN: Se observó mejoría clínica en los pacientes sometidos a tratamiento de fijación cervical mediante placa anterior con tornillos somáticos e injerto autólogo de cresta iliaca, con ayuda de terapia física y medicamentos.

RESPUESTA CLINICA POSQUIRURGICA A LA FIJACION CERVICAL ANTERIOR MEDIANTE PLACA CON TORNILLOS SOMATICOS Y AUTOINGERTO INTERSOMATICO.

I INTRODUCCION.

Varios autores recomiendan la instrumentación cervical anterior para reducir la pseudoartrosis después de una operación cervical anterior. Las ventajas de la fijación con placa incluyen menos riesgo de extrusión del injerto y más rigidez para la fusión satisfactoria. Se recomienda añadir instrumentación para las operaciones múltiples y después de la corporectomía cervical por mielopatía y disminuye la necesidad de utilización de inmovilización con halo en una columna cervical inestable. Además se dice que la progresión de los síntomas, en estenosis de hasta tres niveles, en trastornos anteriores (osteófitos, espondilosis, herniación de disco) la mielopatía con evolución por más de seis meses y en cifosis cervical se indica el acceso anterior, discectomía y fusión cervical anterior en uno o múltiples niveles.

Las ventajas de la vía anterior en comparación de la posterior para la descompresión son una baja frecuencia de las complicaciones perineurales, resorción de los osteófitos después de la estabilización anterior compresoras, prevención de lesiones a la musculatura posterior, corrección de la deformidad y la capacidad para descomprimir la médula espinal ante una cifosis cervical. Los accesos posteriores son preferibles en casos de estenosis congénita del conducto raquídeo, osificación del ligamento vertebral común posterior o mielopatía espondilótica cervical en más de tres niveles. La discectomía cervical anterior sin fusión no es ideal para la mielopatía espondilótica cervical de múltiples niveles por que no permite obtener una de las más importantes ventajas de la vía de acceso anterior: distracción y estabilización del segmento móvil patológico mediante artrodesis.

La meta de la fijación interna son la estabilización, reducción y mantenimiento de la alineación y mejoramiento de las tasas de fusión y rehabilitación temprana. Las principales indicaciones para la aplicación de una placa cervical anterior son la reconstrucción de la columna vertebral de una vertebrectomía por tumor o fractura y puede incluir reconstrucción después de una corporectomía por mielopatía espondilótica cervical y por lo que es menos común, para las fusiones de cuerpos vertebrales de múltiples niveles tras la remoción de disco intervertebral. En trauma la descompresión y fusiones anteriores beneficiarán a pacientes con síndromes medulares incompletos y en la actualidad se espera mejoría de la función de las raíces nerviosas en los cuadripléjicos completos que se someten a cirugía, concluyendo que esta indicado efectuar una operación descompresiva anterior cuando hay compresión comprobada de la médula espinal.

Por lo mencionado anteriormente, tomando en cuenta las grandes ventajas y beneficios que se obtienen al tratamiento quirúrgico con fijación cervical anterior mediante placa con tornillos somáticos, he decidido exponer los resultados que hemos obtenido en nuestro servicio de Neurocirugía de los paciente que hemos tratado, teniendo como principal indicación quirúrgica diagnósticos: como hernia de disco cervical y lesión

postraumática cervical aguda, teniendo como principal objetivo en este trabajo mostrar la respuesta clínica posquirúrgica evolutiva de los pacientes.

II CONCEPTOS BASICOS

Anatomía:

La tercera vértebra cervical hasta la sexta son uniformes en su construcción y pueden ser discutidas en términos comunes. La séptima vértebra cervical es un elemento transicional, con una carilla inferior amplia proporcionalmente y un modelo modificado de orientación facetario que permite la articulación con la vértebra torácica subyacente.

La típica vértebra cervical subaxial consiste de un cuerpo vertebral pequeño y delgado relativamente con pedículos orientados oblicuamente a las masas laterales y alas apofisis transversas. El arco posterior se caracteriza por una lamina delgada angosta en el plano anteroposterior y por una apofisis espinosa prominente. El cuerpo vertebral es considerablemente más ancho que profundo, con una forma de riñón o corazón en el corte transversal. En su progreso caudal, el cuerpo vertebral incrementa su medida.

La apofisis espinosa de la vértebra subaxial cervical es bifida; la de C7 es más prominente y palpable muy fácilmente, pero no es bifida. Las apofisis transversas están perforadas para formar el agujero transversal que permite el paso de la arteria vertebral. La arteria atraviesa la apofisis transversa de C7 y entra al foramen de C6 hasta C1 y después ingresando al cráneo.

Las facetas articulares forman una articulación diartrodial verdadera con cartílago articular, membranas sinoviales y capsular articulares delgadas.

La articulación sindemofítica (ligamentos) esta formada entre los cuerpos vertebrales por los ligamentos longitudinal anterior y posterior; y entre el arco vertebral por el ligamento amarillo, interespinal, supraespinoso e intertransversos.

Entre cada cuerpo vertebral se localizan los discos intervertebrales formados por un anillo fibroso con fibras concéntricas que circundan en el centro al núcleo pulposo. A través del foramen se encuentra el nervio espinal y el ganglio de la raíz posterior junto con la arteria segmentaria y su rama venosa.

La medula espinal es más amplia en el segmento cervical formada de dos raíces ventrales y dos dorsales que juntas forman los nervios radicales. La medula se encuentra cubierta por las capas de las meninges: duramadre, aracnoides y piamadre.

Biomecánica

Las tres funciones básicas de la columna vertebral son transmitir la carga, permitir movilidad y proteger a la médula espinal, órgano de importancia vital. La anatomía de la columna parece prestarse de manera óptima a la ejecución de estas funciones. Las

curvas anatómicas tienen base mecánica; ofrecen a la columna vertebral aumento de la flexibilidad y de la capacidad de absorción de choques a la vez que conservan la rigidez y la estabilidad adecuadas a nivel de las articulaciones intervertebrales.

El disco intervertebral se ve sometido a fuerzas y movimientos diversos. En conjunto con las facetas articulares, se encargan de transmitir toda carga compresiva a la que es sometido el tronco. Ciertas porciones del disco se ven sujetas a tensiones durante los movimientos fisiológicos de flexión, extensión y flexión lateral. La rotación axial del tronco con respecto a la pelvis produce cargas de torsión que provocan tensiones de fricción sobre el disco. Debido a que la rotación y la inclinación están acopladas, las tensiones aplicadas al disco son una combinación de fuerzas de tensión, compresión y cizallamiento con estos movimientos.

Las regiones media e inferior de la columna cervical debe de ofrecerse estabilidad y movilidad; al mismo tiempo, debe de protegerse la médula espinal vital, y en la mayor parte de la región, las arterias vertebrales. Hay un grado importante de flexión y extensión y de la flexión lateral de la región. La orientación sagital de las facetas articulares tal vez sea la causa del patrón de acoplamiento definido que se observa en esta región (flexión lateral y rotación axial). Como estas articulaciones están orientadas en un ángulo de 45 grados en relación con la línea vertical en el plano sagital, la flexión lateral resulta en rotación axial. Durante la flexión lateral hacia la izquierda, conforme la apofisis articular inferior izquierda de la vértebra superior se mueve hacia abajo por la inclinación de 45 grados hacia la izquierda, también se desplaza en cierto grado hacia atrás. Conforme la apofisis articular correspondiente de la derecha se mueve hacia arriba por la inclinación de 45 grados a la derecha, es desplazada un poco hacia delante.

El efecto total es una rotación axial que hace que la apofisis espinosa apunte hacia la derecha: la mayor parte de los movimientos de flexión y extensión ocurre en la región central, con lo que se considera que las unidades raquídeas funcionales de C5 y C6 tienen mayores arcos. La máxima traslación del plano sagital que ocurre en la parte inferior de la columna cervical bajo cargas fisiológicas es de 2 a 2.7 milímetros.

Los patrones de acoplamiento de las partes media e inferior de la columna cervical son impresionantes. El acoplamiento es tal que, con la flexión lateral, la apofisis espinosa se va hacia la convexidad de la curva. A nivel de C2 hay 2 grados de rotación axial acoplada por cada 3 grados de flexión lateral. Entre C2 y C7 hay disminución cefalocaudal gradual de la magnitud de la rotación axial que acompaña a la flexión lateral. Esto puede ser el resultado de un incremento cefalocaudal gradual del ángulo de inclinación de las facetas articulares en el plano sagital de esta región. Se cree que en los movimientos de los planos sagital y horizontal en las partes media e inferior de la columna cervical, las unidades raquídeas funcionales están situadas en la porción anterior de las vértebras subyacentes. Para flexión lateral quizá se encuentren en la parte media de las vértebras subyacentes.

Inestabilidad.

Según el concepto definido por White y Panjabi: Incapacidad del raquis para soportar las solicitaciones fisiológicas sin que aparezca dolor, alteraciones neurológicas o deformidad.

Signos de inestabilidad de las lesiones de la columna cervical:

- Luxación anterior, posterior o lateral del cuerpo vertebral.
- Espacios discales ensanchados o estrechos.
- Articulaciones apofisiarias ensanchadas, estrechas o luxadas.
- Articulaciones de Luschka dislocadas.
- Bloqueo de facetas uni o bilateral (cuando permanecen bloqueadas pueden ser estables, pero son inestables cuando se reducen)
- Aumento del espacio interepinoso (excepto C1 y C2)
- Espacio preodontoiideo aumentado.
- Fracturas Tear-drop
- Fractura de Jefferson.
- Luxación rotatoria del atlas sobre axis.
- Fracturas de la odontoides, con o sin desplazamiento.
- Desplazamiento anterior o posterior de un cuerpo vertebral, superior a 3.5 mm, en la proyección lateral estándar o en las proyecciones funcionales.
- Índice sagital mayor de 11 grados.
- Toda lesión cervical que produce lesión neurológica debe de considerarse como inestable.

Técnica quirúrgica

Se inicia con una incisión transversa, aunque puede requerirse una incisión longitudinal a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo en caso de fusión de múltiples niveles. Después de la división de la piel, se divide el músculo subcutáneo del cuello en la línea con sus fibras. Se palpa la arteria carótida y se retrae a un lado el contenido de la vaina carotídea. Luego se lleva a cabo la disección roma con el dedo hasta llegar a la fascia prevertebral y el ligamento vertebral común anterior. Una vez identificado el nivel apropiado, se elevan los músculos largo del cuello y se retraen a un lado. Enseguida se realiza la descompresión y se inserta el injerto. El proceso de instrumentación comienza con la selección de una placa cervical de tamaño apropiado, que debe de extenderse desde la porción media de la vértebra superior no afectada hasta la porción media de la vértebra inferior adyacente no afectada. La profundidad del cuerpo vertebral es generalmente de 16 a 20 mm pero es importante medir la profundidad para determinar la longitud de los tornillos. Se perfora el cuerpo vertebral a través de una guía no rebasando más de 18 mm y posteriormente honra con una macho de enroscar cortical de 3.5 mm y después se inserta un tornillo cortical de 3.5 mm y se ajusta sólo levemente hasta que se hallen colocado los tornillos restantes.

El espacio de los orificios para los tornillos varía entre 16 a 21 mm dependiendo incluso del tipo de placa. La dirección también depende del tipo de placa. Una vez se concluye el procedimiento se colocan drenes y se cierra la herida en forma ordinaria. Se

obtienen radiografía una vez se hayan colocado los tornillos para confirmar su ubicación.

III MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio retrospectivo, no comparativo, observacional, con el propósito de conocer los resultados clínicos posquirúrgicos evolutivos de los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico de fijación cervical anterior mediante placa con tornillos somáticos y aplicación de injerto autólogo de cresta ilíaca con técnica de Smith Robinson y discectomía; aunque existen otras opciones comunes como autoinjerto de cresta ilíaca y peroné, de cadáver o bovino, pero en nuestro servicio solo se utilizó de cresta ilíaca.

Se llevó a cabo una revisión de expedientes en el Hospital Adolfo López Mateos en el servicio de Neurocirugía de las evaluaciones clínicas de la consulta externa comprendiendo desde marzo 1998 a febrero del 2002.

Las indicaciones incluidas fueron diagnósticas como hernia de disco cervical de origen degenerativo y postraumática por un lado, por otro fracturas luxación postraumática aguda. El diagnóstico se llevó a cabo con bases clínicas y por medio de radiografía simples en proyecciones anteroposterior, laterales, estáticas y dinámicas, Resonancia Magnética nuclear y neurofisiológicas Electromiografía, con seguimiento posquirúrgico por la consulta externa de Neurocirugía. Se incluyeron aquellos pacientes que recibieron tratamiento basado en medicamentos, reposo y rehabilitación física, en el cual la respuesta a éste no tuvo éxito y por supuesto el diagnóstico apoyado por estudios de imagen y neurofisiológicos. No se determinó estrictamente el tiempo de seguimiento para cada paciente, siendo variable en cada uno de ellos, incluso se lleva a cabo hasta la fecha actual individualmente. Se hizo un análisis de variables como edad, sexo, etiología, signos y síntomas, tiempo de evolución, tratamiento realizado, evolución clínica posquirúrgica. En el mercado existen una gran cantidad de marcas y tipos diferentes de placas de fijación, pero en nuestro servicio utilizamos Orion, Zephyr, Caspar y ACP. Véase tablas 2 y 3 del Anexo.

IV RESULTADOS

Se estudiaron a 11 pacientes, nueve del sexo femenino y 2 del sexo masculino en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico de colocación de placa anterior cervical e injerto autólogo de cresta ilíaca con Técnica de Smith Robinson; con edades con rango de 15 años hasta 57 años; el seguimiento de la evolución del padecimiento se presentó al inicio hasta 10 años; en ocho de los pacientes la causa fue postraumática y en 3 de origen degenerativo. Véase tabla y gráficas 1 y 2 del Anexo.

Los signos y síntomas se analizaron en forma separada en cada paciente aunque se hallan presentados en forma conjunta en cada uno de ellos. Los síntomas principales evaluados fueron: cervicalgia estando presente en siete pacientes y parestias en cuatro. Los signos analizados fueron: déficit sensitivo presentándose en nueve pacientes y déficit motor en nueve pacientes. De acuerdo a la totalidad del grupo

observamos que cervicalgia obtuvo un 63.6%, parestesias 36.3%, déficit motor 81.8% y déficit sensitivo 81.8%. Se practicaron estudios de Resonancia Magnética en 72.7%, Radiografía en 100 % y Electromiografía en 54.5%. Los niveles cervicales de diagnóstico fue para hernia de disco un nivel en dos pacientes, dos niveles en tres pacientes, tres niveles en dos pacientes y en luxación con fractura dos niveles en cuatro pacientes. El nivel de lesión manejados en estos paciente abarco desde C3 hasta T1 Se trataron de forma quirúrgica todos los pacientes con discectomía y toma de injerto autologo de cresta iliaca izquierda con técnica de Smith Robinson colocando placa Zephyr en dos pacientes, Orion en ocho pacientes, ACP en un paciente y Caspar en tres pacientes.

Los resultados obtenidos en cuanto a los síntomas como cervicalgia: cuatro pacientes mostraron mejoría y tres no existió cambio; con respecto a parestesias en todos los paciente mejoraron. Con respecto a signos: el déficit motor tuvo mejoría en siete pacientes y en uno permaneció sin cambios, en déficit sensitivo seis pacientes recuperaron la sensibilidad, uno sin cambios y en dos paciente que no presentaban alteraciones en la sensibilidad se agrego este signo. El porcentaje obtenido global posquirurgicos fue de cervicalgia de 27%, parestesias de 0%, déficit motor 36.3% y déficit sensitivo de 36.6%. En todos los paciente se observo integración de los injertos en las imágenes de radiografías posquirurgica. Se tuvo un rango de seguimiento de 9 meses para algunos pacientes y 42 meses para otros dependiendo de la fecha de la cirugía. Se presentaron complicaciones de fistula esofagocutanea en dos pacientes y uno de ellos falleció por choque medular e infección pulmonar. Véase gráficas 3 y 4 del Anexo.

V DISCUSION.

Según la revisión de la literatura que apoyan el tratamiento de fijación con placa cervical anterior con síndrome radicular en su historia natural y pronostico, no se observa una proyección hacia mielopatía. La pseudoartrosis retarda la unión y colapso del injerto, se disminuye en múltiples niveles con la colocación de la placa cervical anterior. Se ha documentado que el manejo de pacientes con origen de lesión como causa postraumatica producido como mecanismo de hiperextensión el tratamiento es efectivo y seguro, tomando en cuenta que la fisiopatología es la lesión del ligamento longitudinal anterior y se encuentre conservado los elementos posteriores; cuando se presenta lesión agregada de los elementos posteriores se apoya el manejo de instrumentación posterior como manejo agregado. Otro concepto que tiene importancia nombrar mencionado por Yoo es que la fuerza de contacto en la superficie del injerto y el cuerpo se aumenta cuando los niveles se aumentan por lo que se apoya el tratamiento con placa cervical anterior mejorando la biomecánica. Dillin y Watkins reportan en estudios similares que la radiculopatía cervical en su historia natural y pronostico, han demostrado que no existe una progresión a mielopatía, y en sus pacientes que no manejaron quirúrgicamente la sintomatología persisto. Porcentajes de artículos revisados mencionan 82% de mejoría en dolor crónico.

Nosotros hemos obtenido una buena respuesta clínica en los resultados de los pacientes que hemos tratado de un nivel y dos niveles en hernias de disco crónicas y en

los pacientes que no existió mejoría de la sintomatología y signos, no existió avance de la enfermedad.

Existen desventajas en este tipo de tratamiento que comprenden posible lesión contra la tensión de los injertos intercorporales, aflojamiento de las placas o los tornillos, posible necesidad de retirar la instrumentación y riesgo de lesión neurológica o vascular. Existen complicaciones en accesos anteriores formación de hematomas, lesión de la médula espinal, lesiones nerviosas, desgarramiento de la duramadre, descompresión inadecuada, fracaso de la fijación, lesiones en esófago, traqueal, vasculares, disfonía, disfagia, obstrucción respiratoria.

VI CONCLUSION

Se observó mejoría clínica de nuestros pacientes en cuanto a la fuerza y sensibilidad de acuerdo al seguimiento, con el apoyo de terapia física y rehabilitación. Se determina que el manejo de fijación con placa cervical anterior e injerto autólogo es efectivo para el tratamiento en pacientes que presentan inestabilidad y en pacientes con datos de radiculopatía y sin respuesta al tratamiento con medicamentos y terapia física.

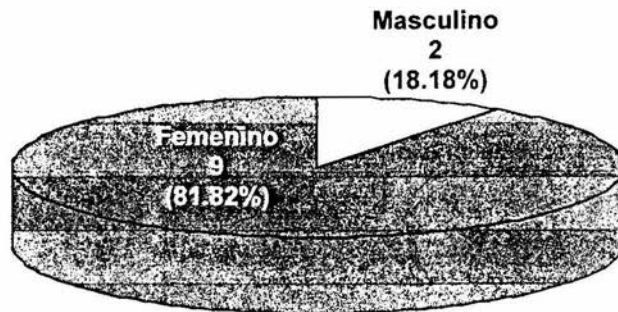
BIBLIOGRAFIA

- 1 Garvey T, Transfeldt E, Malcom J, Kos P. Outcom of Anterior Cervical Discectomy and Fusion as Perceived by Patients Treated for Dominant Axial Mechanical Cervical Spine Pain. *Spine* 2002;27:1887-1995
- 2 Do Koh Y, Lim T, Won You j, Eck J, An H. A Biomechanical Comparision of Modern Anterior and Posterior Plate Fixation of the Cervical Spine. *Spine* 2001;26:15-21
- 3 Telfeian A, Marcotte P. Tandem Interbody Fusion Grafting After Cervical Vertebrectomy. *Spine* 2001; 26:1287-1289
- 4 Lifeso R, Colucci M. Anterior Fusion for Rotationally Unstable Cervical Spine Fractures. *Spine* 2000;25:2085-2034.
- 5 McCullen G, Garfin S, Spine Update. Cervical Spine Internal Fixation Using Screw and Screw Plate Constructs. *Spine* 2000;25:543-652
- 6 Emery S, Fisher R, Bohlaman H. Three- Level Anterior Cervical Discectomy and Fusion. *Spine* 1997; 22:2622-2625
- 7 Rothman Simeone. *Columna Vertebral*. Cuarta Edición. McGraw Hill Interamericana
- 8 Wilkins, Reganchary. *Neurosurgery*. Second Edition. McGraw Hill
- 9 Gracia Rodríguez. *Conceptos básicos de cirugía vertebral* Editorial Medica Panamericana

ANEXO: FIGURAS Y TABLAS

Tabla y Gráfica 1. Pacientes con lesión cervical

| Genero | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Femenino | 9 | 81.82 |
| Masculino | 2 | 18.18 |
| Total | 11 | 100.00 |



Gráfica 2. Frecuencia de edades de los pacientes

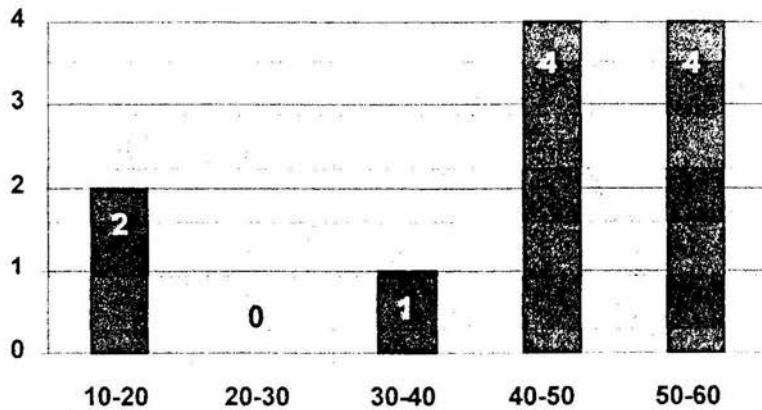


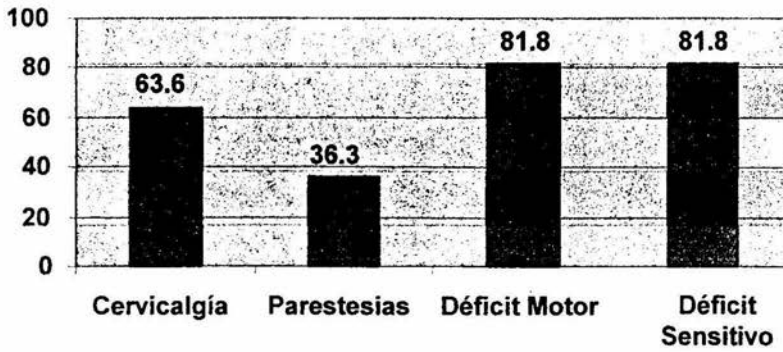
Tabla 2. Diagnóstico: Hernia de Disco

| Número de paciente | Diagnóstico |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 | C3-C4 C4-C5 |
| 1 | C4-C5 C5-C6 |
| 2 | C5-C6 C6-C7 |
| 1 | C4-C5 C5-C6 C6-C7 |
| 1 | C6-C7 |

Tabla 3. Diagnóstico: Listesis

| Número de paciente | Diagnóstico |
|---------------------------|--------------------|
| 1 | C3-C4 C4-C5 |
| 2 | C5-C6 |
| 1 | C6-C7 |
| 1 | C7-T1 |

Gráfica 3. Signos y Síntomas Prequirúrgicos



Gráfica 4. Signos y Síntomas Posquirúrgicos

