

11245
31
20

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

CENTRO MEDICO NACIONAL.

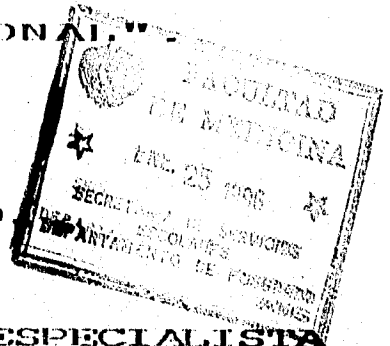
MANUEL AVILA CAMACHO.

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA.

PUEBLA.

"FRACTURAS INESTABLES TORACO
LUMBARES TRATADAS MEDIANTE
FIJACION TRIDIMENCIONAL."

TESIS DE POSTGRADO



PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA
EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA.

P R E S E N T A .

DR. RODOLFO GONZALEZ LADINO.

PUEBLA, PUE. NOVIEMBRE DE 1994.

1996



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA.

**CENTRO MEDICO NACIONAL "MANUEL AVILA
CAMACHO", PUEBLA.**

ASESORES .

DR. EULOGIO LOPEZ CALIXTO.

SUBDIRECTOR MEDICO H.T.O.

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA H.T.O.**

DR. LUIS MEDINA DEL MORAL.

**JEFE DEL SERVICIO DE COLUMNA Y CADERA
H.T.O.**

A MIS PADRES :

Por su ejemplo, gran amor y apoyo para todos los proyectos de mi vida.

A MI HIJO:

Por ser la razón para que yo me supere día a día.

A MIS HERMANOS .

Por la confianza y el amor que siempre me han brindado.

DR. MIGUEL ANGEL CUANALO GUEVARA.

Jefe de Enseñanza e Investigación, del H.T.O.

INDICE

1) INTRODUCCION.....	1
2) OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	9
3) HIPOTESIS.....	10
4) MATERIAL Y METODOS.....	11
5) HOJA DE CAPTACION DE DATOS.....	13
6) RESULTADOS.....	14
7) TABLA No 1. SEXO DE LOS PACIENTES.....	18
8) GRAFICA No 1. SEXO DE LOS PACIENTES	19
9) TABLA No. 2 EDAD DE LOS PACIENTES.....	20
10) GRAFICA No 2. EDAD DE LOS PACIENTES.	21
11) TABLA No. 3. DISTRIBUCION DE PACIENTES POR OCUPACION.....	22
12) GRAFICA No. 3. DISTRIBUCION DE PACIENTES POR OCUPACION.....	23
13) TABLA No. 4. DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN ESCOLARIDAD.....	24
14) GRAFICA No.4. DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN ESCOLARIDAD.....	25
15) TABLA No.5. DITRIBUCION DE PACIENTES CON SEGUN MECANISMO DE LESION.....	26
16) GRAFICA No.5. DITRIBUCION DE PACIENTES CON SEGUN MECANISMO DE LESION.....	27
17) TABLA No. 6. DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN EL NIVEL VERTEBRAL FRACTURADO.....	28
18) GRAFICA No. 6.DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN EL NIVEL VERTEBRAL FRACTURADO.....	29
19) TABLA No. 7. DISTRIBUCION DE PACIENTES CON O SIN DAÑO NEUROLOGICO EN LA EVALUACION INICIAL.....	30
20) GRAFICA No. 7. DISTRIBUCION DE PACIENTES CON O SIN DAÑO NEUROLOGICO EN LA EVALUACION INICIAL.....	31
21) TABLA No. 8. DISTRIBUCION DE PACIENTES CON LESION	

NEUROLÓGICA COMPLETA O INCOMPLETA.....	32
22) GRÁFICA No. 8. DISTRIBUCION DE PACIENTES CON LESION NEUROLÓGICA COMPLETA O INCOMPLETA.....	33
23) TABLA No. 9. DISTRIBUCION DEL SEGMENTO VERTEBRAL ESTABILIZADO.....	34
24) GRÁFICA No. 9. DISTRIBUCION DEL SEGMENTO VERTEBRAL, ESTABILIZADO.....	35
25) TABLA No. 10. DISTRIBUCION DEL TIEMPO QUIRÚRGICO EMPLEADO.....	36
26) GRÁFICA No. 10. DISTRIBUCION DEL TIEMPO QUIRÚRGICO EMPLEADO.....	37
27) TABLA No. 11. DISTRIBUCION DE UNIDADES TRANSFUNDIDAS DURANTE EL TRANSOPERATORIO.....	38
28) GRÁFICA No. 11. DISTRIBUCION DE UNIDADES TRANSFUNDIDAS DURANTE EL TRANSOPERATORIO.....	39
29) TABLA No. 12. DISTRIBUCION DE LOS SISTEMAS DE FIJACION INTERNA TRANSOPERATORIOS UTILIZADOS.....	40
30) GRÁFICA No. 12. DISTRIBUCION DE LOS SISTEMAS DE FIJACION INTERNA TRANSOPERATORIOS UTILIZADOS.....	41
31) TABLA No. 13. DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES POR DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA.....	42
32) GRÁFICA No. 13. DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES POR DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA.....	43
33) TABLA No. 14. DISTRIBUCION DE LA EVOLUCION DEL DOLOR POSTQUIRÚRGICO.....	44
34) GRÁFICA No. 14. DISTRIBUCION DE LA EVOLUCION DEL DOLOR POSTQUIRÚRGICO.....	45
35) TABLA No. 15. DISTRIBUCION DE LA EVOLUCION DE LAS ALTERACIONES SENSITIVAS.....	46
36) GRÁFICA No. 15. DISTRIBUCION DE LA EVOLUCION DE LAS ALTERACIONES SENSITIVAS.....	47
37) TABLA No. 16. DISTRIBUCION DE LA EVOLUCION DEL DEFICIT MOTOR.....	48
38) GRÁFICA No. 16. DISTRIBUCION DE LA EVOLUCION DEL DEFICIT MOTOR.....	49
39) TABLA No. 17. DISTRIBUCION DE LA EVALUACION DE LA EXPLORACION FISICA.....	50

40)	GRAFICA No. 17. DISTRIBUCION DE LA EVALUACION DE LA EXPLORACION FISICA.....	51
41)	TABLA No. 18. DISTRIBUCION DE PACIENTES EN LA EVALUACION RADIOLOGICA.....	52
42)	GRAFICA No. 18. DISTRIBUCION DE PACIENTES EN LA EVALUACION RADIOLOGICA.....	53
43)	TABLA No. 19. DISTRIBUCION DE PACIENTES CON INTEGRACION AL ROL SOCIAL.....	54
44)	GRAFICA No. 19. DISTRIBUCION DE PACIENTES CON INTEGRACION AL ROL SOCIAL.....	55
45)	CONCLUSIONES.....	56
46)	BIBLIOGRAFIA.....	58

INTRODUCCION.

La estabilidad torácica, toracolumbar y lumbar está dada por la columna anterior (Disco y cuerpo vertebral anterior) y la columna posterior (Arco neural y complejo ligamentario posterior). Biomecánicamente la inestabilidad es producida por fuerzas de flexión, rotación y cizallantes que lesionan no únicamente los elementos posteriores, sino también que afectan la columna anterior.

Desde el punto de vista biomecánico Dennis establece el concepto de las tres columnas:

1. Columna Posterior: Compuesta por arco posterior (proceso espinoso, laminas, facetas y pediculos), alternando con el complejo ligamentario posterior (ligamento supraespinoso, infraespinoso, amarillo y cápsulas de las facetas articulares).

2. Columna Media: Formada por la parte posterior del cuerpo vertebral, anillo fibroso posterior, así como el ligamento longitudinal posterior.

3. Columna Anterior: Incluye la porción anterior del cuerpo vertebral, anillo fibroso anterior y ligamento longitudinal anterior.

En los últimos 15 años se han creado varios sistemas de fijación tridimensional, como una posibilidad para el manejo de fracturas inestables toracolumbares, con múltiples estudios biomecánicos para mejorar los implantes, y sus beneficios. Estas técnicas no son nuevas, en 1948 el Dr. King describe por primera vez el uso de tornillos a través de la faceta articular para artrodesar la columna lumbar (2).

En 1959, el Dr. Boucher preconiza el uso de instrumentaciones cortas pasando y colocando el tornillo a través de la faceta articular mediante el abordaje posterior (3).

En 1976, el Dr. Raymond Roy Camille reuniendo los conocimientos previos divulga la posibilidad de colocar tornillos transpediculares. Es hasta 1980 cuando aparece por primera vez el sistema tornillo-placa llamado PSP (sistema placa de París) sobre todo para las fracturas de la columna lumbar, con otras aplicaciones (4).

Posteriormente se comienzan a presentar otros diseños y en 1982 el Dr. Arthur Steffe en Cleveland E.U., publica su diseño de tornillos transpediculares innovador y placa metálica A.O., que se moldea automáticamente proporcionando una estabilidad rígida para fracturas lumbares, reportando los primeros casos de reducción de la espondilolistesis por vía posterior (5).

En 1986 el Dr. Luque en México D.F. da a conocer su sistema de tornillo canulado y placa metálica, indicando sus ventajas biomecánicas, hablando de una estabilización tridimensional, en los tres ejes de la columna los cuales quedan incluidos por el sistema del tornillo permitiendo una estabilización rígida entre las tres columnas descritas por Francis Dennis, permitiendo una adecuada rigidez entre el pedículo y el cuerpo vertebral, logrando disminuir los movimientos de rotación (6).

En 1987 en Suiza, el Dr. Walter Dick, miembro de la A.O. describe el sistema ISFS (Sistema Suizo de Fijación Interna), consistiendo en 2 barras roscadas conectadas a rótulas y a tornillos de Schanz en forma transpedicular, indicando en fracturas de la columna toraco-lumbar, así como para corrección de deformidades como escoliosis, lordosis y xifosis (7).

Recientemente se ha descrito y empleado el sistema universal espinal avanzado de Walter Dick (USS), el cual resulta aún más versátil, utilizándose tornillos transpediculares A.O. de 3mm., 5mm., y 7mm. de diámetro, con agarre y anclaje óseo, dos barras lisas de 1/8 de pulgada (6.4mm.) y rótulas de conexión, con la diferencia que pueden colocarse clavos de Schanz con rosca inicial con las rótulas adecuadas actuando bajo el mismo principio biomecánico como un tirante y al mismo tiempo como una

placa de soporte permitiendo tanto compresión como distracción, o bien fijación en una posición neutra.

En 1990 aparece el sistema del Dr. Rogozinski, el cual consiste en barras de acero inoxidable, ganchos y tornillos sacros, que fijan a la barra mediante tornillos de fijación con rosca tipo "spiralok" que distribuye la carga homogéneamente, reduciendo la posibilidad de fatiga y vibración (9).

El sistema TSRH es un diseño de aparición reciente que antes sus implantes de reducción comprende: ganchos; los cuales se acoplan a láminas, pedículos y apófisis transversas, tornillos sacrales; con una rosca llamada "Dinalock" muy parecida a los descritas en los sistemas anteriores, barras que permiten la adaptación a las deformidades de la columna vertebral, conexiones transversales que aumentan la rigidez a la torsión y fuerzas de flexión, las indicaciones de éste sistema son para la corrección de curvas y prevención en la reincidencia de curvas anormales en la columna vertebral (10).

Otro sistema es el del Dr. Eduardo Luque, en 1992, el cual ofrece pocas piezas en comparación de otros sistemas, provee una fijación rígida, utiliza barras de 1/16 y 1/4 de pulgada, tornillos transpediculares con rosca "dinalock", y ganchos laminares y pediculares,. Los ganchos utilizados suplen a los

tornillos, los cuales jalan la columna hacia la barra, de ésta forma corrigen la rotación en las deformidades congénitas y adquiridas (11).

Los sistemas de fijación tridimensionales, independientemente del diseño seleccionado, deben llevar un valoración preoperatoria, y un plan para la técnica quirúrgica acerca de la patología primaria por resolver, de tal forma que dentro del protocolo de estudio debemos contar con exámenes de laboratorio básicos, placas simples de columna, TAC de los niveles afectados y en algunas veces hidromielografía y resonancia magnética (12).

ANATOMIA DE LA FIJACION TRANSPEDICULAR.

Los pedículos son unos tubos cónicos cortos con sección oval que converjen hacia la línea media. Su eje mayor puede ser identificable tanto como por exposición directa, o a través del intensificador de imágenes. En la columna torácica, el punto de entrada se sitúa debajo de la cresta de la carilla articular superior (figura 1), 3mm. lateral al centro de la articulación y próximo a la base de la apófisis transversa. Este tornillo debe angularse hacia la línea media ente 7 a 10 grados (figura 2), y 10 a 20 grados a caudal (Figura 3).

En la columna lumbar, prácticamente en todos los niveles, el eje mayor del pedículo atraviesa la lámina en la intersección de dos

líneas: Una línea vertical y tangencial al borde lateral de la apófisis articular superior y una línea horizontal que divide en 2 la apófisis transversa (Figura 4); el punto de intersección de estas dos líneas se encuentra en el ángulo entre la apófisis articular superior y la base de la apófisis transversa. Los tornillos deben converger aproximadamente 5 grados en la charnela toracolumbar (figura 5). y de 10 a 15 grados, según se desienda desde L2 a L5 (Figura 6).

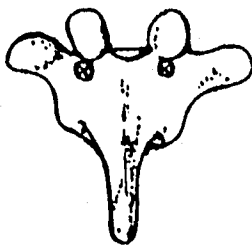


FIGURA 1.

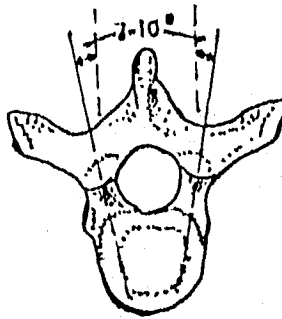


FIGURA 2.

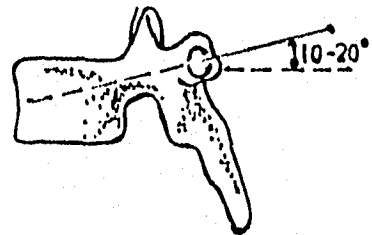


FIGURA 3.

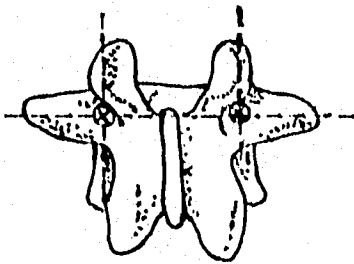


FIGURA 4.

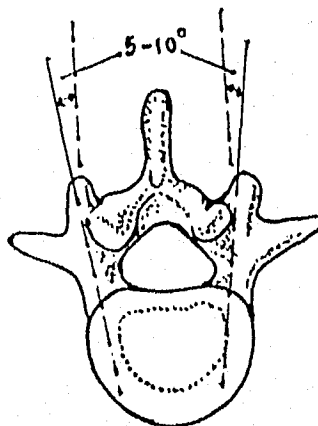


FIGURA 5.

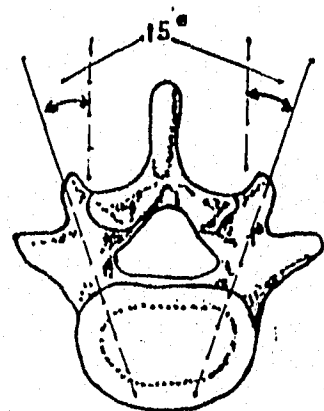


FIGURA 6.

TECNICA QUIRURGICA.

Verificar el perfecto funcionamiento del amplificador de imágenes, o en su defecto contar con un aparato portátil de rayos X, así como con el personal técnico para la toma de exposiciones transoperatorias, a fin de evitar la invasión al canal medular o al foramen intervertebral. Los pacientes deben contar con un plan preoperatorio determinandose la longitud de la placa o barra, de los tornillos y diámetro de los mismos, así como la angulación con que penetran las guías. Se coloca al paciente en decúbito prono, incisión transversa de Ling o longitudinal a nivel de la vertebra afectada, liberación de la musculatura paravertebral hasta identificar los procesos transversos y las facetas articulares del nivel vertebral afectado. Electrohemostasia, se realiza la liberación subperlostica mediante laminectomia y rechazo del ligamento amarillo, descompresión del canal medular por fragmentos de la fractura o recalibrage. Se visualiza en forma directa los pediculos de la vértebra afectada en forma bilateral, se limpia el pediculo de todo tejido blando hasta descubrirlo perfectamente. Se delimita el punto ideal de penetración, según Roy Camille es la intersección de una línea horizontal que pasa en medio del proceso articular, o según Magerly en la parte lateral de la apófisis articular superior justo en la línea media de la apófisis transversa. En este momento se emplea una guía localizadora iniciandose la perforación en forma manual (nunca neumática), hasta que logremos llegar al cuerpo vertebral. En todos los pacientes se utilizó la

técnica de Heinig para hacer el descolapsamiento del cuerpo vertebral, introduciéndose injerto óseo por vía transpedicular de la vértebra afectada. Se colocan las cuatro guías transpedicularmente dándose orientación caudal y cefálica, se toma control radiográfico AP y lateral verificándose la convergencia de las agujas y que estén situadas paralelamente a la superficie craneal de la vértebra atravesando los pedículos de manera adecuada. Se colocan los clavos de Schanz o tornillos transpediculares, comprobándose la integridad de las paredes del pedículo, una vez colocados se toma un control con el amplificador de imágenes verificando la introducción de éstos al cuerpo vertebral en su cortical anterior. Se monta el resto del implante dándose la distracción, compresión o posición neutra según se requiera, se procede a colocar injerto óseo sobre las facetas articulares y apófisis transversas un nivel por arriba y uno por debajo, se sutura por planos hasta piel. dentro de los cuidados postoperatorios se debe movilizar precozmente al quinto día, colocándose un corset rígido toracolumbar de protección externa por 8 semanas.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

- 1.- Evaluar la estabilización mediante fijación tridimensional.
- 2.- Evaluar la consolidación y estabilidad mecánica que ofrece cada uno de los sistemas mecánicos tridimensionales rígidos y semirrígidos de fijación transpedicular, mediante hallazgos radiológicos en forma temprana.
- 3.- Valorar mediante el examen clínico la evolución de la irritabilidad radicular subsecuente en cada sistema utilizado.
- 4.- Establecer y comparar las ventajas y desventajas que ofrecen los sistemas tridimensionales de fijación transpedicular.
- 5.- Integración del individuo a su rol social de acuerdo a la funcionaria de la columna toraco-lumbar operada.

HIPOTESIS .

Si los sistemas de fijación tridimensional en la columna toracolumbar nos permiten asegurar una buena estabilidad mecánica y mantienen o mejoran la inestabilidad neurológica, entonces obtendremos una rápida integración social.

MATERIAL Y METODOS .

Estudio tipo encuesta tipo 1, prospectivo, observacional, transversal, en 16 pacientes que presentaron lesión de columna vertebral discoligamentaria inestable por fractura del segmento toraco lumbar, obtenidos mediante un observador, a partir del mes de noviembre de 1993 al mes de noviembre de 1994 en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de C.M.N.M.A.C. Puebla, contestando la encuesta que para este fin se elaboró.

A todos los pacientes se les aplicó un cuestionario (anexo 1) con ficha de identificación de cada paciente y tomando datos en lo referente al acto quirúrgico de todos los pacientes.

Los parámetros que se tomaron para cada caso en particular fueron:

- 1) Identificación (Nombre, número de afiliación, edad, sexo).
- 2) Peso.
- 3) Ocupación, escolaridad.
- 4) Dirección y teléfono.
- 5) Fecha de inicio del padecimiento actual.
- 6) Diagnostico preoperatorio.
- 7) Etiología.
- 8) Operación realizada y nivel intervenido.
- 9) Fecha de la cirugía.

- 10) Sistema metálico utilizado, medidas preoperatorias y postoperatorias de tornillos y placas.
- 11) Tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio, unidades de sangre transfundidas.
- 12) Hallazgos y complicaciones transoperatorias.
- 13) Dias de estancia hospitalaria.
- 14) Parámetros de evaluación valorando:
 - a) Evolución clínica (Examen físico y criterios de Frankel).
 - b) Evolución radiológica.
 - c) Integración a actividades.
 - d) Secuelas.

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS .
(Anexo 1)

1. IDENTIFICACION.

Nombre: _____

Afiliación: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____

Ocupación: _____ Escolaridad _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

2. PADECIMIENTO ACTUAL.

Fecha de Inicio: _____ Dx Preoperatorio: _____

_____ Etiología: _____

Operación realizada: _____

Nivel: _____ Fecha: _____

Sistema Metálico Utilizado: _____

Medidas preoperatorias y postoperatorias de Tornillos y Placas: _____

Tiempo Quirúrgico: _____ Sangrado _____

Unidades Transfundidas _____ Hallazgos Transoperatorios _____

Complicaciones Transoperatorias: _____

_____ DEH: _____

3. PARAMETROS DE EVOLUCION. M E S E S .

1o 2o 3o 4o 5o 6o

Radiológica. _____

Clinica. _____

Integración a Actividades. _____

Secuelas. _____

RESULTADOS .

En la población estudiada de 16 pacientes obtuvimos una estadística con los siguientes resultados.

En relación al sexo se obtuvo las cifras de 81.25% de hombres y 18.75% mujeres.

En el rango de edad se encontró el mayor número de pacientes entre 18-30 años de edad con 7 casos (43.75%); entre 31-40. 4 pacientes (25.0%); entre 41-50, 2 pacientes (12.5%); entre 51-60, 2 pacientes (12.5%); entre 61-70 años, 1 paciente (6.25%).

En la gráfica por ocupación se obtuvieron 5 empleados (31.25%), 2 obreros (12.5%), 2 albañiles (12.5%), 1 ama de casa (6.25%), y 6 con otras ocupaciones (37.5%).

En cuanto a la escolaridad se tuvo 1 paciente analfabeta (6.25%), 7 cursaron la educación primaria (43.75%), 6 con secundaria (37.5%), 1 con preparatoria (6.25%), 1 con licenciatura (6.25%).

En cuanto al mecanismo de la lesión 11 pacientes cayeron desde una altura de 3 a 10 metros con un porcentaje de 68.75%, 3 pacientes tuvieron accidente automovilístico (18.75%), 2 pacientes con otros mecanismos de lesión (aplastamiento por una

barda y otro por un camión) que equivalen al 12.5%. Estos mecanismos condicionaron fracturas aplastamiento a nivel de T12 en 2 pacientes (12.5%); L1 en 8 casos (50.0%); L2 en 3 casos (18.75%); 2 casos en L3 (12.5%), 1 caso en L5 (6.25%). En 9 pacientes (56.25%) se encontró lesión neurológica inicial, de los cuales fue parcial en 8 (88.9%) y completa en 1 (11.1%); sin lesión neurológica en 7 casos (43.75%).

Los niveles operados fueron 2 casos en T11-L1 (12.5%); 8 casos en T12-L2 (50.0%); 3 casos en L1-L3 (18.75%); en los niveles L1-L4, L2-L4 y L4-L6 se tuvo en cada uno 1 solo caso (con un porcentaje de 6.25% respectivamente).

El tiempo quirúrgico empleado en el procedimiento fue de 3-4 hrs en 8 casos (50.0%), de 5-6 hrs en casos (43.75%), de 8-9 hrs en 1 caso (6.25%). Se requirieron de 1 a 2 unidades de sangre en 7 pacientes (43.75%) y de 3 a 4 unidades en 9 pacientes (56.25%).

En cuanto a los sistemas rígidos de fijación interna transpediculares se colocaron 10 sistemas de Walter Dick convencionales (62.5%), y 6 sistemas universales avanzados (U.S.S.) en un 37.5%.

La estancia hospitalaria fue de 8 a 32 días, teniéndose los siguientes resultados: de 8-20 días, 13 casos (81.25%); de 21-30 días, 1 caso (6.25%); de 31-40 días, 2 casos (6.25%).

En cuanto a la evolución del paciente con dolor, se tuvieron 14 pacientes sin dolor (87.5%), dolor leve en 2 pacientes (12.5%), dolor moderado en 0 casos (0.0%).

En cuanto a la evolución de los desordenes sensitivos, se tuvieron 10 pacientes sin alteraciones (62.5%), 5 con hipoestesia (31.25%), 1 con anestesia (6.25%).

En cuanto a la evolución del déficit motor, se tuvieron 10 pacientes sin déficit (62.5%), 4 con paresia (25.0%), y 2 con parálisis (12.5%), uno con una monoplejia flácida en miembro pélvico derecho y el otro con paraplejia flácida, con daño neurológico secundario a la lesión traumática.

Los resultados de la evaluación radiológica fueron excelentes en el 100% de los casos, observándose una consolidación en un lapso de 10 semanas con apoyo externo.

La integración al rol social fue excelente en 12 pacientes (75.0%), buena en 3 casos (18.75%), y mala en 1 caso (6.25%), en cuanto a sus actividades laborales se pensionó un paciente.

En cuanto a las complicaciones transoperatorias en uno de los casos salieron las puntas de los cuatro tornillos en la región anterior de los cuerpos vertebrales de aproximadamente 5mm. en el control radiográfico procediéndose a su extracción y recorte con un nuevo control radiográfico, se presentó un caso con úlcera sacra por falta de movilización, quedando como secuela paresia del miembro pélvico derecho e incontinencia de esfínteres, 1 caso con dehiscencia mínima de la herida quirúrgica en columna sin infección que cerró espontáneamente, en otro de los casos se presentó como secuela un déficit de los dorsiflexores y evertores en miembro pélvico derecho (L5-S1), ameritando el uso de zapato ortopédico con articulación de Cleinz-Zack, así como protrusión en piel a nivel lumbar del sistema. Otro caso con paresia de miembro pélvico derecho con hipotrofia del cuádriceps y arreflexia del Aquileo deambulando en forma asistida. Un paciente con secuelas de fractura aplastamiento de L3 operado por vía anterior extrainstitucionalmente, con osteomielitis de L3-L2, columna inestable postquirúrgica y conducto lumbar estrecho L3-L2 que fué estabilizado por vía posterior con el sistema de Walter-Dick transpedicular con daño neurológico L2-L5, radiográficamente sin afectación ósea séptica. En otro paciente se dobló 1 tornillo proximal y se fracturó 1 tornillo distal sin comprometer la consolidación.

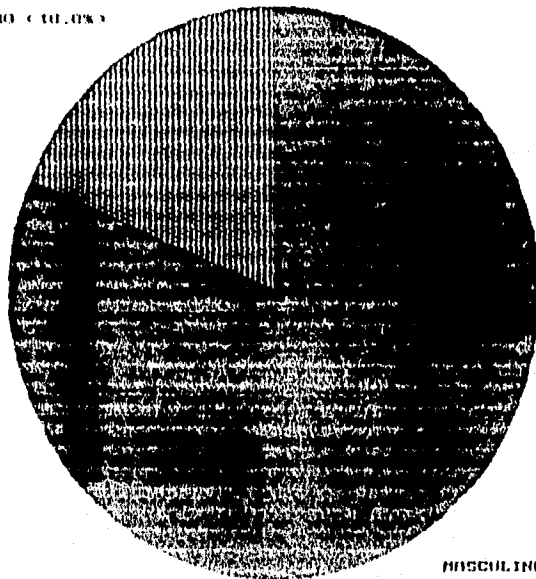
TABLA NO. 1.
SEXO DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO.

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
MASCULINO.	13	81.25
FEMENINO.	3	18.75

Predomina en pacientes del sexo masculino, por el tipo de actividades que realizan de mayor riesgo.

GRAFICA No. 1.
SEXO DE LOS PACIENTES EN
ESTUDIO.

FEMENINO (10.0%)



MASCULINO (81.3%)

En ésta gráfica observamos el número total de pacientes lesionados (16), predominando el sexo masculino.

TABLA No. 2.
EDAD DE LOS PACIENTES EN
ESTUDIO.

EDAD	NUMERO
18-30	7
31-40	4
41-50	2
51-60	2
61-70	1
TOTAL	16

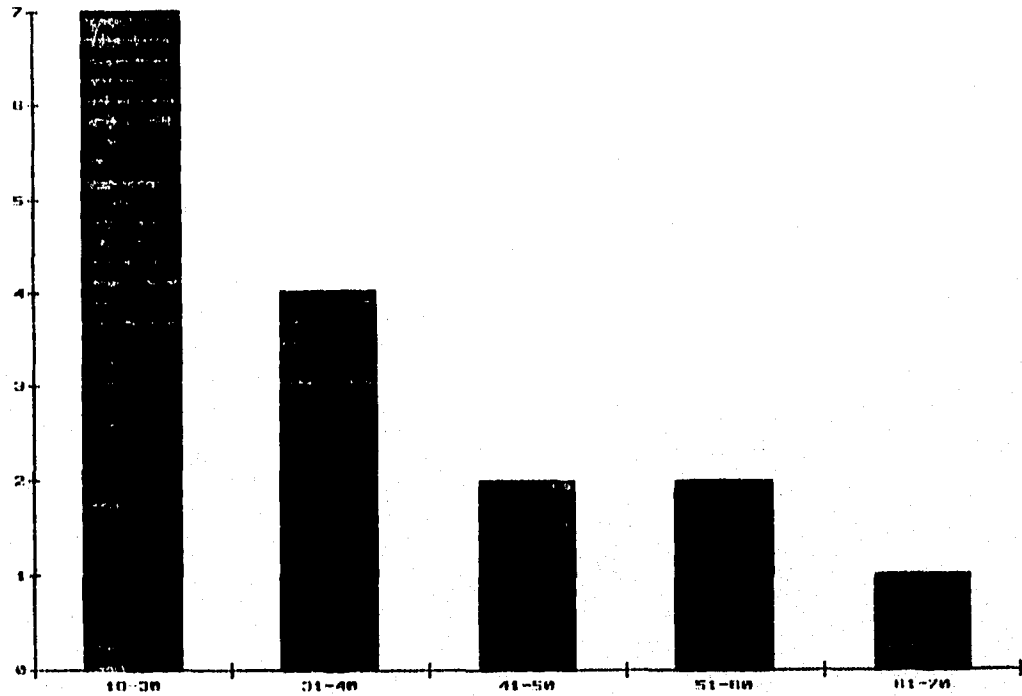
Moda: 23,33.

Mediana: 32,5

Media: 35,1

GRAFICA No. 2.

EDAD DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO.

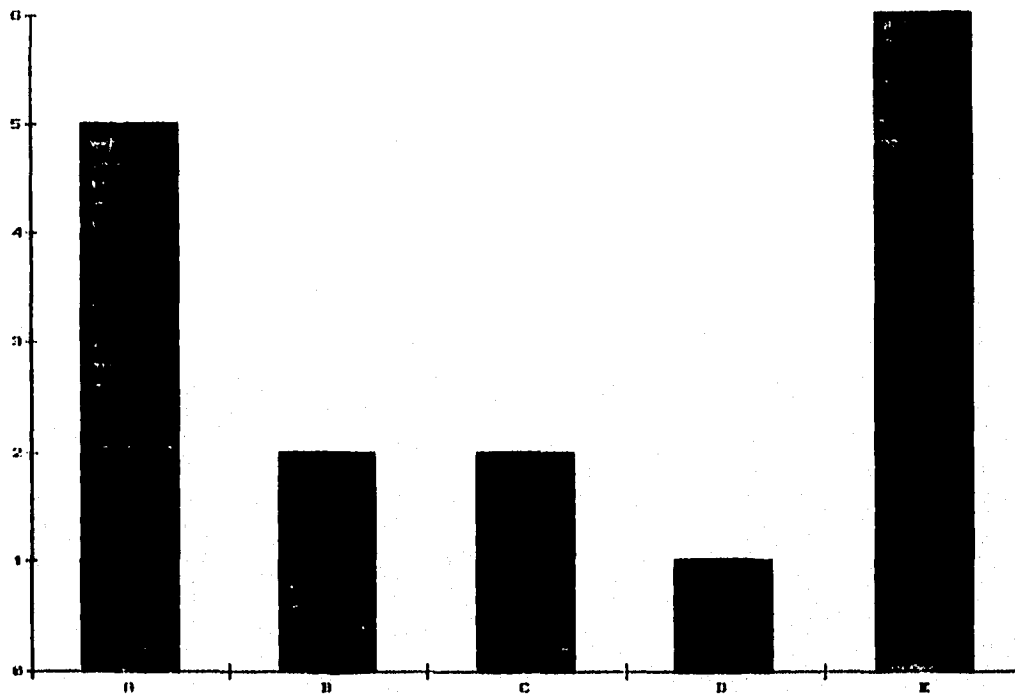


En ésta gráfica observamos que el número global de pacientes registrados en el estudio (16 total), cuya edad de presentación mayor de la lesión fue en el grupo entre 18-30 años.

TABLA No. 3.
OCUPACION DE LOS PACIENTES.

OCUPACION.	NUMERO.	PORCENTAJE.
EMPLEADO.	5	31.25%
OBRERO.	2	12.5%
ALBANIL.	2	12.5%
AMA DE CASA.	1	6.25%
OTROS.	6	37.5%
TOTAL	16	100%

GRAFICA No. 3.
OCUPACION DE LOS PACIENTES.



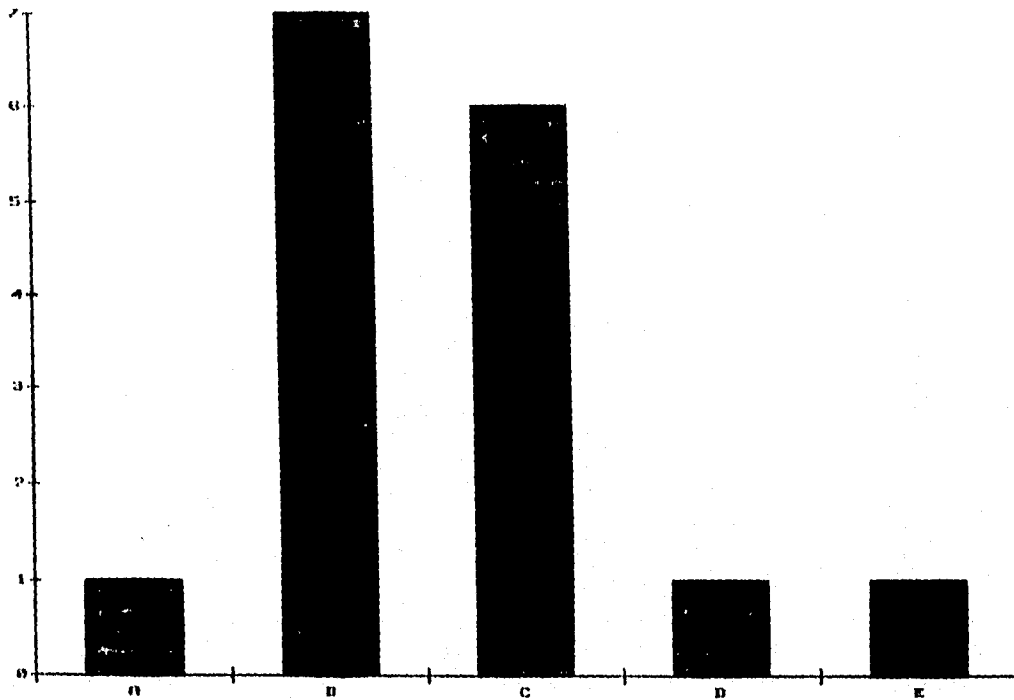
En esta gráfica predominó la ocupación de empleados que realizan actividades de alto riesgo para este tipo de lesiones.

- A) EMPLEADO.
- B) OBRERO.
- C) ALBANIL.
- D) AMA DE CASA.
- E) OTROS.

TABLA No. 4.
ESCOLARIDAD.

	NUMERO	PORCENTAJE.
ANALFABETA	1	6.25%
PRIMARIA.	7	43.75%
SECUNDARIA.	6	37.75%
PREPARATORIA.	1	6.25%
LICENCIATURA.	1	6.25%
TOTAL	16	100%

GRAFICA NO. 4.
ESCOLARIDAD.



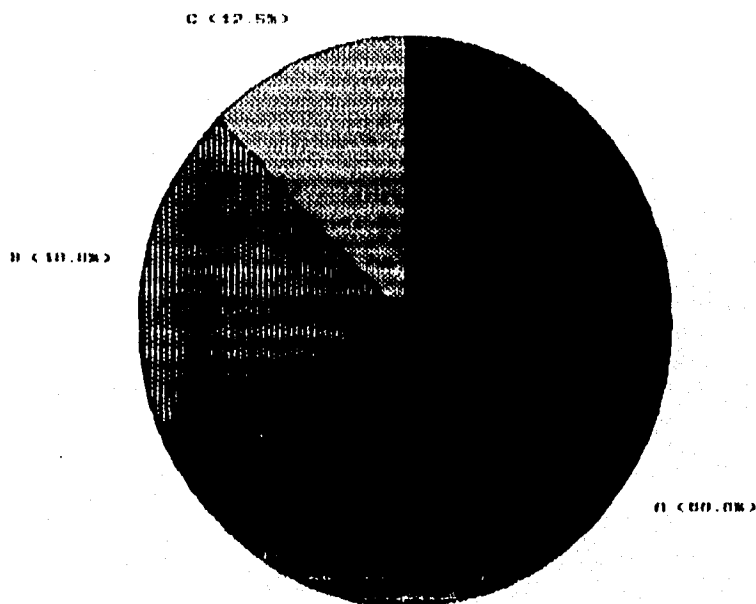
En ésta gráfica se observa el tipo de escolaridad que presentan los pacientes en el estudio, encontrando mayor índice en pacientes con primaria.

- A) ANALFABETA.
- B) PRIMARIA.
- C) SECUNDARIA.
- D) PREPARATORIA.
- E) LICENCIATURA.

TABLA No. 5.
MECANISMO DE LA LESION.

MECANISMO.	NUMERO.	PORCENTAJE.
CAIDA DE UNA ALTURA	11	68.75%
ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO.	3	18.75%
OTROS.	2	12.5%
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 5.
FRECUENCIA DEL MECANISMO
DE LESION.

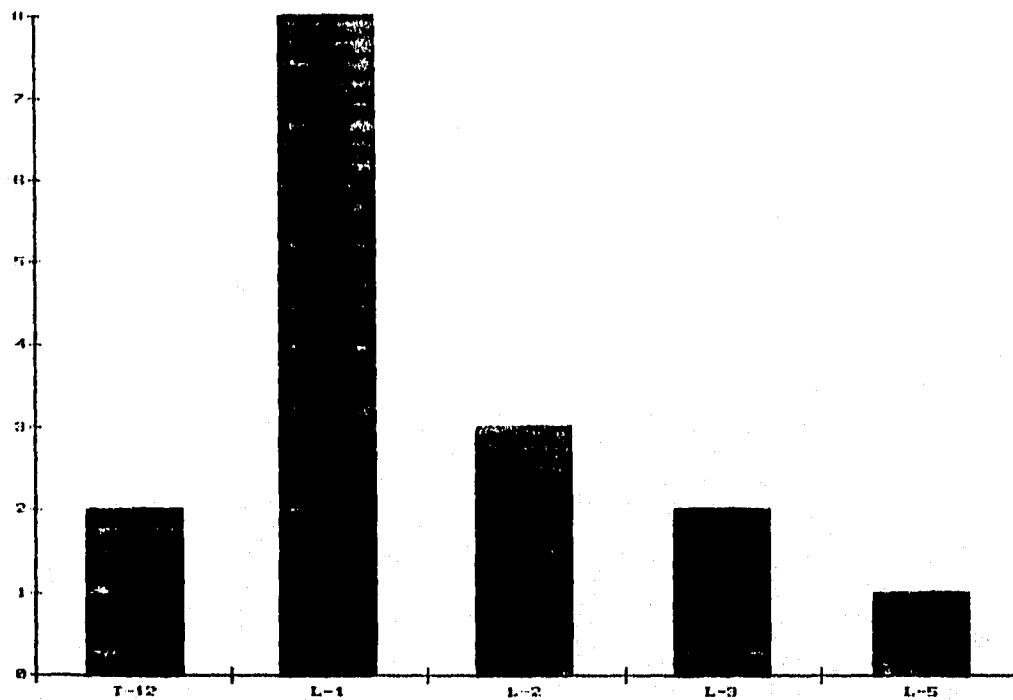


En esta gráfica observamos el diferente mecanismo de lesión, predominando los pacientes que presentaron caída desde una altura que fluctuó de 3 a 10 mts.

TABLA NO. 6.
NIVEL VERTEBRAL FRACTURADO.

NIVEL.	NUMERO.	PORCENTAJE.
T-12	2	12.5%
L-1	8	50.0%
L-2	3	18.75%
L-3	2	12.5%
L-5	1	6.25%
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 6.
NIVEL VERTEBRAL FRACTURADO.



En esta gráfica se observa el nivel de la vértebra lesionada, encontrando mayor porcentaje a nivel de L-1.

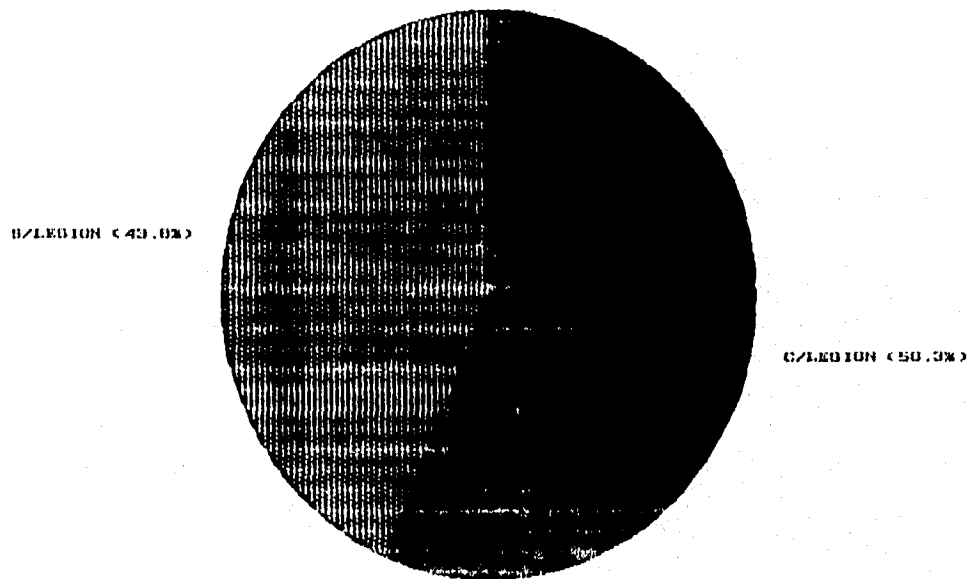
TABLA No. 7.

PACIENTES CON O SIN DAÑO
NEUROLOGICO, EN LA EVALUACION
INICIAL.

TIPO.	NUMERO.	PORCENTAJE.
CON LESION.	9	56.25%
SIN LESION.	7	43.75%
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 7.

PACIENTES CON O SIN DAÑO
NEUROLOGICO, EN LA EVALUACION
INICIAL.



Con esta gráfica observamos que durante la evaluación inicial predominaron los pacientes con lesión neurológica.

TABLA No. 8.

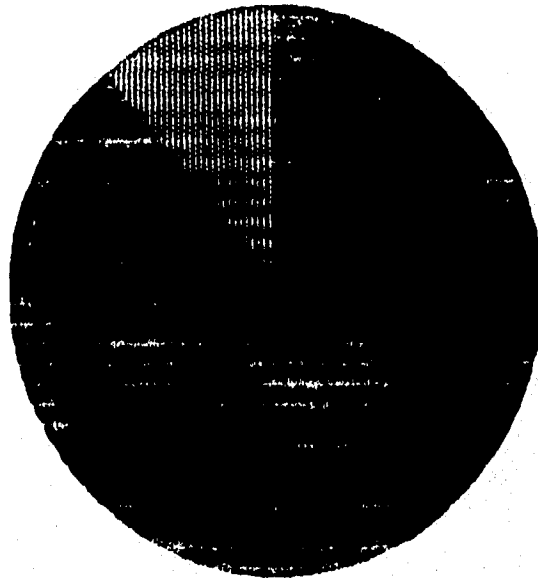
PACIENTES CON LESION NEUROLOGICA
COMPLETA O INCOMPLETA.

TIPO.	NUMERO.	PORCENTAJE.
INCOMPLETA.	8	88.9%
COMPLETA.	1	11.1%
TOTAL.	9	100%

GRAFICA No. 8.

PACIENTES CON LESION NEUROLOGICA
COMPLETA O INCOMPLETA.

COMPLETO (11.1%)



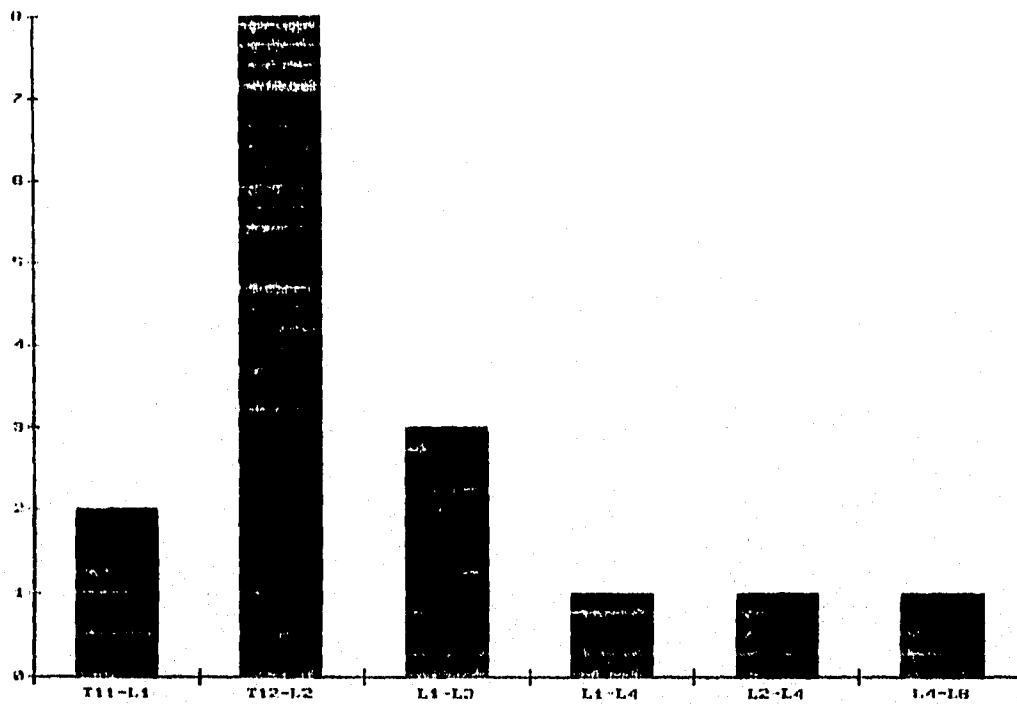
INCOMPLETO (88.9%)

En esta gráfica se observa el tipo de lesión neurológica que presentan los pacientes en número de 9, encontrando mayor incidencia de pacientes con lesión neurológica incompleta.

TABLA No. 9.
SEGMENTO VERTEBRAL ESTABILIZADO.

SEGMENTO.	NUMERO.	PORCENTAJE.
T11-L1	2	12.5%
T12-L2	8	50.0%
L1-L3	3	18.75%
L1-L4	1	6.25%
L2-L4	1	6.25%
L4-L6	1	6.25%
<hr/>		
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 9.
SEGMENTO VERTEBRAL ESTABILIZADO.

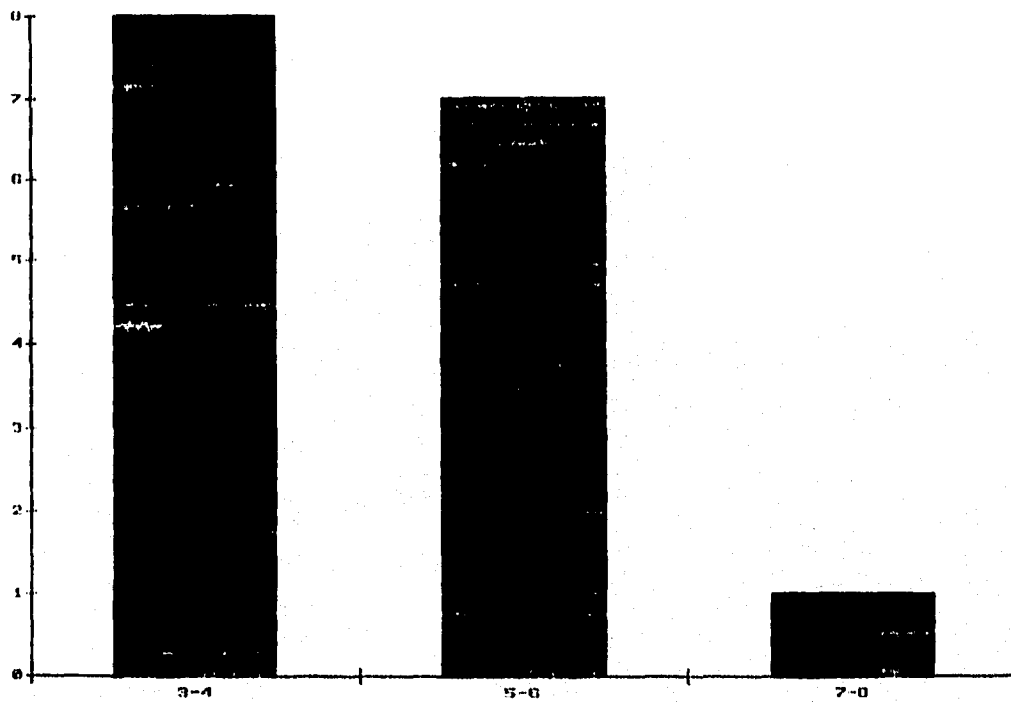


En esta gráfica observamos el segmento vertebral fusionado, encontrando un mayor porcentaje a nivel de T12 L2.

TABLA No. 10.
 TIEMPO QUIRURGICO EMPLEADO.

HORAS.	NUMERO.	PORCENTAJE.
3-4	8	50.0%
5-6	7	43.75%
7-8	1	6.25%
TOTAL	16	100%

GRAFICA No. 10.
TIEMPO QUIRURGICO EMPLEADO.



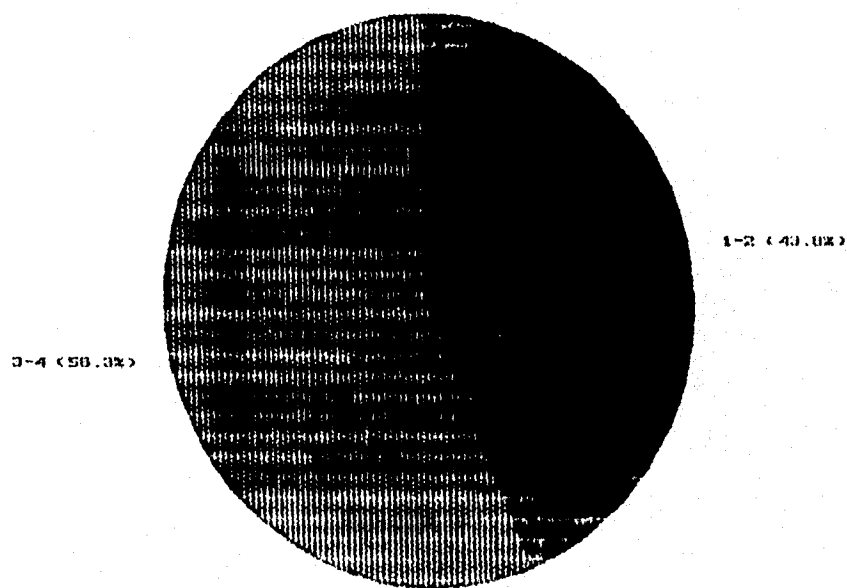
En ésta gráfica observamos los tiempos quirúrgicos que se utilizaron, encontrando mayor incidencia de cirugías que duraron de 3 a 4 horas.

TABLA No. 11.

UNIDADES TRANSFUNDIDAS DURANTE
EL TRANSOPERATORIO.

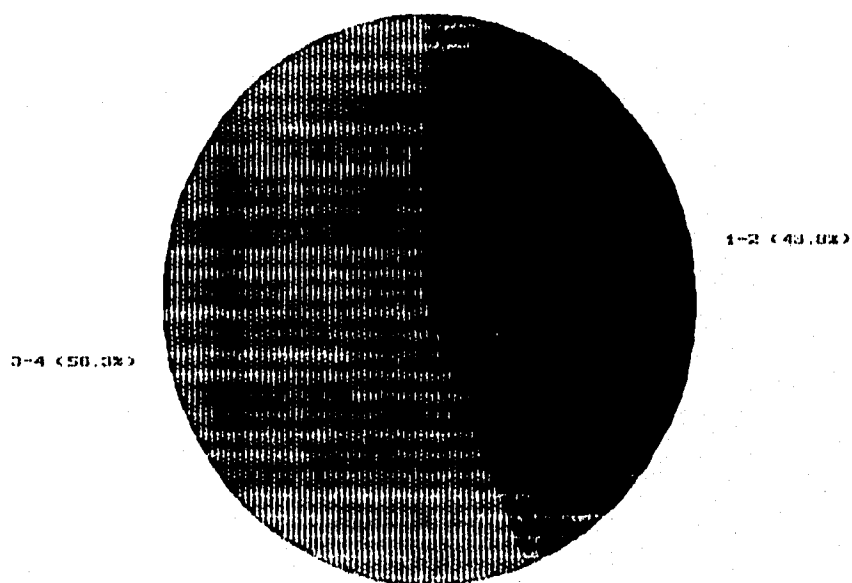
No. UNIDADES.	NUMERO.	PORCENTAJE.
1-2	7	43.75%
3-4	9	56.25%
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 11.
UNIDADES TRANSFUNDIDAS
TRANSOPERATORIAMENTE.



En esta gráfica, se representa las unidades transfundidas en el transoperatorio, encontrando mayor porcentaje en 3 a 4 unidades por cirugía.

GRAFICA No. 11.
UNIDADES TRANSFUNDIDAS
TRANSOPERATORIAMENTE.



En esta gráfica, se representa las unidades transfundidas en el transoperatorio, encontrando mayor porcentaje en 3 a 4 unidades por cirugía.

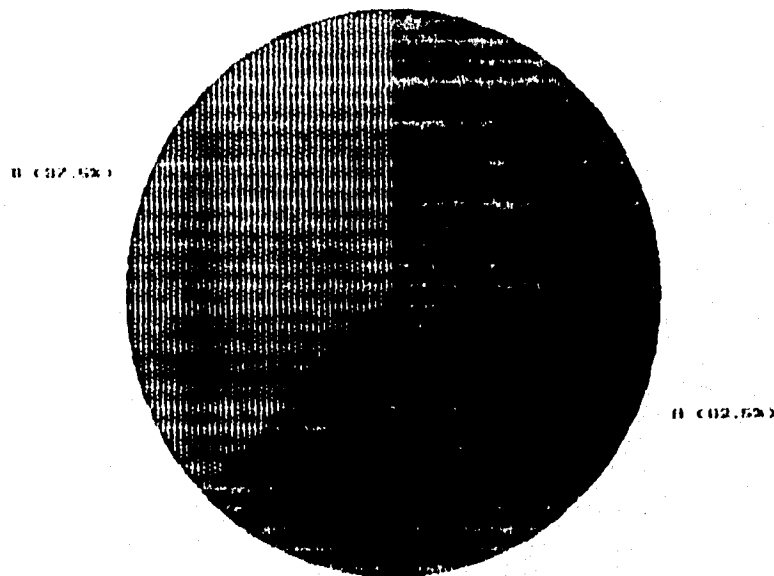
TABLA No. 12.

SISTEMAS DE FIJACION INTERNA
TRANSPEDICULAR UTILIZADOS.

SISTEMA UTILIZADO.	NUMERO.	PORCENTAJE.
WALTER DICK CONVENCIONAL.	10	62.5%
WALTER DICK AVANZADO. (U.S.S)	6	37.5%
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 12.

SISTEMAS DE FIJACION INTERNA
TRANSPEDICULAR UTILIZADOS.



En ésta gráfica observamos el sistema utilizado, encontrando mayor porcentaje con el sistema de fijación interna transpedicular tipo Walter Dick convencional.

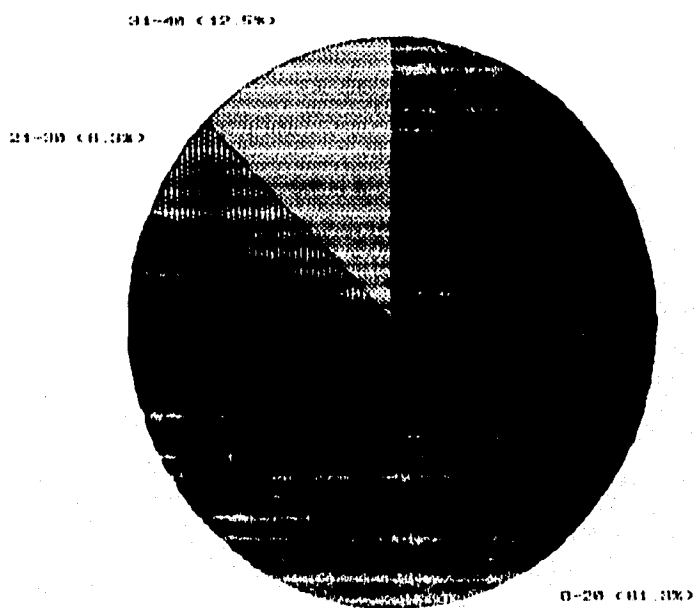
A) WALTER DICK CONVENCIONAL.

B) WALTER DICK AVANZADO(U.S.S)

TABLA No. 13.
DIA DE ESTANCIA HOSPITALARIA.

DIAS.	NUMERO.	PORCENTAJE.
8-20	13	81.25%
21-30	1	6.25%
31-40	2	12.5%
TOTAL	16	100%

GRAFICA No. 13.
DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA.

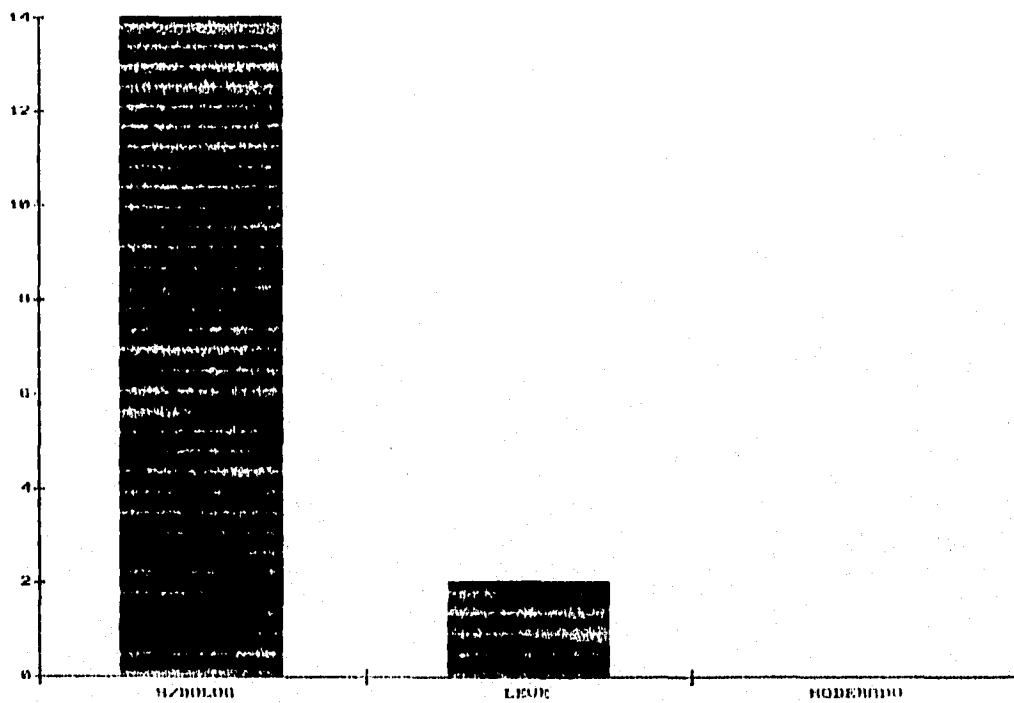


En ésta gráfica observamos el número de días de estancia hospitalaria, encontrando un mayor porcentaje en el lapso de 8 a 20 días.

TABLA No. 14.
EVOLUCION DEL DOLOR
POSTQUIRURGICO.

TIPO.	NUMERO.	PORCENTAJE.
SIN DOLOR	14	37.5%
DOLOR LEVE	2	12.5%
DOLOR MODERADO	0	0.0%
TOTAL	16	100%

GRAFICA No. 14.
EVOLUCION DEL DOLOR
POSTQUIRURGICO.

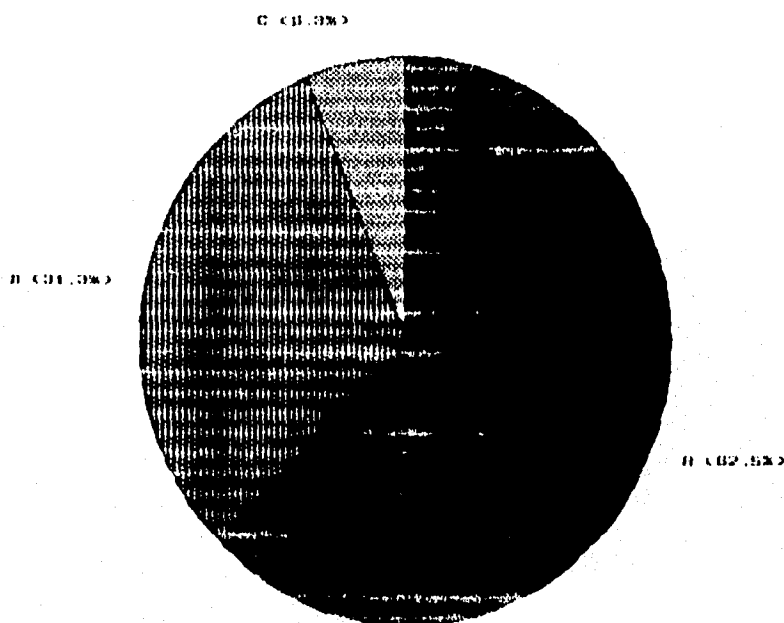


En ésta gráfica observamos la evolución del dolor en los pacientes postoperados, encontrando mayor incidencia sin dolor.

TABLA No. 15.
EVOLUCION DE LAS ALTERACIONES
SENSITIVAS.

TIPO.	NUMERO.	PORCENTAJE.
SIN ALTERACION.	10	62.5%
HIPOESTESIA.	5	31.25%
ANESTESIA.	1	6.25%
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 15.
EVOLUCION DE LAS ALTERACIONES
SENSITIVAS.



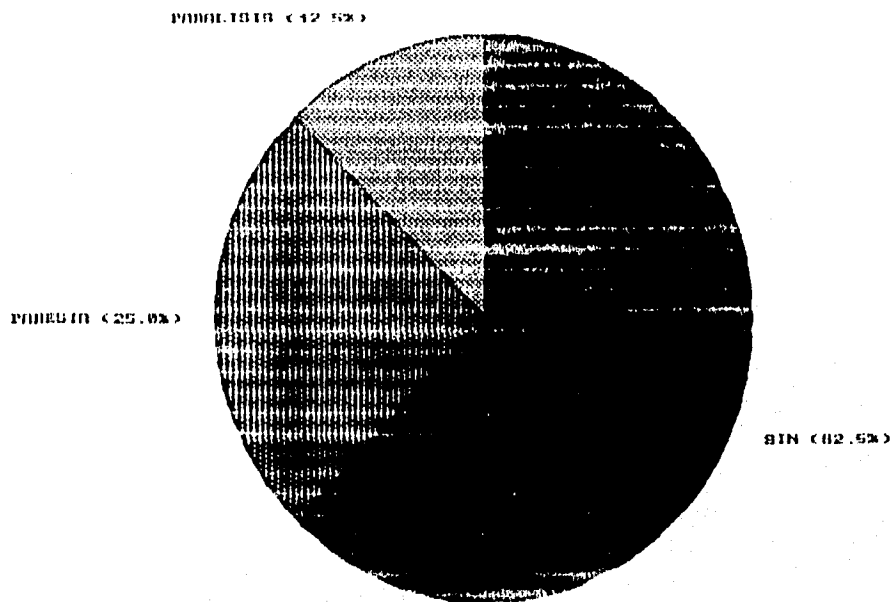
En esta gráfica se muestran las alteraciones sensitivas, encontrando mayor número en pacientes sin alteraciones.

- A) SIN ALTERACION.
- B) HIPOESTESIA.
- C) ANESTESIA.

TABLA NO. 16.
EVOLUCION DEL DEFICIT MOTOR.

TIPO	NUMERO	PORCENTAJE.
SIN DEFICIT.	10	62.5%
PARESIA.	4	25.0%
PARALISIS.	2	12.5%
TOTAL	16	100%

GRAFICA No. 16.
EVOLUCION DEL DEFICIT MOTOR.



En ésta gráfica se observa el la evolución del déficit motor, encontrando mayor porcentaje en pacientes que evolucionaron sin déficit.

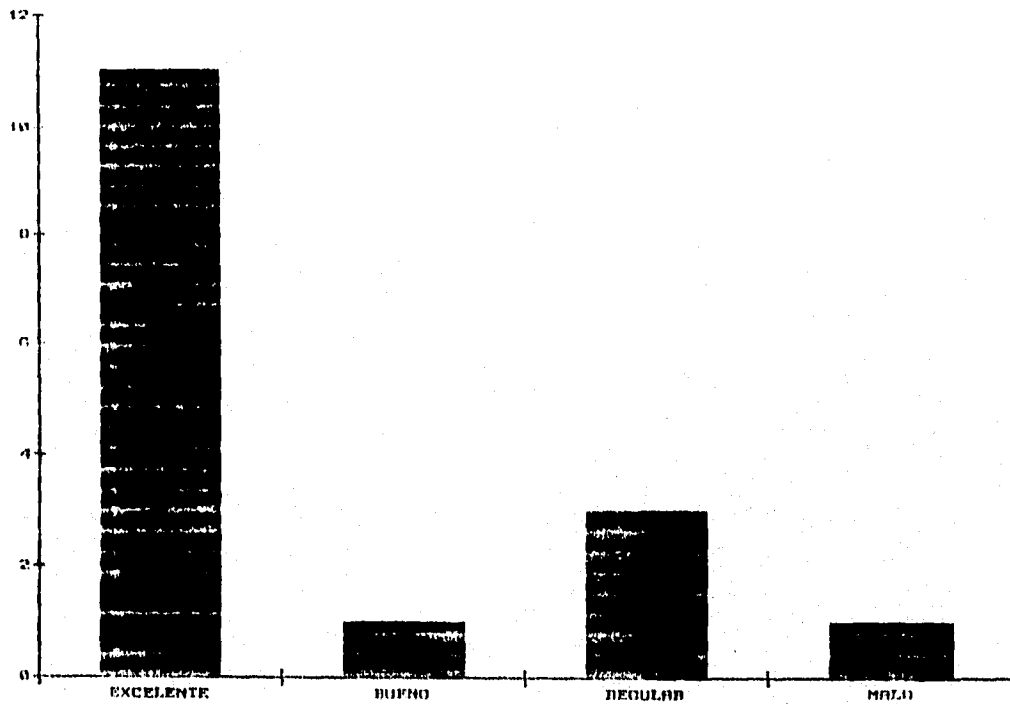
TABLA No. 17.

RESULTADOS DE LA EVALUACION DEL
EXAMEN FISICO.

RESULTADOS.	NUMERO.	PORCENTAJE.
EXCELENTE.	11	68.75%
BUENO.	1	6.25%
REGULAR.	3	18.75%
MALO.	1	6.25%
TOTAL.	16	100%

GRÁFICA No. 17.

RESULTADOS DE LA EVALUACION DEL EXAMEN FISICO.

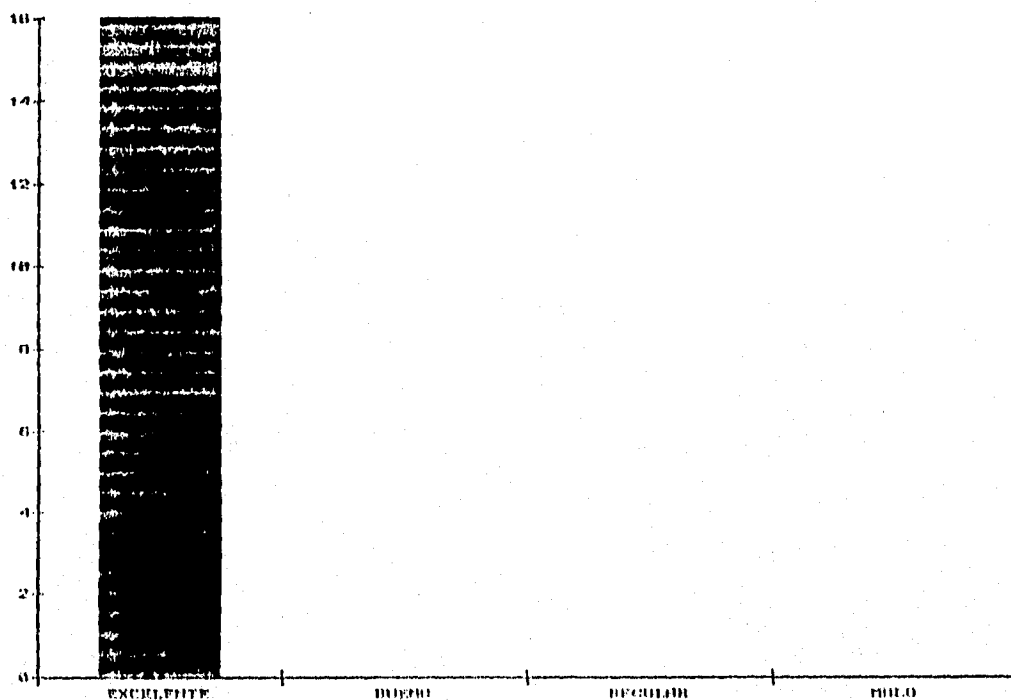


En ésta gráfica observamos los resultados de la evaluación del examen físico posterior a la cirugía encontrando excelentes resultados en 11 pacientes, siendo éstos la mayoría.

TABLA No. 18.
RESULTADOS DE LA EVALUACION
RADTOLÓGICA.

RESULTADOS.	NUMERO.	PORCENTAJE.
EXCELENTE.	16	100.0%
BUENO.	0	0.0%
REGULAR.	0	0.0%
MALO.	0	0.0%
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 18.
RESULTADOS DE LA EVALUACION
RADIOLOGICA.



En ésta gráfica se observa que la consolidación se logró a un 100%.

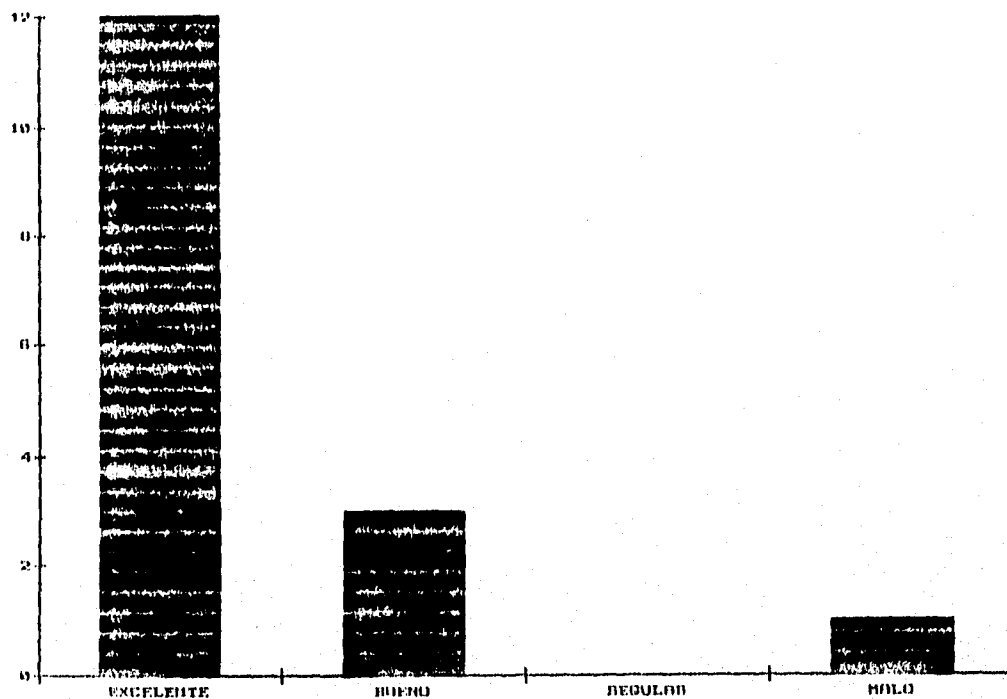
TABLA No. 19.

INTEGRACION DEL PACIENTE AL
ROL SOCIAL.

RESULTADOS.	NUMERO.	PORCENTAJE.
EXCELENTE.	12	75.0%
BUENO.	3	18.75%
REGULAR.	0	0.0%
MALO.	1	6.25%
TOTAL.	16	100%

GRAFICA No. 19.

INTEGRACION DEL PACIENTE AL
ROL SOCIAL.



Con esta gráfica observamos que en un porcentaje importante se obtuvieron excelentes resultados..

CONCLUSIONES .

En base a los resultados que obtuvimos considerandose la exploración física y radiológica efectuada concluimos que en el aspecto laboral así como integración a su rol social es justificable la utilización del sistema rígido Walter Dick convencional y avanzado (U.S.S.) ya que disminuyen las largas estancias hospitalarias e incapacidades prolongadas de los pacientes operados de columna.

Las fracturas toracolumbares inestables predominaron en pacientes del sexo masculino y en grupos de edad de la población económicamente activa.

La evolución radiológica es un parámetro que brinda un punto de vista científico y nos permite observar que la consolidación ósea se favorece con la utilización de dichos sistemas, considerando que en pacientes bien seleccionados, en etapa productiva y sobre todo sin lesión neurológica o con lesión parcial evolucionan satisfactoriamente, no así en pacientes con lesión neurológica completa, reduciéndose las secuelas por fibrosis y estenosis con los sistemas empleados anteriormente, ya que biomecánicamente los nuevos sistemas tridimensionales nos permiten la estabilidad neurológica y mecánica para reintegrar con seguridad a nuestros pacientes a sus actividades laborales, así como a su rol social

en corto tiempo permitiéndole llevar a cabo sus actividades cotidianas.

La rehabilitación fue temprana posterior al procedimiento quirúrgico, en todos los pacientes se utilizaron corsets rígidos tipo Taylor o el de Jewet para su movilización en forma temprana retirándose al obtener la consolidación ósea.

Se tuvo una limitación en la flexo-extensión del segmento operado en 10 a 20 grados por la artrodesis efectuada.

El pronóstico de estos pacientes fue bueno para la vida y limitado para la función en los casos en que existe déficit neurológico.

BIBLIOGRAFIA.

1. Eimont F.J., Garfin S.R., Abitbol J.J. Thoracic and upper, lumbar spine injuries. En: Skeletal Trauma Fractures, Dislocations, Ligamentous, Injuries. Editorial WB Saunders, 2a. 1988 págs. 742-745.
2. Eduardo Luque M.D. interpeduncular segmental fixation, Clinical Orthopedics and related researchs, No. 203, February 1986, págs. 54-57.
3. Arthur D. Steffee. segmental spine plates with pedicle screw fixation. Clinicasl orthopedics and related researchs. No. 203 February 1986, págs. 7-17.
4. Raymond Roy-Camille, and Gerard saillant. Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw plating. Clinical orthopedics and related researchs, No. 203 february 1986, págs. 7-17.
5. Arthur D. Steffee. Reduction and stablilation of grade IV spondylolistesis. Clinical orthopedics and related researchs, No. 227, febraury 1988, págs 32-39.

6. Eduardo Luque. Interpeduncular segmental fixation. Clinical orthopedics and related researchs, No. 203, february 1986, págs. 54-57.

7. Acbi, M.D., System fixation internal, new tratament in Fx. thoracolumbares, Clinical orthopedics and related researchs, No. 227, february 1988, págs. 30-43.

8. Et. al.

9. James Walters Simons. System desing and clinical advantages, plate bolt, screw spinal system developed in conjunction with Bone and joint Clinic Alamo, San Antonio Texas, 1992, Smith Nephew Richards INC. págs. 1-5.

10. TSRH. Sistema de implantación en la columna vertebral. Manual de técnicas quirúrgicas, DANEK, Memphis TN., 1990, págs. 1-16.

11. Información personal, Congreso Internacional: Avances en cirugía de columna vertebral. Luque-GDL, DANEK MEDICAL. Julio 1993, México D.F.

12. Jhon N. Olsewesky ans Edwards Simons, Morphometry of the lumbar spine, anatomical perspectives related to transpedicular

fixation, The journal bone and journal surgery, 1990, págs. 541-548.

13. Martin Krag, and internal fixation for posterior application to short segments of the thoracic, lumbar or lumbosacral spine, design and testing, clinical orthopedics and related researchs. No. 203 february 1986, págs. 75-93

14. sanford H. Dave, Complications of lumbar spinal fusion with transpedicular instrumentation. Spine Vol. 17, No. 6. 1992, págs. 9184-9189.

15. Raymond Roy-Camille, internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw plating, Clinical orthopedics and related researchs No. 203, febraury 1986, págs. 7-17.

16. James Walter Simons. Systems desing clinical advantagees, Bone and Joint Clinic Alamo, San Antonio Texas, 1992. págs 1-9.

17. Allen Carl. Pedicle Screw instrumentation for thoraco-lumbar bust fracture and fracture-dislocation, Spine, vol. 17 No. 85, págs. 9317-9324.

18. Michel R. Zindrick, and Leon Wiltze. A biomechanical study of intrapeduncular screw fixation in the lumbosacral spine. Clinical

orthopaedics and related researchs. No. 203, february 1986, págs. 99-111.

19. Masatsune Yamagata. Mechanical stability of the pedicle screw fixation system for the lumbar spine. Spine. Vol 17, No. 35 1992, págs. 951-954.

20. Et. al.

21. Et. al.

22. Terry Trammell, George Raph, Luque interpeduncular segmental fixation of the lumbosacral spine, orthopaedics review. Vol. XX. No. 1 january 1991, págs. 57-62.

23. T.A. Andrews, Long Term follow-up evaluation of screw and graft fusion of the spine lumbar. Clinical orthopaedics and related researchs. No.203, february 1986, págs. 113-119.

24. Wittenberg and Shea. A biomechanical study of the fatigue characteristics of thoracolumbar fixation implants in a calf spine model. Spine, vol. 17, No. 6 suplement 1992, págs. 9121-9128.

25. Arthur Steffee. Posterior lumbar interbody fusion and plates, Clinical orthopedics and related researchs, No. 227 february 1988, págs. 99-102.

26. Seven Olerud, transpedicular fixation of thoraco-lumbar vertebral fractures. Clinical orthopedics and related researchs, No. 227, february 1988, págs. 44-51.

27. Rick Sasso and Howard, Posterior Instrumentation and fusion for unestable fractures and fracture-dislocations of the thoracic and lumbar spine, a comparative study of three fixation devices in 70 patiens. Spine. Vol. 18, No. 4, 1993, págs. 450-460.

28. Greg Gurwitz and Jhon Dawson. Biomechanical analysis fractures using short segments instrumentation. Spine. Vol. 18. No. 8, 1993, págs. 977-982.