



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGÍA GENERAL**

**EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES POSOPERADOS DE FIJACIÓN
COSTAL CON TITANIO EN FRACTURAS COSTALES**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: CLÍNICA

PRESENTA

DR. EDGAR MOISES CHANG DEL ANGEL

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

**DIRECTOR DE CURSO DE CIRUGÍA GENERAL: DR. FRANCISCO JAVIER
CARBALLO CRUZ**

DIRECTOR DE TESIS: GUADALUPE IRIS ESPERON LORENZANA

-2017-



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.

DATOS DE IDENTIFICACION

**EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES POSOPERADOS DE FIJACIÓN
COSTAL CON TITANIO EN FRACTURAS COSTALES**

DR. EDGAR MOISES CHANG DEL ANGEL

Vo Bo

DR. FRANCISCO JAVIER CARBALLO CRUZ
Profesor Titular Del Curso de Cirugía General
Hospital General Balbuena

Vo Bo

DR FEDERICO MIGUEL LAZCANO RAMIREZ
Director de Educación e Investigacion

DATOS DE IDENTIFICACION

Vo Bo

GUADALUPE IRIS ESPERON LORENZANA

***Directora de tesis: Jefe de departamento de Cirugía General
Hospital General Xoco***

Vo Bo

DR. FRANCISCO JAVIER CARBALLO CRUZ

***Asesor de tesis: Medico Adscrito de Cirugía General
Hospital General Xoco***

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

En este trabajo culmina un ciclo el cual duro 10 años de esfuerzo dedicación, los cuales no hubiera logrado sin la ayuda de Dios, al que le debo la vida y mi ser.

No hubiera sido quien soy, sin la enseñanza, educación y lecciones de vida de mis padres, a los cuales les debo todo. siempre estuvieron y estarán ahí dándome ánimos, amor, confianza y perseverancia. Son mis héroes.

Mi joquisnena, tan diferentes y tan grandes amigos, siendo mi hermana, una persona que admiro y siempre me apoya. Nos entendemos sin tener que hablar.

Mi amada y hermosa esposa, con la que estaré a su lado el resto de mi vida, y que sin ella no estaría completo. Sin su ayuda, literalmente no hubiera terminado mi tesis, gracias por tanto mounstrita.

Mi abuelita, la roble que creó esta familia tan productiva y con una gran voluntad y fuerza que derrumba montañas.

Mi guapo, mi mejor amigo, el ser vivo mas fiel, el que amare hasta la eternidad, nunca abandona y siempre cuida.

ÍNDICE

1.RESUMEN.....	4
1.1Material y métodos	
1.2 Resultados	
1.3 Conclusiones	
1.4 Palabras Clave	
2. INTRODUCCIÓN.....	5 -17
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	18-19
4. RESULTADOS.....	20
5. DISCUSIÓN.....	21-22
6. CONCLUSIONES.....	23
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24-26
8. ANEXOS.....	27
8.1 Anexo 1- consentimiento informado.....	27
8.2 Anexo 2- escala EVA del dolor.....	28
8.3 Anexo 3- grafica de dolor.....	29
8.4 Anexo 4- complicaciones en herida.....	30

RESUMEN

El sistema con fijación costal a base de titanio ha resultado ser un buen tratamiento quirúrgico en las fracturas costales, teniendo una buena evolución y rápida mejoría clínica, así como una disminución en las complicaciones.

MATERIAL Y METODOS: Realizamos un estudio observacional, transversal, longitudinal y retrospectivo de pacientes pos operados de fijación costal con titanio, analizando la evolución clínica mediante el expediente clínico.

RESULTADOS: Se analizaron 10 pacientes, 70% hombres, 30% mujeres, de 47.6 +/- 13.03 años, 50% con fractura de 2 costillas, 20% de 3 costillas; encontrando al primer día dolor incapacitante en el 20%, disminuyendo al 3er día (100% dolor leve), el 100% presentó herida eritematosa, 20% calor local, 100% dolor a la palpación superficial; ninguno de los pacientes presentó seroma, hematoma o perforación pleural.

CONCLUSIONES: Los pacientes pos operados de fijación costal con titanio presentan mínimos datos de dolor, no presentando en el actual estudio complicaciones mas graves.

PALABRAS CLAVE: Fijación costal, titanio, fractura costal.

INTRODUCCIÓN:

El trauma continúa siendo la principal causa de muerte en el segmento etario bajo cuarenta años siendo hoy en día las fracturas costales un gran problema médico en los casos de traumatismo torácico, tanto abierto o cerrado. Las fracturas costales son la pérdida de continuidad ósea parcial o completa de una costilla que puede ser única o múltiple. Los traumatismos torácicos (TT) son causa importante de morbilidad y mortalidad, siendo directamente responsables del 20-25% de las muertes debidas a traumatismos y contribuyen en el fallecimiento de otro 25%². La mayoría de estos pacientes con lesiones torácicas podrán ser tratados de manera no quirúrgica, y solo el 10-15% precisará de una operación de cirugía torácica. La causa más frecuente de TT la constituyen, en el mundo occidental, los accidentes automovilísticos (80-85%), seguidos de las caídas (caídas casuales, precipitaciones desde grandes alturas, etc.) que representan el 10-15%, y un grupo misceláneo (accidentes laborales, agresiones, accidentes deportivos, etc.) el 5%, aproximadamente¹. Tienen asociada una mortalidad aproximada del 10%, en muchos casos una vez el paciente ha ingresado en el hospital⁸. Existen datos fiables, donde se calcula que los traumatismos provocan alrededor de 100.000 muertes al año⁶. Generalmente los TT se dividen en abiertos y cerrados, atendiendo a que exista o no una solución de continuidad en la pared torácica, y en torácicos puros y politraumatismos, según la extensión del traumatismo⁶. Habitualmente, generan escasas complicaciones, aunque alguna de ellas puede ser potencialmente

grave como la rotura-laceración de víscera sólida, neumotórax, neumonía y contusión pulmonar entre otras. Las costillas más frecuentemente afectadas son, por su disposición anatómica, las comprendidas entre la cuarta y la décima. Cuando se fracturan la primera o segunda costilla, el impacto es siempre de alta intensidad y habrá que sospechar lesiones vasculares y/o mediastínicas¹⁰. En costillas inferiores en cambio, habrá que temer lesiones de órganos sólidos: en hemitórax derecho lesiones hepáticas y en hemitórax izquierdo lesiones esplénicas. A partir de tres Fracturas Costales, las lesiones extra torácicas asociadas, la tasa de complicaciones y la mortalidad aumentan de manera significativa, por lo que se ha considerado este número como indicador de ingreso hospitalario¹⁵. Todo ello se incrementa en las fracturas costales múltiples y en las bilaterales, por lo que en estos casos es recomendable el ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Sin embargo, no existen estudios clínicos aleatorizados (ECA) que demuestren de manera clara el beneficio del tratamiento intrahospitalario frente a actuaciones protocolizadas en el ámbito extrahospitalario¹⁰. La mortalidad puede llegar al 15% en casos de más de 6 fracturas costales, y en 5-10% en todas las fracturas costales secundarias a traumatismo torácico¹³. Estudios en Estados Unidos reportan que el traumatismo torácico es una fuente importante de morbilidad y mortalidad en nuestro medio calculando unos 4.000 traumatismos torácicos por millón de habitantes al año, y uno de cada cuatro de ellos requiere hospitalización³.

La evaluación inicial de las lesiones torácicas es solo una parte de la evaluación total del paciente traumatizado, no debiéndose perder de vista que la asociación con un traumatismo craneoencefálico y/o abdominal eleva considerablemente su peligrosidad. El manejo inicial del TT es igual que el de cualquier otra forma de lesión grave, y consiste en la restauración de una adecuada función de los sistemas respiratorio y cardiovascular. Lo más prioritario será asegurar la presencia de una vía aérea permeable y que permita la correcta ventilación del paciente, el control de los puntos de sangrado externo y la existencia de una adecuada perfusión tisular. Los pacientes con lesiones torácicas importantes pueden presentar un severo distrés respiratorio o un franco fallo respiratorio, que haga necesaria la inmediata instauración de ventilación mecánica, incluso antes de disponer de datos analíticos y radiológicos. Así mismo, y de modo simultáneo, habrá que atender a la valoración de la estabilidad hemodinámica. Inicialmente la gran mayoría de los casos de trauma torácico se logra controlar con maniobras simples como una pleurostomía; pero un 10 % a 15% de pacientes con trauma torácico requerirán resolución quirúrgica⁸. El actual manejo del trauma de manera inicial torácico se soporta en la gran experiencia que se reportó durante las guerras mundiales. La primera guerra aportó conocimientos en el manejo de complicaciones postoperatorias, como empiemas e infecciones en general, conocimiento sobre fisiología pulmonar, shock, resucitación y transfusión. En los años siguientes, los avances fueron significativos en el ámbito quirúrgico y en la optimización del manejo anestésico con la intubación endotraqueal y posterior intubación mono

pulmonar. Se agrega posteriormente ventilación positiva, antibióticos y franco mejoramiento de unidades intensivas postquirúrgicas⁴.

El enfrentamiento inicial de un paciente con trauma torácico no difiere del enfrentamiento inicial de un poli traumatizado, guiándose por los algoritmos de ATLS (Advance Trauma life Support). Los antecedentes del trauma son de alta importancia para determinar sitio de posibles lesiones, evaluar el mecanismo del accidente, el tiempo transcurrido, los signos vitales y el status neurológico. Con este último se debe evaluar su evolución entre el lugar del accidente y los posibles cambios que haya tenido en el traslado. Con traumas contusos la especificación de los eventos es muy útil, por ejemplo, en accidentes automovilísticos, es necesario saber la dinámica del accidente⁵. En el caso de traumatismos penetrantes lo esencial es saber qué tipo de elemento o arma que lo produjo y determinar el recorrido que esta tuvo, evaluando así, las posibles estructuras u órganos lesionados. El enfrentamiento inicial se rige por el ABCDE del trauma. Es necesario evaluar las posibles lesiones concomitantes, neurológica, intrabdominales, vasculares. Evaluar la ingurgitación yugular, desviación traqueal, enfisema subcutáneo, inestabilidad de pared costal, ausencia de murmullo pulmonar otorgará información importante para el enfrentamiento inicial. En el manejo inicial es requisito la monitorización constante de la función cardiopulmonar mediante, al menos, saturación, presión arterial y frecuencia cardíaca⁶.

Dentro del cuadro clínico en la fracturas costales, siendo el dolor es su síntoma central y el causante de morbilidad respiratoria importante, especialmente en adultos mayores y en pacientes con múltiples fracturas donde también se reproduce dolor al palpar dicha zona , que se acentúa con la inspiración profunda. Además puede aparecer crepitación a la palpación, junto con hematoma y en algunas ocasiones un "clic" característico a la auscultación⁸. Es importante la exploración exhaustiva de todo paciente con traumatismo torácico para descartar lesión pulmonar o visceral acompañante. . El dolor asociado con las lesiones de la pared torácica contribuye claramente en la producción del fallo respiratorio, por la limitación ventiladora y del aclaramiento de las secreciones por una tos eficaz. Por lo tanto, el tratamiento principal de las fracturas costales, dejando aparte el tratamiento específico que requieran otras posibles entidades patológicas asociadas, consistirá en el control del dolor mediante una adecuada analgesia. Siendo el dolor, el síntoma fundamental de toda fractura costal⁹. La confirmación diagnóstica debe ser efectuada mediante la RX tórax AP y si las condiciones lo permiten RX lateral y parrilla costal o bien con TAC. Los traumatismos torácicos que no presentan ningún signo de disfunción respiratoria ni afectación hemodinámica son valorados con Rx de tórax PA y Lateral. En caso de sospechar fractura costal, se solicita una Rx de la parrilla costal afectado. En traumatismos sobre la zona esternal que presentan dolor con o sin deformidad se solicita Rx de esternón.

En traumatismos centro torácicos en los que el paciente presenta dolor y/o disnea se debe realizar EKG de 12 derivaciones. En el traumatismo torácico grave la prueba diagnóstica de elección es el AngioTAC. Los nuevos TAC multicorona además de ser mucho más rápidos que los precedentes, presentan una alta sensibilidad y especificidad para detectar lesiones vasculares, pulmonares y óseas, permitiendo la reconstrucción tanto del esqueleto óseo como del árbol vascular y detectando los sangrados arteriales activos¹⁰. También se obtendrán imágenes abdominopélvicas dada la alta asociación de lesiones a dicho nivel. En caso de traumatismo craneo encefálico (TCE) moderado-severo se realizarán también TAC craneal y topograma de cervicales. Solamente si existe riesgo inminente de parada cardiorrespiratoria se realizarán Rx de tórax y Eco-fast en la sala de pacientes críticos, la ecografía FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma) nos determinara la presencia de liquido libre intrabdominal, pericárdico y en recesos controfrenicos⁸. El traslado al TAC se realizará lo antes posible una vez valorado y asegurado la vía aérea, descartado o tratado el neumotórax a tensión y aplicado O2 y evaluado y comenzado a tratar el estado de shock. A todo paciente con traumatismo torácico grave se le debe practicar además de las pruebas radiológicas, un EKG, analítica con bioquímica incluidas enzimas cardiacas, química sanguínea⁵. Otro punto importante es que se recomienda ingreso hospitalario si se fracturan tres o más arcos costales, en el caso de fractura del primero o segundo arco costal, si hay lesiones y complicaciones

asociadas graves y en casos de comorbilidad importante, especialmente en pacientes ancianos⁸.

El alivio del dolor es trascendental, ya que permite una adecuada ventilación, que la tos sea eficaz y se pueda realizar la adecuada fisioterapia respiratoria. El uso intravenoso de antiinflamatorios no esteroideos y opiáceos es lo más extendido, siendo los efectos secundarios su principal inconveniente. Las técnicas loco-regionales incluyen el bloqueo del nervio intercostal, la analgesia epidural frente a los opiáceos (fentanilo, morfina y buprenorfina), anestésicos locales (bupivacaína, ropivacaína) o una combinación de ambos, el bloqueo torácico paravertebral y, con muchísima menor frecuencia, los opiodes intratecales. Para el tratamiento del dolor agudo y crónico también se ha usado la estimulación eléctrica transcutánea¹³. Establecer una recomendación específica para la elección del método analgésico es complicado. Probablemente, una analgesia multimodal adaptada a las necesidades de cada paciente y centro concreto sea la opción más eficiente, pero hacen falta estudios para valorarla. Otro de los objetivos del manejo del dolor es a prevenir la aparición de algunas complicaciones postraumáticas como atelectasias o neumonías y finalmente insuficiencia respiratoria¹¹. El vendaje de tórax, con eventual beneficio para el dolor, aumenta atelectasias, dificulta movilización de secreciones y produce hipo ventilación, por lo cual está en desuso siendo más riesgoso que beneficioso¹⁴. El enfrentamiento agresivo del dolor aumenta la

capacidad vital forzada y la eliminación de secreciones. Este manejo analgésico consiste en una escala ascendente de AINES, opiáceos, PCA y epidural con el fin de lograr así la optimización de los parámetros ventilatorios. Este enfrentamiento analgésico debe estar acompañado de buen manejo kinesiológico, que incluya trabajos respiratorios y movilización de paciente en los casos posibles¹⁶. Al igual que en otros territorios, la reducción del foco de fractura mejora el dolor y restablece la funcionalidad. Sin embargo, dos factores hacen que en el caso costal esta tarea no sea trivial: el número y posición de las fracturas, y los dispositivos o técnicas quirúrgicas. Se han descrito diversas técnicas, como la sutura con alambre y puntos transcostales, los clavos intramedulares de Kirschner, las grapas, las placas de osteosíntesis (OTS) y las placas de material absorbible. Muchas de ellas carecen de material e instrumental dedicado específicamente a la reducción costal, o de estudios de biomecánica y de bioseguridad para esta indicación específica, que expliciten el riesgo de fatiga de material (fractura), desplazamiento y migración cavitaria, fractura a distancia por estrés, estabilidad a largo plazo y ausencia de dolor. Anteriormente se esperaba mucho la decisión quirúrgica de fijación costal por lo que es posible atribuirle el tiempo que demora un individuo en retornar a sus actividades diarias usuales. Por lo que la reducción ósea anatómica temprana del foco de fractura costal restablece la funcionalidad (protección torácica y movimientos respiratorios) y disminuye el dolor y la impotencia funcional del segmento afectado. Anteriormente y clásicamente se considera indicación de fijación quirúrgica solamente los pacientes con tórax inestable, la presencia de

fragmentos intra cavitarios, la impactación y laceración pulmonar, o la evidente deformidad estética.

El éxito de esta fijación con las placas de titanio depende de los materiales idealmente deben ser biocompatibles, asegurar la reducción de la fractura para permitir la cicatrización ósea, restablecer las características mecánicas necesarias para la función costal (21 mil ciclos respiratorios por día) y minimizar los riesgos de soltura, fractura y/o migración. Actualmente existen placas absorbibles (no disponibles en nuestro medio), placas metálicas (acero o titanio) y placas-grapas), existiendo información biomecánica para dispositivos costales sólo en placas de titanio con tornillos bloqueados, fijadores endomedular y placas absorbibles. En particular la placa de titanio utilizada en este caso respeta la geometría del arco costal (convexidad), la rotación sobre su eje y la rigidez del arco (elasticidad) como la mejor opción para fijación costal¹⁶. La incidencia reportada de complicaciones es de 1 a 2% e incluye seromas e infección posterior a OTS con placas y tornillos. La fijación quirúrgica de las fracturas costales, especialmente en el tórax inestable, ha ganado popularidad en los últimos 15 años. Varios artículos han mostrado que la estabilización quirúrgica debe tenerse en cuenta en el tratamiento del tórax inestable porque disminuye la estancia hospitalaria y las complicaciones. La estabilización quirúrgica de las fracturas costales como tratamiento de dolor agudo o en las pseudoartrosis postraumáticas también se han descrito. La estabilización quirúrgica de las fracturas costales puede reducir el dolor y

disminuir las necesidades de ventilación mecánica en pacientes seleccionados. Las grapas costales no son de aparición reciente, pero la utilización del titanio para su construcción si lo es. El titanio se ha utilizado para diferentes tipos de prótesis dentales, de muñeca, etc. con buenos resultados. El paciente ideal para una fijación costal en esta categoría debería tener mínimas lesiones extra torácicas y haber pasado al menos 7 días sin control del dolor con la analgesia convencional (analgesia epidural, o analgesia oral o intravenosa) o haber sido dado de alta y haber fracasado el tratamiento con analgésicos orales para el control del dolor al menos durante 1 mes¹⁶. En la realización de la cirugía para fijación costal, empezando con la incisión de la piel y del tejido subcutáneo se realiza en la zona central de la lesión. La exposición de las fracturas se hace evitando la sección de los músculos, siempre que sea posible, disminuyendo la morbilidad postoperatoria. En los casos de sospecha de lesión intrapleural se asocia una toracoscopia exploradora. Las fracturas se exponen con la disección de la menor cantidad del tejido circundante posible. El periostio se eleva únicamente en las zonas de las fracturas para facilitar la reducción de las mismas e identificar el paquete neurovascular intercostal. Una vez identificadas y reducidas todas las fracturas, se decide en función de su tamaño y posición la utilización bien de grapas, o de grapas y barra estabilizadora. En el caso de las grapas se podrán utilizar los dos tamaños disponibles en función de la longitud de la fractura. Para su colocación se les da la curvatura anatómica correspondiente al lugar de la lesión, y por medio del instrumental específico se fijan las patas de las grapas rodeando el perímetro de la costilla, identificando y

protegiendo en todo momento el pedículo intercostal para evitar que quedase atrapado. En la mayoría de los casos no es necesario abrir la pleura y toda la cirugía se realiza de forma extrapleurales¹⁴. Una vez fijadas las fracturas costales y comprobada la estabilidad de la pared se cierra por planos, colocando un drenaje subcutáneo para evitar la formación de seromas, en especial en las fracturas de los arcos costales posteriores. En las costillas poli fracturadas o muy inestables se utiliza, para la fijación, el sistema de barra y grapas. Una vez identificadas las fracturas costales y reducidas tal y como se explica arriba, se colocan las grapas con enganche en la barra, una vez medida la distancia se corta la barra a su tamaño exacto y se fijan a las grapas en sus extremos. En algún caso es necesario colocar una grapa de soporte en el centro de la barra para mejorar su estabilidad. A todos los pacientes se les administra antibióticos intravenosos hasta la retirada del drenaje¹⁷.

La mayoría de estos pacientes tienen un dolor importante con los movimientos y la tos. A los 30 días del traumatismo casi la totalidad de los pacientes siguen necesitando analgesia y los días de trabajo o actividad normal perdida alcanzan los 70 días de media. En los pacientes con lesiones más graves de la pared torácica, como en el tórax inestable, la discapacidad puede ser permanente⁸.

Las complicaciones postoperatorias fueron escasas, y la evolución a largo plazo muestra la estabilidad de las fracturas en todos los pacientes y el retorno a una vida laboral y personal completa en la mayoría de ellos. La

técnica quirúrgica es sencilla y en general no necesita de una gran disección muscular para su colocación. Aunque la estabilización quirúrgica de las fracturas costales no puede recomendarse, en el momento actual, como una técnica generalizada, en un grupo selecto de pacientes con lesiones de la pared torácica su uso puede mejorar la evolución¹⁰. El titanio tiene una compatibilidad con los tejidos extraordinaria y resiste a la corrosión por contacto con el aire y el entorno biológico. Por todo ello, el titanio está especialmente indicado en implantes a largo plazo, y por lo que conocemos pueden permanecer a lo largo de toda la vida¹³

En tórax inestable que es dos o más fracturas en 2 o más trazos la estabilización quirúrgica debe tenerse en cuenta como medida inicial porque disminuye la estancia hospitalaria y las complicaciones, ya que disminuye la necesidad de ventilación mecánica en pacientes seleccionado. Así como acorta el tiempo de extubación de pacientes con el tórax inestable, disminuye el dolor y acorta la reincorporación laboral devolviendo a los pacientes a una situación similar a la de la población general. La utilización de las grapas costales y barras de titanio son una buena opción por su facilidad de colocación y sus mínimas complicaciones¹².

Los diversos estudios estudiados y señalados se ha observado que la fijación costal es un buen método de tratamiento desde la parte inicial en el tratamiento a corto y mediano plazo, ya que reduce el dolor, reduce los días hospitalarios, e integra a la población en el ámbito laboral en un menor tiempo.

Cabe señalar que tiene un bajo índice de complicaciones¹³.

Por lo anterior el actual trabajo buscó Determinar la evolución clínica de pacientes pos operados con la fijación costal de titanio en las fracturas costales

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un Estudio observacional, longitudinal, transversal, retrospectivo de pacientes que cumplieran con las siguientes características: mayores de edad, cualquier género; pos operados de fijación costal con placas de titanio por presentar fractura costal en los primeros 15 días, y que firmaran un consentimiento informado (Ver Anexo 1), se excluyeron aquellos con tórax inestable, intubación endotraqueal, pacientes con traumatismo craneoencefálico, y aquellos que no contaran con papelería de gratuidad; los pacientes que no acudieron a consultas subsecuentes y a los que se haya cambiado el plan quirúrgico al momento de la cirugía fueron eliminados del estudio.

Se analizaron los expedientes clínicos, de los cuales se obtuvo: Edad, Sexo, número de costillas fracturadas, dolor posquirúrgico evaluado con escala del dolor EVA (Anexo 2) Complicaciones posquirúrgicas dentro de las cuales fueron evaluadas la presencia de seroma hematoma perforación pleural, el estado de la herida valorando: salida de pus, presencia de calor local o si estaba eritematosa; así como la presencia de equimosis y dolor a la palpación superficial; por último fueron valorados los días de estancia hospitalaria como factor de recuperación del paciente.

Análisis estadístico: Los resultados fueron analizados por medio del programa estadístico Microsoft Excel en donde se obtuvieron porcentajes de presentación de complicaciones, así como valores demográficos.

RESULTADOS

Se analizaron 10 pacientes, 70% hombres, 30% mujeres, de 47.6 +/- 13.03 años, 50% con fractura de 2 costillas, 20% con fractura de 3 costillas, y 30% con fractura de 1 costilla.

En la escala del dolor se encontró incapacitante en el 20% al 1er día y dolor intenso en el 80%, para el 2do día dolor intenso en el 10%, moderado en el 80% y leve en el 10%; disminuyendo al 3er día; 100% dolor leve. (Ver anexo 3)

En cuanto a las características de la herida el 100% presentó herida eritematosa, 20% calor local, 100% dolor a la palpación superficial; ninguno de los pacientes presentó seroma, hematoma o perforación pleural. (Ver anexo 4)

En cuanto al tiempo de recuperación el 70% fue de 1 día y el 30% de 2 días.

DISCUSIÓN

Las fracturas costales es un padecimiento peligroso, que se tiene que tratar de manera temprana, la tasa de complicaciones en cirugía de fijación costal con placas de titanio presenta el 1-2%, siendo las más comunes; según Jimenez Q. infección en la herida (1.2%), seroma (0.6%), empiema pleural (0.3%), hematoma de la herida quirúrgica, y derrame pleural persistente y las relacionadas a la fijación costal que pueden ser la migración de la placa (1.2%), perforación costal del dispositivo intramedular de fijación con o sin lesión de estructuras vecinas, dolor persistente que requiere remoción del material protésico (1.4%)⁷, encontrándose en porcentajes mínimos y no se encontraron en nuestro grupo de estudio, sin embargo nuestra muestra fue pequeña.

En nuestro estudio el dolor se encontró como principal complicación la cual se manifestó el primer día, y que fue disminuyendo hasta prácticamente estar ausente al 3er día, al igual que los resultados obtenidos por Freixinet JG, Arrabal R y Sirmali M.^{1,3,4} Demostrando que la fijación costal lleva a una reducción de dolor hasta 90% de la fracturas costales comparado con el tratamiento convencional que corresponde a la analgesia y sedación, el cual según Vazquez J, comenta que la anestesia es vital en la reducción del dolor y que es el tratamiento de elección.¹⁸

Se ha visto que una de las medidas para disminución del dolor y de la integración rápida al ámbito laboral es en la realización de fijación costal con

placas de titanio de manera temprana.⁷; en nuestro estudio se demostró que los días de estancia hospitalaria variaron entre 1-2, mostrando una recuperación rápida posterior a este tipo de intervención quirúrgica.

En el posquirúrgico se ha visto buena evolución clínica y una gran mejoría con respecto al tratamiento convencional ² lo cual es demostrable en el actual estudio, ya que los pacientes presentaron complicaciones propias de una herida quirúrgica que evolucionaron de manera favorable, sin complicaciones graves que incapacitaran al mismo.

CONCLUSIONES

El tratamiento de fijación costal con placa de titanio muestra una baja tasa de complicaciones, siendo la principal el dolor, el cual disminuye en un tiempo corto, para las características de la herida, no se presentan complicaciones importantes, únicamente las propias a una cirugía.

El tiempo de recuperación de la cirugía es corto y permite la reincorporación al ámbito personal y laboral del paciente de manera temprana.

Dado que no está estandarizado el tratamiento para este tipo de pacientes, los resultados en el actual estudio, y otros múltiples, podrían ser considerados para tomar esta técnica como de elección en pacientes que presenten fracturas costales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Freixinet JG., et al Normativa sobre diagnóstico y tratamiento de los traumatismos torácicos Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España, Vol. 47 Núm.1 Bronconeumol.2011;47:41-9.
- 2.- Guía de práctica clínica de prevención, diagnóstico y tratamiento de fracturas costales, México; Secretaría de Salud, 2011, www.cenetec.salud.gob.mx/interior
- 3.- Arrabal R, et al Traumatismos Torácicos, Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Regional de Málaga "Carlos Haya" 2008 Dec: 1-10.
- 4.- SIRMALI M, et al. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. Eur J Cardiothorac Surg 2003; 24: 133-8.
- 5.- García L., et al, Traumatismo Torácico protocolo TRAUMATISMOS TORÁCICOS HOSPITAL DONOSTIA 2009 Dec: pp. 3-34
- 6- Undurraga R, Traumas torácicos Hospital san Juan de Dios. Servicio de Urgencia, Clínica Las Condes REV. MED. CLIN. CONDES - 2011; 22(5) 617-622
- 7 Jiménez Q, Osteosíntesis de reja costal. Revisión de la bibliografía y reporte de casos Cirugía y Cirujanos, vol. 83, núm. 4, México julio-agosto, 2015, pp. 339-344

8. - Gayzik F, et al. Characterization of crash-induced thoracic loading resulting in pulmonary contusion. J Trauma. ENGLAND 2009;66:840–9
- 9.- . Bokhari F, et al. Prospective evaluation of the sensitivity of physical examination in chest trauma. J Trauma. EUA 2002;53:1135–8
- 10.- Fica M, et al Fijación quirúrgica de fracturas costales con placas de titanio: reporte de dos casos Servicio de Cirugía Torácica, Clínica Santa María, Santiago, Chile. Rev. Chil Enf Respir 2012; 28: 306-310
- 11.- Kerr V, et al. Rib fracture pain and disability: can we do better? J Trauma EUR 2003; 4 (6): 1058-63; discussion 1063-64.
- 12 Berthet J, et al The combination of polytetrafluoroethylene mesh and titanium rib implants: an innovative process for reconstructing large full thickness chest wall defects. Eur J Cardiothorac Surg 2012; 42: 444-53..

13. Bottlang M, Surgical stabilization of flail chest injuries with MatrixRIB implants: A prospective observational study [Internet]. Injury 2012 Aug; disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22910817>.
- 14.- Moreno P, et al Surgical fixation of rib fractures with clips and titanium bars (STRATOS™ System). Preliminary experience
Rev Española ESP 2010 Vol.88 No.03: 20(10)34-46
- 15.- Campell N, et al Surgical stabilization of rib fractures using Inion OTPS wraps-techniques and quality of life follow-up. J Trauma. EUA 2009;67:596-601
- 16.- Mayberry J, et al Long-term morbidity, pain, and disability after repair of severe chest wall injuries. Am Surg. 2009;75:389-94
- 17.- *Íñiguez G*, et al Fijación quirúrgica de fracturas costales con clips de titanio (Sistema STRACOS), Rev. Trau Amer Lat 2014; 4(3) : 144-148
18. Vazquez J. et al. Anestesia en el paciente con trauma de tórax, Rev. Mexicana de Anestesiología Vol. 30 Sup 1 Abril Junio 2007 pp. S285-S293

ANEXOS

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Hospital General la Xoco

A ____ de _____ del 2016

En este estudio se realizará Rayos X postoperatoria para determinar si hay neumotórax como complicación posquirúrgica o no; Los Rayos X es un estudio no invasivo que consta en colocar al paciente en una sala donde se coloca a paciente parado de espaldas abrazando al chasis de rayos X, donde se afecta la radiación, los resultados del mismo serán utilizados únicamente con fines educativos y de investigación.

Estoy debidamente enterado por haberme expresado antes de recabar mi consentimiento de los riesgos y complicaciones, asimismo en caso de urgencias o contingencias derivadas del acto autorizado, autorizo al personal médico de la institución a realizar las acciones que estime, de acuerdo al principio de libertad prescriptiva.

Si: _____ No: _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a comisión de Ética del Hospital General Xoco

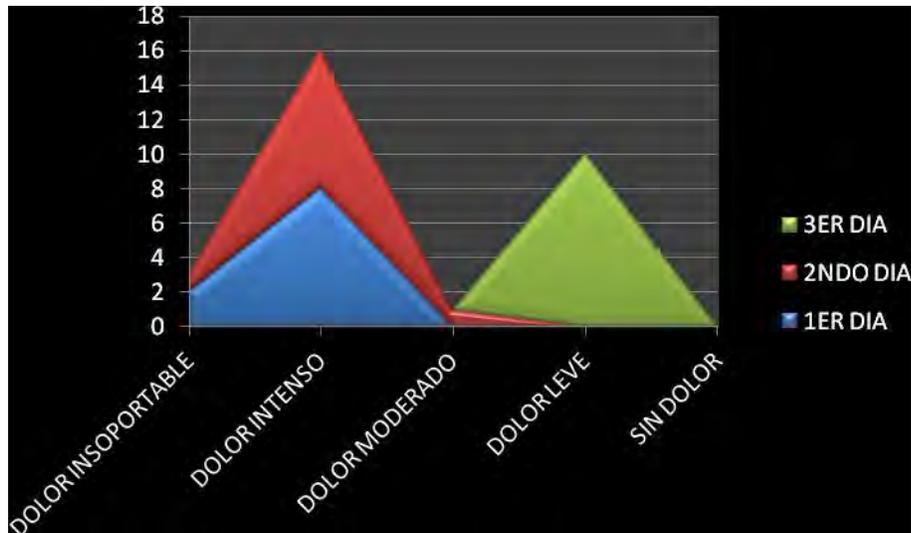
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento informado

TESTIGO Nombre, firma y relación o parentesco

ANEXO 2 ESCALA DEL DOLOR EVA

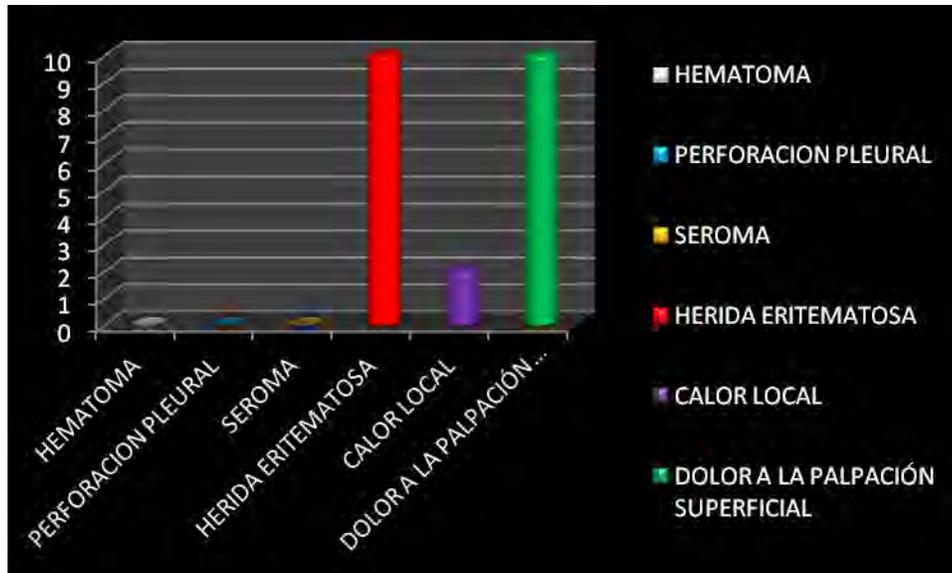


ANEXO 3



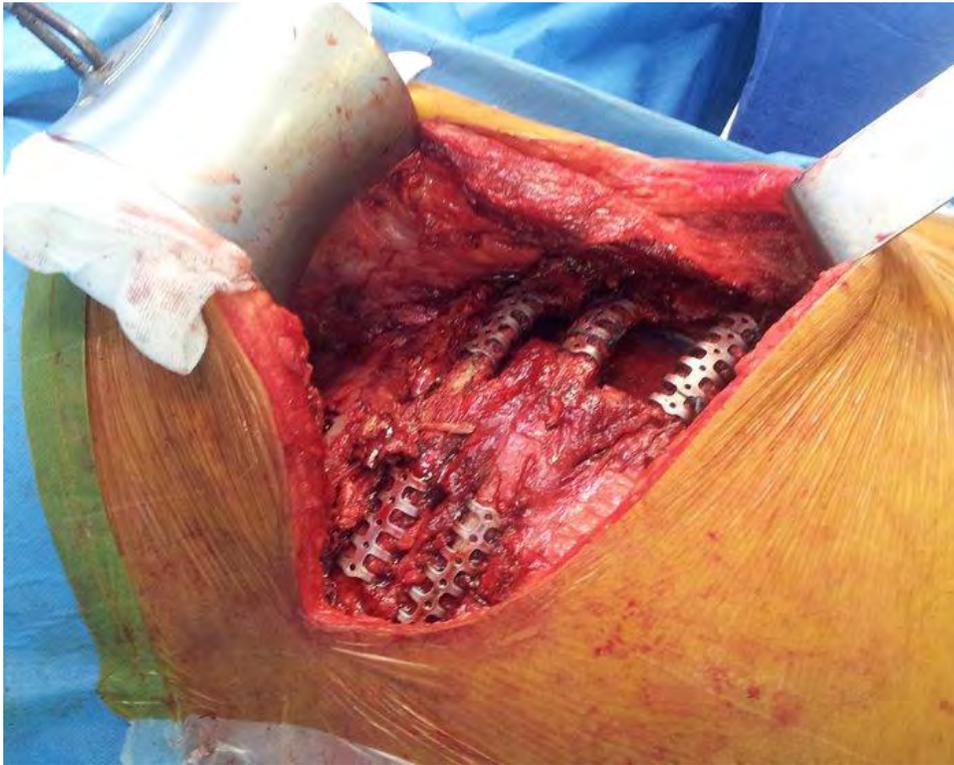
ANEXO 3: Gráfica que representa la intensidad del dolor de acuerdo al día postoperatorio del paciente mostrando el número de pacientes en los cuales se presentó

ANEXO 4



ANEXO 4: Gráfica que demuestra el número de pacientes con complicaciones postoperatorias, demostrando mayor índice de herida eritematosa y dolor a la palpación superficial.

ANEXO 5



*Anexo 5: Visualización de cirugía en la fijación costal con placas de titanio
(sistema STRACOS)*