Estabilización Quirúrgica de la Pared Torácica en Trauma Severo de Tórax. Tres años de Experiencia.

Rev Guatem Cir VoL 26 · 2020

Sergio Esturado Rivera Castañeda,[1] Roberto Efraín Margos,[2] Rember Rubén Rosales Arrriola,[3] Luis José Aragón Yanes.[4]

[1]Jefe de Residentes de Cirugía, [2,3]Residentes de Cirugía, 4Cirujano General. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Todos en Guatemala. Autor correspondiente. Dr. Sergio Esturado Rivera Castañeda, 6 calle 2-49 Lomas de San Jacinto, zona 10. Mixco, Guatemala. E. Mail: sergioeriverac11.9@gmail.com Teléfono 3027-2987

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del estudio es evaluar los beneficios a corto y mediano plazo de pacientes con trauma severo de tórax a quienes se les realizó estabilización quirúrgica de la pared torácica. **Material y Métodos.** Estudio transversal retrospectivo descriptivo realizado en el Hospital General de Accidentes "Ceibal", Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se incluyeron todos los pacientes con trauma severo de tórax que cumplieran con criterios de ser sometidos a fijación costal con placas anteriores de titanio de mayo del 2016 a marzo del 2019. **Resultados.** Siete (3.36%) de 208 pacientes con trauma severo de tórax fueron sometidos a fijación costal. La edad promedio se estableció en 40.7 años, todos masculinos. El 85.7% tenía una o más lesiones asociadas, predominando el trauma craneoencefálico. La estancia hospitalaria fue de 26 días, en cuidados críticos 11 días y el 57% ameritó ventilación mecánica durante 11 días en promedio. Los pacientes con trauma craneoencefálico tienen 1.5 veces más riesgo de ventilación mecánica, evidenciando además aumento de la estancia hospitalaria en 5.6 días. Un paciente presentó infección de herida operatoria y otro falleció por complicación secundaria a trauma craneoencefálico. El tiempo de retorno a labores se promedió en 88 días post trauma y actualmente los pacientes se encuentran sin dolor, laborando en el mismo puesto de trabajo y sin restricción física. **Conclusiones:** En trauma severo de tórax, lo importante es determinar si el paciente es candidato para estabilización quirúrgica del tórax ya que disminuye los días de ventilación mecánica, la estancia en cuidado crítico, la mortalidad y mejora el pronóstico.

Palabras clave: Fijación costal, trauma severo de tórax, placas de titanio, ventilación mecánica, lesiones asociadas.

ABSTRACT

Surgical Stabilization of the Chest Wall in Severe Chest Trauma. Three years of experience.

Objective: *The objective of the study is to evaluate the short- and medium-term benefits of patients with severe chest trauma who underwent surgical stabilization of the chest wall. Material and methods. Descriptive retrospective cross-sectional study conducted at the General Hospital of Accidents "Ceibal", Guatemalan Institute of Social Security. All patients with severe chest trauma who met criteria for being subjected to costal fixation with anterior titanium plates from May 2016 to March 2019 were included.* ***Results*** *Seven (3.36%) of 208 patients with severe chest trauma underwent costal fixation. The average age was set at 40.7 years, all male. 85.7% had one or more associated injuries, predominantly craniocerebral trauma. The hospital stay was 26 days, in critical care 11 days and 57% merited mechanical ventilation for 11 days on average. Patients with cranioencephalic trauma have a 1.5-fold greater risk of mechanical ventilation, also showing an increase in hospital stay in 5.6 days. One patient had an operative wound infection and another died due to a complication secondary to craniocerebral trauma. The return time to work was averaged in 88 days post trauma and patients are currently without pain, working in the same workplace and without physical restraint.* ***Conclusions:*** *In severe chest trauma, the important thing is to determine if the patient is a candidate for surgical stabilization of the chest as it reduces the days of mechanical ventilation, the stay in critical care, mortality and improves the prognosis.*

Keywords: *Costal fixation, severe chest trauma, titanium plates, mechanical ventilation, associated injuries.*

INTRODUCCIÓN

El trauma torácico es común a nivel mundial, ameritando hospitalización en un tercio de los casos[1]. Las fracturas costales son lesiones comunes en el trauma cerrado, ocurren aproximadamente en el 10% de todos los pacientes con trauma.[2] De los traumas de tórax el 10% corresponden al tórax inestable, se asocian a alta mortalidad (10-36%)[7] y menos del 1% son intervenidos quirúrgicamente[2]. La decisión de fijar fracturas costales debe tomarse preferiblemente durante las primeras 72 horas post trauma[1] cumpliendo los criterios de tres o más fracturas costales desplazadas o con tórax inestable (dos o más fracturas costales continuas en dos o más lugares). Se requiere un mínimo de 20 mm de costilla visiblemente sana en cada uno de los lados del foco de fractura para asegurar una fijación efectiva.[1] Actualmente existe una variedad de sistemas específicos para fijación de fracturas costales, los cuales son semi rígidos, concebidos para posicionarse anterior a la fractura y fijarse con tornillos bicorticales bloqueados, son sistemas de perfil bajo, de titanio y mejoran la biomecánica del tórax.[1,2] La estabilización quirúrgica se ha asociado a disminución de más del 50% de la mortalidad, de la incidencia de neumonía y

del uso de traqueostomía.[3] A nivel mundial, del total de pacientes intervenidos quirúrgicamente, el 68% son egresados a sus hogares, 16% son remitidos a rehabilitación y 16% quedan a cuidados de enfermería.[4] Adecuados resultados postoperatorios hacen que los pacientes puedan egresar en un periodo no mayor a 13 días.[6] En Guatemala no existen datos que evidencien los beneficios a corto y mediano plazo de pacientes con trauma severo de tórax a quienes se les realizó estabilización quirúrgica de la pared torácica.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, retrospectivo y descriptivo de la totalidad de pacientes con diagnóstico de trauma severo de tórax y sometidos a fijación costal con placa de titanio semi rígidas fijadas con tornillos bicorticales (7/208), en el Hospital General de Accidentes "Ceibal" del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo de mayo de 2016 a marzo de 2019. Se tomaron variables de días de estancia hospitalaria y en unidad de cuidado crítico, si ameritaron o no ventilación mecánica y el tiempo de la misma, si hubo complicaciones y la mortalidad, si las lesiones asociadas influían en la estancia hospitalaria y días de ventilación mecánica, así como las secuelas a seis meses después de la intervención quirúrgica. Se utilizó como instrumento una boleta de recolección de datos creada para este trabajo en la cual se recopiló información del expediente clínico y entrevista vía telefónica. Los datos recolectados se organizaron para analizar sus variables en tablas y analizados individualmente y en tablas de 2x2 para obtener riesgos relativos de pacientes con lesiones asociadas.

RESULTADOS

Siete pacientes cumplieron con criterios para realización de estabilización de tórax en un periodo de 34 meses, (fig. 1). Todos los pacientes fueron masculinos con una edad promedio de 40.7 años (tabla 1). La estancia hospitalaria en promedio fue de 26 días, en la unidad de cuidado crítico 11 y el 57% necesitó ventilación mecánica durante 11 días. No se reintervino ningún paciente. La tasa de complicación fue del 14.3% (1/7), siendo un caso de infección superficial de herida operatoria. La mortalidad, equivalente al 14.3% (1/7), se atribuyó al trauma craneoencefálico agregado (fig.2. tabla 2). El 85.7% de los pacientes tenía una o más lesiones asociadas, principalmente trauma craneoencefálico (71.43%), trauma musculo-esquelético (28.5%) y trauma abdominal (28.5% (fig. 3)). En pacientes con trauma craneoencefálico asociado, la estancia hospitalaria aumentó en 5.6 días (23 a 28.6 días) y la ventilación mecánica en 6.5 días (1.5 a 8 días). Para el seguimiento a seis meses, se contactó a dos pacientes por vía telefónica, tres no respondieron, uno, no había cumplido los 6 meses y otro falleció (fig.4. tabla 3). Los dos casos contactados se encuentran sin dolor, laboran en el mismo puesto previo a su accidente y no tienen restricción para desempeñar actividad física.

DISCUSIÓN

A nivel mundial, el trauma de tórax es común y requiere de hospitalización en un tercio de los casos.[1] La morbi-mortalidad aumenta con la edad, el número de costillas fracturadas y la presencia de tórax inestable.[1] Las fracturas costales son lesiones comunes en el trauma cerrado, ocurren aproximadamente en el 10%.[2] Los pacientes con tórax inestable presentan contusiones pulmonares, dolor crónico, discapacidad funcional e incapacidad para mantener su empleo.[1] Durante un período de 34 meses, comprendido entre mayo del 2016 y marzo del 2019 se documentaron 208 pacientes con trauma severo de tórax en nuestro Hospital.

Los pacientes con tórax inestables frecuentemente requieren ventilación mecánica prolongada e ingreso a la unidad de cuidado crítico (UTI)[1] y menos del 1% son operados. Las razones son innumerables, agrupadas en, ausencia de indicaciones basadas en evidencia para la estabilización quirúrgica de las fracturas costales, no familiaridad con el procedimiento y nula especialización en los cuidados de pacientes con fracturas costales.[2] De los 208 pacientes, todos masculinos, se estabilizó quirúrgicamente al 3.36% de los mismos (7/208)), que cumplieron con los criterios a ser considerados para estabilización de la pared torácica: tres o más fracturas costales desplazadas o con tórax inestable (dos o más fracturas costales continuas en dos o más lugares).[1] Otras indicaciones incluyen falla en el manejo conservador, independientemente del tipo de fracturas costales y pacientes que necesitan cirugía torácica por otra razón.[1] Contraindicaciones relativas del procedimiento son la contusión pulmonar y el trauma craneoencefálico severo.[2] Pacientes con menos de tres fracturas no se benefician del procedimiento.[3]

La fijación de fracturas costales, preferiblemente debe hacerse durante las primeras 72 horas post trauma.[1] Las imágenes con reconstrucción 3D pueden ayudar a definir con mayor certeza la extensión de las fracturas, la deformidad e inestabilidad de la pared torácica y planificar mejor la cirugía.[1] No se reparan las fracturas en las costillas 1, 2, 11 y 12 por su poca contribución con la mecánica ventilatoria del paciente.[1] Dependiendo de la ubicación anatómica de las fracturas, será el posicionamiento del paciente en sala de operaciones.[1] La incisión debe proporcionar la suficiente exposición para poder reducir las fracturas. Regularmente es única, pero se puede realizar una segunda incisión para una exposición adicional, además, son de mínima morbilidad y comodidad cosmética.[1,2] La incisión tradicionalmente es horizontal, pero también se puede realizar vertical u oblicua evitando la sección

muscular cuando sea posible.[1] Se requiere un mínimo de 20 mm de costilla visiblemente sana en cada uno de los lados para asegurar una fijación efectiva.[1] Actualmente existe una gama de sistemas específicos para fijación de fracturas costales, los cuales son semi rígidos, concebidos para posicionarse anterior a la fractura y fijarse con tornillos bicorticales bloqueados, son sistemas de perfil bajo, de titanio y mejoran la biomecánica del tórax.[1,2] Todos los pacientes de nuestro Hospital fueron fijados con placas anteriores de titanio. No es necesario fijar todas las fracturas.[1] La estabilidad de la pared torácica aumenta con cada costilla estabilizada y es aceptable fijar las fracturas a las que se tiene acceso fácil en la incisión. Se puede o no dejar tubo de toracotomía, preferiblemente 24 Fr o menor.[1]

De la totalidad de nuestros pacientes el 57% recibió ventilación mecánica posterior a la intervención quirúrgica. El 62% de los pacientes con tórax inestable y ventilados, posterior a la estabilización con placa de titanio pueden ser extubados durante las 72 horas postoperatorias.[1] En nuestros pacientes el promedio de días de ventilación mecánica fue de 11 días. La estabilización de la pared torácica se asocia a 4.5 días menos de ventilación mecánica, 3.4 días menos de estancia en UTI, al menos 4 días menos en el hospital comparado con pacientes manejados de manera no quirúrgica.[3] El promedio de días de estancia en UTI es de 0 a 3 días; con un total de 8 días de hospitalización.[4] Adecuados resultados postoperatorios hacen que los pacientes puedan egresar en un periodo no mayor a 13 días.[6] Nuestra experiencia evidencia 11 días de estancia en cuidado crítico y 26 días de hospitalización, sin necesidad de reintervenir ningún paciente. La estabilización de la pared torácica se asocia con la reducción de 2/3 de la incidencia de neumonía,[1] disminución mayor del 50% de la mortalidad y uso de traqueostomía.[3] En nuestra serie, únicamente hubo una muerte, secundaria al trauma craneoencefálico agregado. Las complicaciones intrahospitalarias más comunes incluyen neumonía, trombosis venosa profunda, e infección de sitio quirúrgico y posterior al egreso son el hemotórax retenido y dolor crónico de etiología desconocida[4] Nuestra única complicación reportada fue el caso de infección superficial de la herida operatoria.

Los pacientes con tórax inestable se benefician a largo plazo con la estabilización quirúrgica de las fracturas costales.[5] Se ha demostrado que existe tendencia a la disminución del dolor, mejor rango de expansión torácica, mejor capacidad física, incorporación más temprana al trabajo y mejoría en la función pulmonar un mes después de la lesión.[1,5] En promedio nuestros pacientes tardaron 88 días posterior al trauma para retornar a las labores.

Existen aspectos que repercuten en la evolución del paciente y por lo tanto en su pronóstico, por ejemplo, tener lesiones asociadas al trauma severo de tórax. En nuestro estudio del total de nuestros pacientes el 85.7% de los pacientes tenía una o más lesiones asociadas, la mayoría trauma craneoencefálico (71.43%), trauma musculo-esquelético (28.5%) y trauma abdominal (28.5%), pudiendo tener una o más lesiones asociadas al mismo tiempo. El riesgo relativo de ventilación mecánica en un paciente con trauma severo de tórax aumenta 1.5 veces si tiene trauma craneoencefálico asociado. En pacientes con trauma craneoencefálico asociado, los días de estancia hospitalaria y los días de ventilación mecánica aumentan al compararlos con quienes no tienen trauma craneoencefálico.

Del total de pacientes intervenidos quirúrgicamente, el 68% son egresados a sus hogares, 16% son remitidos a rehabilitación y otro 16% quedan a cuidados de enfermería.[4] El 100% de nuestros pacientes egresaron a sus hogares. El tiempo promedio en regreso a labores es de 1 mes, sin embargo, presentan dolor crónico por lo que es común el uso prolongado de narcóticos.[4] El tiempo establecido para recuperar una adecuada calidad de vida es de 6 meses.[4] La totalidad de nuestros pacientes a quienes se dio seguimiento seis meses post operados se encuentran sin dolor, no toman analgésicos, tuvieron dolor 30 días o menos después de su operación, laboran en el mismo puesto que previo a su accidente y no tienen restricción para desempeñar actividades físicas. Los valores medios de espirometrías un año posterior a procedimiento quirúrgico fueron: FVC: 3.31 L (90%), FEV1: 2.46L, DLCO: 20.9mL6.

CONCLUSIONES

Es de suma importancia establecer el diagnóstico de trauma severo de tórax, ya que, aunque son pocos, existen pacientes que cumplen con las indicaciones para la realización de estabilización quirúrgica. El riesgo relativo para ventilación mecánica en un paciente con trauma severo de tórax aumenta 1.5 veces si tiene trauma craneoencefálico asociado. Además, los días de estancia hospitalaria y de ventilación mecánica aumentan comparados con quienes no tienen trauma craneoencefálico. La estabilización quirúrgica del tórax es beneficiosa para el paciente, ya que disminuye los días de ventilación mecánica, la estancia en cuidado crítico y mejora su pronóstico a largo plazo ya que el dolor es menor o inexistente.

RECONOCIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Luis Aragón por su ayuda y colaboración para la realización de este artículo y también por su guía profesional.

REFERENCIAS

1. José Ribas Milanez de Campos, Thomas W. White. (2018). Chest wall stabilization in trauma patients: why, when, and how? Mar 22, 2018, Journal of Thoracic Disease. Sitio web: http://dx.doi.org/10.21037/jtd.2018.04.69
2. Fredric M. Pieracci, Sarah Majercik, Francis Ali-Osman. (2016). Consensus statement: Surgical stabilization of rib fractures rib fracture colloquium clinical practice guidelines. 11-2016, Elsevier Ltd. Sitio web: http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2016.11.026
3. Jennifer A. Leinicke, MD, MPHS, Leisha Elmore, MPHS, Bradle D. Freeman, MD. (2013). Operative Management of Rib Fractures in the Setting of Flail Chest: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2014 December 01, de Ann Surg. Sitio web: http://doi:10.1097/SLA.0b013e3182895bb0
4. Sarah Majercik, M.D., M.B.A., F.A.C.S.*, Quinn Cannon, B.A., Steven R. Granger, M.D., F.A.C.S., Don H. VanBoerum, M.D., F.A.C.S., Thomas W. White, M.D., F.A.C.S. (2014). Long-term patient outcomes after surgical stabilization of rib fractures. The American Journal of Surgery (2014) 208, 88-92. Sitio web: http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.08.051
5. Fredric M. Pieracci, Sarah Majercik, Francis Ali-Osman. (2016). Consensus statement: Surgical stabilization of rib fractures rib fracture colloquium clinical practice guidelines. 11-2016, Elsevier Ltd. Sitio web: http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2016.11.026
6. Angela De Palma, Francesco Sollitto, Domenico Loizzi, Francesco Di Gennaro, Daniele Scarascia, Annalisa Carlucci, Giuseppe Giudice, Andrea Armenio, Rossana Ludovico, Michele Loizzi. Chest wall stabilization and reconstruction: short and long-term results 5 years after the introduction of a new titanium plates system. (2016). Submitted Jan 11, 2016. Accepted for publication Jan 16, 2016. Sitio web: http://doi:10.21037/jtd.2016.02.64
7. Mark Nikolaj Wiese, Nadine Kawel-Boehm, Pablo Moreno de la Santa. (2014). Functional results after chest wall stabilization with a new screwless fixation device. 2014 July 13, de European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. Sitio web: http://doi:10.1093/ejcts/ezu318

TABLAS Y GRÁFICAS

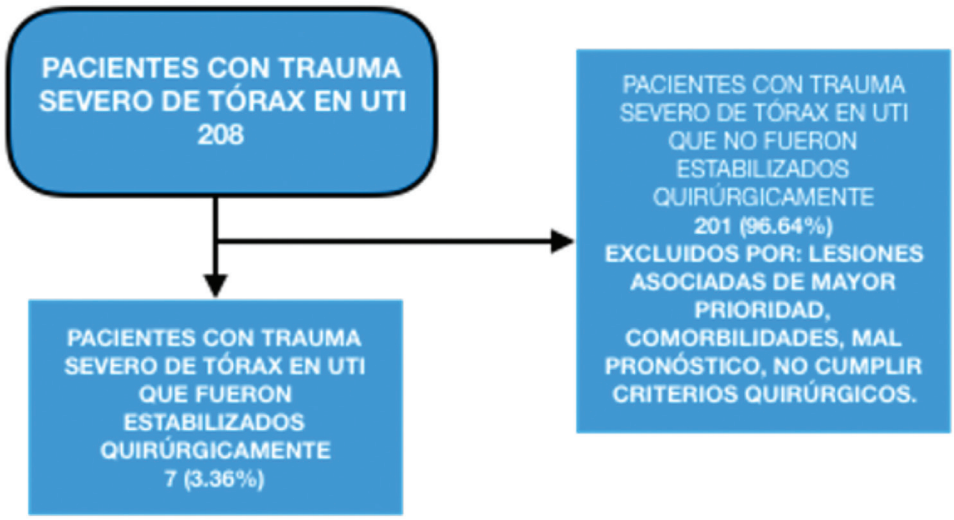

Figura 1. *Distribución de pacientes que cumplieron con criterios para estabilización quirúrgica del tórax.*

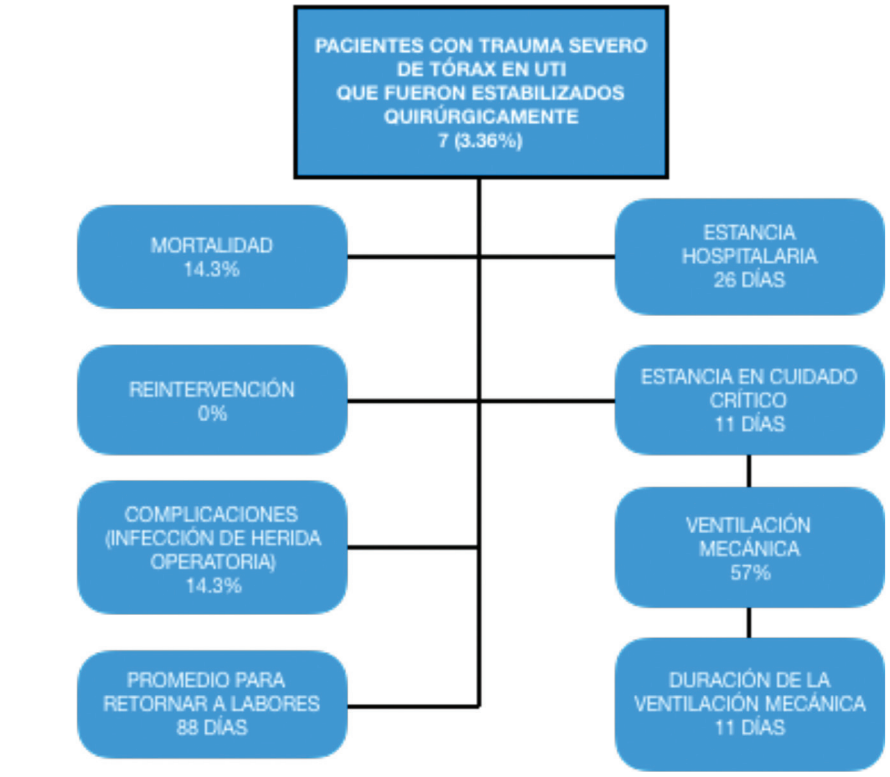

Figura 2. *Evolución de pacientes posterior a estabilización quirúrgica de tórax.*

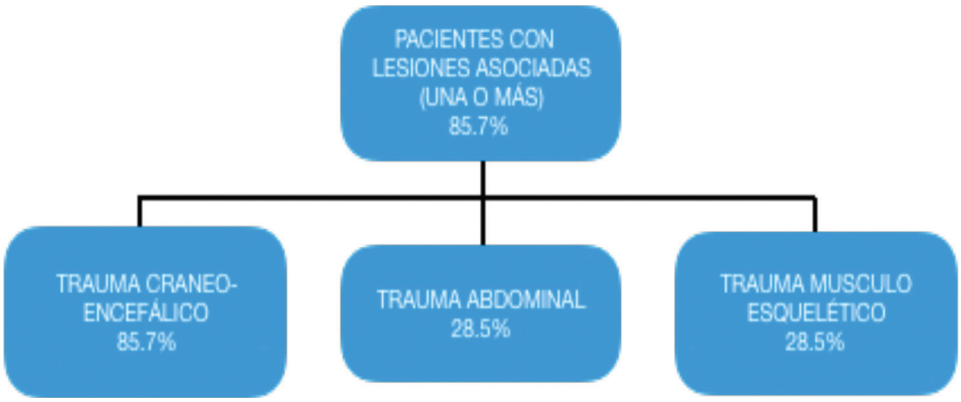

Figura 3. *Distribución de lesiones asociadas en pacientes con trauma severo de tórax. La sumatoria es >100% ya que hay pacientes con más de una lesión asociada.*

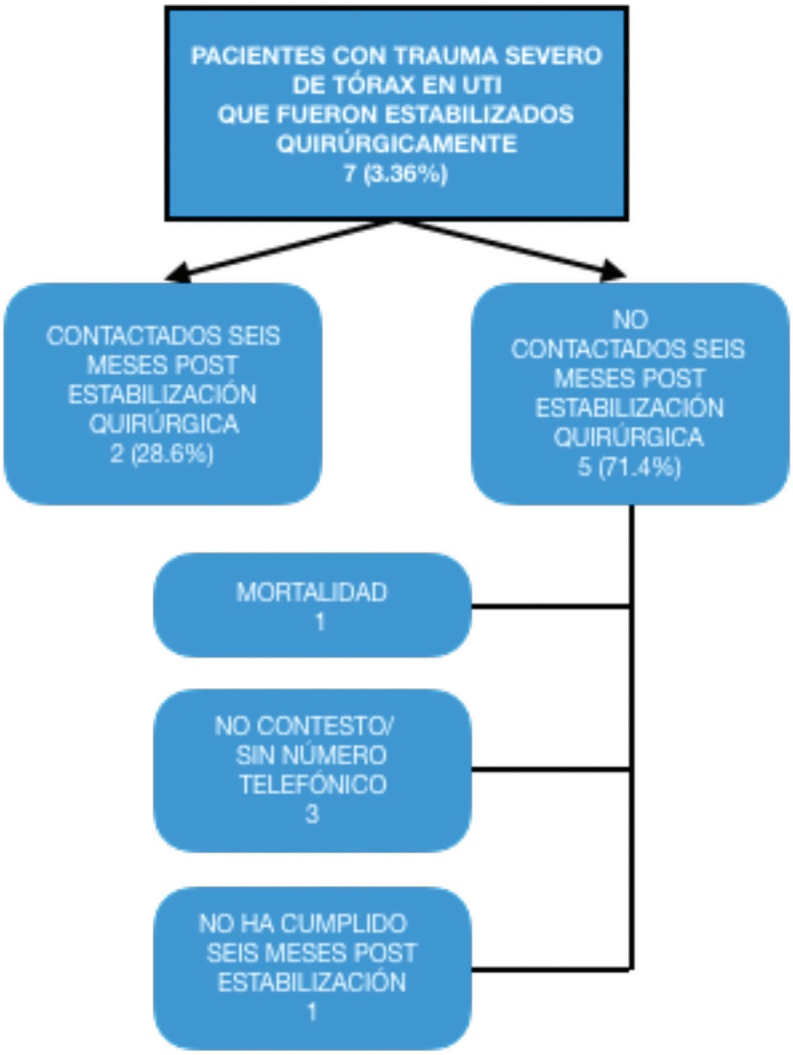

Figura 4. *Seguimiento de pacientes seis meses posteriores a estabilización quirúrgica del tórax.*

TABLA 1. Características demográficas de pacientes.

Siete pacientes con trauma severo de tórax que fueron estabilizados quirúrgicamente (3.36%).	
Pacientes con lesiones asociadas (una o más)	85.7%
Edad promedio (años)	40.7
Sexo masculino	100%

TABLA 2. Riesgo relativo de al tener o no trauma craneoencefálico como lesión asociada.

Pacientes que fueron estabilizados quirúrgicamente del tórax		
	Trauma craneoencefálico como lesión asociada (71.43%)	Sin trauma craneoencefálico como lesión asociada (28.57%)
Días de estancia hospitalaria	28.6 días	23 días
Días de ventilación mecánica	8 días	1.5 días

TABLA 3. Seguimiento de pacientes seis meses posteriores a estabilización quirúrgica del tórax.

Seguimiento seis meses post operatorio (dos pacientes)			
Sin dolor	100 %	0 %	Con dolor
Dolor post quirúrgico de 30 días o menos	100 %	0 %	Dolor post quirúrgico de más de 30 días
No toma analgésicos	100 %	0 %	Si toma analgésicos
Laborando en el mismo puesto que previo al accidente	100 %	0 %	Necesidad de reubicación laboral posterior a accidente
Actividad física igual a la que realizaba previo a accidente	100 %	0 %	Actividad física limitada posterior al accidente