



Universidad Veracruzana



SS
ESTADO DE VERACRUZ

VER Salud
SECRETARÍA DE SALUD

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

SERVICIOS DE SALUD DE VERACRUZ

HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE VERACRUZ

JEFATURA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO

**“CIRUGIA TORACOSCOPICA VIDEO ASISTIDA EN EL MANEJO DE PA-
CIENTES CON TRAUMA TORACICO”**

Para obtener el título de especialista en:

CIRUGIA GENERAL

Presenta

DR. LUIS ERNESTO CUEVAS MENDOZA

Director de Tesis

DR. JUAN GABRIEL GOMEZ CALZADA

Asesor Metodológico

DR. VERONICA MONTES MARTINEZ



Veracruz, Veracruz, 03 de agosto de 2018

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios, porque con su amor y bondad, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultados de su ayuda, y cuando caigo y me pone a prueba, aprendo de mis errores para que mejore como ser humano, y crezca de diversas maneras.

Gracias a mi familia por el amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaban mis padres y hermanos por mi avance y desarrollo de esta tesis. Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar en mí y en mis expectativas, por estar presentes no solo en esta etapa tan importante de mi vida, sino en todo momento ofreciéndome lo mejor. Gracias a mi novia Isable quien ha estado a mi lado incansablemente brindándome su apoyo.

Quisiera agradecer de antemano a todas las personas que fueron partícipes en este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, hicieron posible que el día de hoy pudiera culminar mi paso por la especialidad. A mis profesores y médicos, al Dr. Juan Gabriel Gómez Calzada y al Dr. Jesús Sánchez Torres que con su ayuda se pudieron realizar las videotoracoscopias. A la Dra. Verónica Montes por su paciencia guiándome durante el proceso de investigación. No olvidándome de los pacientes, que sin su aceptación y participación no hubiera sido posible este proyecto.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis.

“(CIRUGIA TORACOSCOPICA VIDEO ASISTIDA EN EL MANEJO DE PACIENTES CON TRAUMA TORACICO)”

Autores:

CUEVAS MENDOZA LE, GOMEZ CALZADA JG, MONTES MARTINEZ V.

RESUMEN

OBJETIVO. Describir la experiencia clínica inicial con el uso de la Videotoracoscopia en pacientes con trauma torácico en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz (HAEV).

MATERIAL Y MÉTODOS. Previa autorización de los Comités de Investigación y de Ética en Investigación hospitalarios, se instauró una prueba piloto durante seis meses, en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz, con todos los pacientes adultos con trauma torácico que cumplieron criterios de selección. Previo consentimiento informado escrito, se realizó cirugía torácica video-asistida (VATS) como maniobra diagnóstica y/o terapéutica. Se analizaron: Edad, género, tipos y mecanismos del traumatismo torácico, indicaciones de videotoracoscopia, hallazgos intraoperatorios, tratamientos utilizados y días de estancia pre y postoperatoria.

RESULTADOS. Se incluyeron 9 pacientes durante el periodo señalado. Predominaron el sexo masculino (edad media de 39.9 años) y el tipo de trauma cerrado (6 casos, 66.6%). El principal mecanismo de trauma fue el vehicular (5 casos). El diagnóstico preoperatorio más frecuente fue Hemoneumotórax. La mayoría de los pacientes (77.7%) fueron intervenidos en los primeros 5 días. El hallazgo transoperatorio y el procedimiento más frecuente fueron el Hemotórax y el drenaje del mismo. No se documentaron conversiones a toracotomía, reintervenciones ni ingresos a terapia intensiva. No hubo mortalidad atribuible a VATS. Los días de estancia postoperatoria promedio fue de 2.6 (± 1.4) días.

CONCLUSIÓN. La VATS es un procedimiento seguro, y mínimamente invasivo, que ayuda a disminuir los días de estancia hospitalaria y evita exponer a pacientes a toracotomía innecesaria.

Palabras clave: Videotoracoscopia, Trauma torácico

"(TORACOSCOPIC VIDEO ASSISTED SURGERY IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH TORACICO TRAUMA)"

Authors:

CUEVAS MENDOZA LE, GOMEZ CALZADA JG, MONTES MARTINEZ V.

SUMMARY

OBJECTIVE. To describe the initial clinical experience with the use of Videotoracoscopy in patients with thoracic trauma in the Hospital de Alta Especialidad de Veracruz (HAEV).

MATERIAL AND METHODS. Prior authorization from the Hospital Research and Ethics Committee in Research, a pilot test was established for six months at the HAEV, with all adult patients with thoracic trauma who met the selection criteria. After signed informed consent, video-assisted thoracic surgery (VATS) was performed as a diagnostic and / or therapeutic maneuver. The following were analyzed: Age, gender, types and mechanisms of thoracic trauma, videothoracoscopy indications, intraoperative findings, treatments used and days of pre and postoperative hospital stay.

RESULTS. 9 patients were included during the indicated period. Male sex (average age of 39.9 years) and closed trauma were predominant(6 cases, 66.6%). The main mechanism of trauma was vehicular (5 cases). The most frequent preoperative diagnosis was Hemopneumothorax. The majority of patients (77.7%) underwent surgery in the first 5 days. The transoperative finding and the most frequent procedure were the Hemothorax and its drainage. No conversions to thoracotomy, reintervention, or intensive therapy admissions were documented. There was no mortality attributable to VATS. The average days of postoperative stay was 2.6 (\pm 1.4) days.

CONCLUSION. VATS is a safe and minimally invasive procedure that helps to reduce days of hospital stay and avoids exposing patients to unnecessary thoracotomy.

Key words: Videothoracoscopy, Thoracic trauma

INDICE

	Página
INTRODUCCION	6
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	7
JUSTIFICACION	14
OBJETIVOS	15
METODOLOGIA	16
RESULTADOS	17
DISCUSION	18
CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFIA	21
ANEXOS	23

INTRODUCCION.

El Hospital de Alta Especialidad de Veracruz es un centro de concentración en cuanto a pacientes con trauma torácico, siendo las caídas accidentales, los accidentes vehiculares y agresiones, las causas por las cuales los pacientes con este diagnóstico llegan al servicio de urgencias. En nuestro Hospital, estos pacientes son tratados de primera instancia sólo con colocación de sonda endopleural, la cual es la terapéutica convencional para el trauma torácico sin indicación quirúrgica inicial, sin embargo, en algunos casos la mejoría no es suficiente y requiere medidas más invasivas, inclusive toracotomía exploradora.

Con el uso en crecimiento de la videotoracoscopia en el manejo del trauma torácico a nivel internacional y nacional y sus beneficios reportados en la literatura, creemos que su implementación en el HAEV podrá beneficiar a los pacientes. Por esta razón se hace necesario evaluar esta nueva forma de tratamiento, a través de una prueba piloto, para determinar si disminuyen el tiempo de la estancia hospitalaria y la morbi-mortalidad en el HAEV de manera que se favorezca una recuperación más rápida de los pacientes y una pronta reintegración a sus actividades productivas.

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

El trauma es la principal causa de muerte en personas menores de 45 años en todo el mundo, causando más de 15 millones de muertes al año. El trauma torácico ocurre en la mitad de pacientes con lesión múltiple pero también en lesiones aisladas. Estudios publicados reportan que el 85% de estas lesiones pueden ser manejadas mediante observación o drenaje pleural, mientras solo 15-30% de los casos requieren intervención quirúrgica por lesiones a órganos que pueden ser mortales.¹ Además de estas lesiones que requieren intervención quirúrgica inmediata, también hay complicaciones de lesiones en el tórax, que pueden requerir intervención quirúrgica tardía. Por lo tanto, el reconocimiento rápido, el tratamiento oportuno y adecuado de estas complicaciones es importante y mejora el cuidado de los pacientes.²

La lesión en el tórax y sus órganos puede ser causada por la penetración (de misiles, fragmentos, cuchillos, agujas u otros objetos), las fuerzas contundentes, iatrogenia, las explosiones, la ingestión de sustancias tóxicas e, indirectamente, de condiciones médicas anormales en cualquier parte del cuerpo. Cada una de estas etiologías tiene diferentes manifestaciones iniciales, así como enfoques de evaluación y tratamiento.²

TECNOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Existe una tecnología significativa -desde un examen físico simple hasta una imagen y pruebas de laboratorio extremadamente complejas y sofisticadas- para ayudar en la evaluación de un paciente con patología en el tórax. La imagen puede incluir ultrasonido, tecnología Doppler, teleradiografía de tórax, tecnología computarizada helicoidal de multidetección (TC), resonancia magnética (RM) y otras. Otras pruebas disponibles para el cirujano incluyen la evaluación cardiológica utilizando EKG, ecocardiograma, e incluso cateterismo cardíaco. Las pruebas hematológicas, coagulantes y metabólicas, así como las pruebas de función pulmonar, son otros complementos potencialmente útiles. La evaluación endoscópica de la tráquea y el esófago puede complementar las modalidades de imagen.²

TUBO DE TORACOSTOMIA

El tubo de toracostomía es el procedimiento más común que se realiza después del traumatismo torácico y también una de las operaciones más incomprendidas y subestimadas en la medicina. Es el único procedimiento invasivo que la mayoría (85%) de los

pacientes con lesión torácica requerirá. Alrededor del 25% de los pacientes con tubos torácicos encontrarán alguna dificultad con malposición, problemas de conexión, dificultad en el sistema de recolección, anomalías de presión o percepciones erróneas y complicaciones en el momento de la extracción.²

A menudo, tal dificultad puede y resulta en un hemotórax coagulado que no es evacuado, un problema de espacio pleural, un neumotórax retenido o un neumotórax recurrente. Con demasiada frecuencia, un segundo y múltiples tubos torácicos se insertan innecesariamente como resultado de un malentendido de la función y técnica del tubo de toracostomía.²

Los tubos torácicos (32-36 Fr) se insertan mejor en el área del triángulo auscultatorio en la línea axilar, cerca del cuarto o quinto espacio intercostal, dirigido hacia la parte posterior y el ápice del espacio pleural y se fija a un dispositivo de recolección apropiado.²

Aunque la mayoría de los pacientes hemodinámicamente estables con traumatismo torácico puede ser inicialmente tratado con toracostomía, puede ser ineficaz, lo que conduce a un mayor riesgo de conversión a toracotomía abierta o a una estancia hospitalaria prolongada.¹

INDICACIONES PARA LA TORACOTOMÍA SEGUIDA AL TRAUMA

Sólo aproximadamente el 15% de los pacientes con lesión torácica requieren una toracotomía formal. Aunque puede haber diferentes patrones de lesiones en el tórax y en su contenido, las indicaciones para una toracotomía formal aguda siguen los parámetros anatómicos y fisiológicos e incluyen:²

- Pérdida de la sustancia de la pared torácica (toracotomía traumática)
- Hemopericardio traumático
- Evidencia de ruptura cardíaca en su pared libre o septal o valvular.
- Evidencia radiológica o endoscópica de lesión traqueal, bronquial, esofágica o grandes vasos
- Pérdida mayor de 1500 ml de sangre de la cavidad pleural después de la colocación del tubo de toracostomía
- Pérdida continua mayor de 200 ml de sangre por hora del tubo de toracostomía
- Fuga aérea masiva

- Lesión traqueal o bronquial demostrable
- Hemorragia incontrolada de la lesión torácica mayor
- Misil en mediastino con pérdida masiva de sangre o aire a través del tubo torácico
- Eliminación de cuerpos extraños selectivos
- Embolia aérea masiva, particularmente embolia aérea sistémica
- Hemotórax coagulado retenido (indicaciones subagudas y crónicas)
- Empiema postraumático contenido
- Hernia cardiaca (pericardio roto)
- Interrupción del septo cardíaco o de la válvula

TIEMPO DE LA TORACOTOMÍA

El momento de una toracotomía aguda está en función de la inmediatez de la condición que amenaza la vida. Después de una lesión torácica, las condiciones potencialmente mortales incluyen taponamiento pericárdico agudo, pérdida de sangre aguda y masiva, interrupción de la función ventilatoria y disminución del gasto cardíaco. Estas condiciones son la base para el ABC de la reanimación. La infección, la sepsis, la insuficiencia pulmonar y otras alteraciones funcionales pueden ocurrir secundariamente, y cualquiera o todos contribuyen a la decisión de operar y cuándo.²

- Urgente: una toracotomía urgente se realiza minutos o horas después de la lesión para controlar y manejar una condición potencialmente mortal o prevenir el desarrollo de mayor deterioro, lesión o infección.²
- Tardía: La toracotomía postraumática tardía se realiza para una de dos afecciones. En un paciente con trauma multisistémico, puede ocurrir una reparación tardía de una lesión aórtica controlada para permitir el tiempo para la estabilización o el tratamiento de lesiones severas de pulmón, pelvis o cabeza. Alternativamente, se puede retrasar la toracotomía para la evacuación de un hemotórax coagulado, el manejo de una complicación tardía o una lesión previamente inadvertida. En el tórax, como en otras partes del cuerpo, después de un traumatismo significativo, los procedimientos escalonados forman parte del enfoque actual de la gestión.²

■ Cirugía toracoscópica video-asistida

La Cirugía toracoscópica video-asistida (VATS) fue descrita hace más de 80 años. En las últimas décadas, debido a las ventajas potenciales de pequeñas incisiones y menos dolor, la videotoracoscopia (VATS) se hace cada vez más popular tanto en el diagnóstico como en el tratamiento del trauma torácico.³ Inicialmente, VATS se utilizó como una modalidad de diagnóstico, como para la detección de lesiones de diafragma o lesiones de órganos sin intentos específicos de intervención terapéutica. Después de esta experiencia positiva temprana, VATS fue más frecuentemente utilizado también como una modalidad terapéutica.

Varias publicaciones, demostraron la utilidad del VATS en el reconocimiento y tratamiento de hemotórax retenidas, neumotórax persistentes y otras complicaciones de trauma torácico. En años más recientes, se ha demostrado que VATS es capaz de reemplazar la toracotomía abierta convencional para el tratamiento de algunos empiemas, decorticación y resección de cáncer de pulmón.²

Recientemente, en un metanálisis de ensayos controlados aleatorios y estudios de cohortes realizado por Wu N et al¹ compararon los resultados perioperatorios de VATS con toracotomía abierta para pacientes con traumatismo torácico demostrando que el VATS es un tratamiento efectivo e incluso mejor para mejorar los resultados perioperatorios de pacientes hemodinámicamente estables con traumatismo torácico y reducir las complicaciones.

En casos de traumatismo torácico tratados con toracostomía, se encontró que el 3% desarrolló empiema, el 18% de los pacientes habían retenido el hemotórax y el 24% desarrollaron neumotórax recurrente con una tasa global de complicaciones del 36%.⁴⁻

5

En comparación con una toracostomía, en pacientes con hemotórax retenidos traumáticos se ha demostrado que el VATS acortó la duración del drenaje del tubo torácico, la duración de la estancia y los costos hospitalarios.⁶

El aumento de la experiencia con la toracoscopia ha contribuido al entusiasmo por el uso de técnicas de cirugía toracoscópica video-asistida (VATS) cuya técnica se ha descrito de manera detallada por diversos autores para una variedad de secuelas de trauma. Como una herramienta de diagnóstico, VATS sigue siendo una alternativa

aceptable a la laparoscopia en la identificación de lesiones diafragmáticas aisladas particularmente después del trauma penetrante. También se puede utilizar potencialmente para diagnosticar otras lesiones menores de la cavidad torácica no bien visualizadas con imágenes tradicionales, aunque estas indicaciones no han sido bien aclaradas.⁷

La tasa de falta de diagnóstico utilizando VATS para el trauma torácico es 0,8%, con una tasa de 2% de complicaciones relacionadas con el procedimiento; que para la conversión es 14-31%.⁴

El advenimiento de la toracoscopía ha revolucionado la práctica de la cirugía. En muy poco tiempo la VATS se convirtió en la propuesta más aceptable para una amplia gama de procedimientos, y el uso de la VATS como modalidad diagnóstica está plenamente establecida. En cuanto a procedimientos terapéuticos, la VATS recibe aceptación general en el manejo de entidades tales como neumotórax espontáneo, derrames pleurales loculados, simpatectomía toracodorsal y resección de quistes mediastinales simples.⁸

Indicaciones

La inestabilidad hemodinámica es una contraindicación absoluta para la VATS. Pacientes inestables deberán ser sometidos a cirugía abierta: toracotomía de emergencia y/o laparotomía en posición supina. Manlulu et al⁴ Investigó las indicaciones actuales de VATS en 2004. Las indicaciones en pacientes estables están basadas en los hallazgos iniciales y en la evolución del paciente. Estas pueden ser inmediatas o tardías.⁹

Inmediatas (inmediatamente o en las primeras 2 horas de la lesión):

- Hemotórax importante (>1 o 1.5 L a la colocación del tubo torácico).
- Sangrado continuo (>300cc/h en las primeras 3 h después de colocado el tubo torácico)
- Sospecha de lesión diafragmática (con alta probabilidad cuando la entrada de la herida es inferior a la línea del pezón).
- Sospecha de lesión penetrante de corazón (pacientes estables con lesión penetrante pericárdica y rastreo pericárdico dudoso). El procedimiento se dirige a descartar lesión cardíaca o pericárdica, la cual se puede descompensar en cualquier momento.
- Retiro de una puñalada in situ bajo visión directa.

Tardías (hasta varios días después del trauma) en caso de:

- Hemotórax retenido o coagulado. Los objetivos de la VATS en el manejo de estas colecciones retenidas son (1) evacuación y cultivo de la colección, (2) liberar el pulmón atrapado con decorticación, y (3) drenaje de la cavidad torácica y la re-expansión pulmonar.
- Fuga de aire persistente y/o neumotórax recurrente.
- Empiema (a menudo secundario a drenaje de Hemotórax incompleto).
- Quilotórax.
- Extracción de cuerpo extraño tales como balas, alambres, etc. Se debe poner en discusión dependiendo de la proximidad a estructuras vasculares y a las dificultades operatorias previsibles.

Terapéuticamente, existen varias aplicaciones potenciales prometedoras para VATS. Si bien la hemorragia torácica significativa, traumatismo pulmonar y otras lesiones más graves de la cavidad torácica y el mediastino siguen siendo las cuestiones mejor abordadas con técnicas abiertas tradicionales.

Los VATS tempranos para el hemotórax retenido han demostrado ser la utilización más exitosa de la modalidad. Sin embargo, existe una relativa escasez de literatura sobre el tema, con la definición de "temprana" variando entre las experiencias descritas. Sin embargo, más allá de 72 horas, el grado de cambio fibrótico que ocurre dentro de la cavidad torácica puede impedir la realización segura de VATS para la evacuación de sangre o colecciones infecciosas. La mayoría de los estudios que se han realizado abogan por el uso temprano de VATS en los 5 días después del trauma y más dificultades operativas en los pacientes si VATS se realizó en un momento posterior.¹⁰⁻¹³

Cuando se trata el hemotórax retenido y / o el empiema, el procedimiento consiste en la evacuación de las colecciones de líquido y el coágulo seguido de la decorticación de la pleura parietal según sea necesario. Las fugas de aire se reparan o se tratan con pequeñas resecciones en cuña.

En los pacientes hemodinámicamente estables con lesiones torácicas, el VATS proporciona una evaluación precisa de la lesión orgánica intratorácica y puede utilizarse para

controlar de forma definitiva y eficaz las lesiones sufridas como resultado de un trauma torácico contundente o penetrante,¹⁴⁻¹⁷ incluso en entornos agudos, con menos complicaciones postoperatorias.¹⁸⁻²¹

JUSTIFICACION.

El Hospital de Alta Especialidad de Veracruz (HAEV) es un centro de concentración en cuanto a pacientes con trauma torácico, en el que, de acuerdo a datos aportados por el departamento de estadística del Hospital, en su diagnóstico situacional del 2015, las caídas accidentales, los accidentes vehiculares y agresiones, se encuentran dentro de las 10 primeras causas de atención en el departamento de urgencias, las cuales generan un impacto en la tasa de morbi-mortalidad, en estancia hospitalaria y en los costos hospitalarios.

La opción terapéutica inicial estándar para el trauma torácico sin criterios quirúrgicos inmediatos es la sonda endopleural. Un reporte del Hospital Central Militar en nuestro país documentó aproximadamente la mitad de tiempo de estancia hospitalaria entre los pacientes con traumatismo torácico tratados con videotoracosopia (14 ± 7.75 días) comparados con aquellos pacientes tratados con toracotomía abierta.²² En un estudio retrospectivo realizado HAEV en el año 2016, donde se revisaron los expedientes de todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias durante el periodo comprendido de enero del 2011 a enero del 2015, con antecedente de traumatismo torácico, se incluyeron 180 pacientes, 45% por neumotórax, 27% por hemotórax y 28% por hemo-neumotórax. El mecanismo de lesión más frecuente fue la contusión con 91 pacientes, seguido de herida penetrante con 45, y 44 por vehículo automotor en movimiento (VAM) asociados con fracturas costales en un total de 37 casos, TCE 23, lesiones pericárdicas con 7 casos, lesiones intraabdominales 10 casos y trauma de extremidades con 17 casos. El tiempo de permanencia hospitalaria fue de 3 a 7 días.²³

Considerando las nuevas opciones para el diagnóstico y la terapéutica del trauma torácico que ofrecen las técnicas de cirugía mínimamente invasiva, se hace necesario explorar nuevas formas de tratamiento que permitan disminuir la morbi-mortalidad y favorezcan una recuperación más rápida de los pacientes.

OBJETIVOS.

Objetivo General:

Describir la experiencia clínica inicial con el uso de la videotoracoscopia en el manejo de pacientes con trauma torácico en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz

Objetivos Específicos:

- Describir las características demográficas y las relacionadas con el traumatismo en los pacientes con trauma de tórax que consultan al servicio de urgencias del Hospital de Alta Especialidad de Veracruz.
- Describir los hallazgos intraoperatorios en pacientes con trauma de tórax sometidos a videotoracoscopia.
- Estimar el tiempo transcurrido desde el ingreso hospitalario hasta la realización de la videotoracoscopia
- Estimar el tiempo de estancia hospitalaria postoperatorio con el uso de videotoracoscopia
- Describir los tratamientos utilizados para resolver las lesiones encontradas durante la VATS

METODOLOGÍA.

El presente trabajo es un informe inicial de un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal; previa autorización de los Comités de Investigación y de Ética en Investigación hospitalarios, se instauró una prueba piloto en pacientes diagnosticados con trauma torácico atendidos en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz (HAEV) que ingresaron por urgencias desde septiembre del 2017 hasta febrero del 2018 y que firmaron el consentimiento informado para participar en el estudio. Los criterios de inclusión y de exclusión se muestran en la [tabla 1](#).

TECNICA

VATS se realizó en el quirófano bajo anestesia general, con intubación endotraqueal de forma selectiva, con el paciente en la posición de decúbito lateral completo con el lado afectado hacia arriba. El primer puerto se colocó a lo largo del cuarto o quinto espacio intercostal (EIC) en la línea axilar media (LAM) o axilar anterior (LAA). El pulmón fue desinflado por el anesthesiólogo a medida que se ingresó al tórax para completar la colocación de los puertos; en algunos casos debido a que no se lograba un colapso adecuado del pulmón, se utilizó CO₂. Para visualización del tórax se empleó un toracoscopio de 30°. Un catéter de aspiración se colocó coaxialmente al puerto óico para facilitar el lavado y la evacuación necesarios. Se colocó un tercer puerto en el 7° EIC LAM adicional bajo visualización directa en algunos casos.

Los instrumentos utilizados para VATS fueron los mismos que se usan para procedimientos laparoscópicos. Al finalizar el procedimiento, el tórax se irrigó con solución salina normal o agua estéril. Se posicionó el tubo de toracostomía bajo visualización directa, utilizando los sitios portuarios desarrollados, y verificó el pulmón re-expandido antes del cierre de la herida. Después del procedimiento se obtuvo una radiografía de tórax a las 24 horas para corroborar una re-expansión pulmonar adecuada y posteriormente el drenaje fue retirado en el segundo día del postquirúrgico, egresando al paciente a las 24 horas.

Se analizaron: Edad, género, tipos y mecanismos del traumatismo torácico, indicaciones de videotoracoscopía, hallazgos intraoperatorios, tratamientos utilizados y días de estancia pre y postoperatoria. Las variables evaluadas se describieron de forma descriptiva, con medidas de tendencia central y de dispersión. Todos los datos fueron procesadas en Microsoft Excel 2016.

RESULTADOS.

Durante el periodo de estudio señalado se ingresaron 20 pacientes con diagnóstico de trauma de tórax, de los cuales 8 tuvieron criterios de exclusión (4 fallecimiento debido a la severidad de sus lesiones; 2 con trauma abdominal; y 2 no aceptaron procedimiento) y no fue posible incluir a 3 debido a dificultades técnicas, por lo tanto, el análisis se efectuó tomando solo 9 pacientes. De este grupo de pacientes correspondieron 7 (77.7%) al sexo masculino y 2 (22.2%) del sexo femenino. La edad promedio fue de 39.9 años (rango de 19 a 66 años). El tipo de trauma que predominó fue de tipo cerrado con 6 casos (66.6%). El mecanismo de trauma principal fue el vehicular con 5 casos (55.5%), seguido por arma blanca con 3 casos (33.3%) y caída con 1 caso (11.1%).

El diagnóstico preoperatorio con mayor acuse fue Hemoneumotórax (HNT) con 5 casos (55.5%); seguido de Neumotórax (NT) y fracturas costales con 3 casos (33.3%) y contusión pulmonar con 1 caso (11.1%). A todos los pacientes les realizaron al menos un estudio preoperatorio para llegar al diagnóstico entre estos fueron Radiografía de tórax (88.8%) y tomografía computarizada (77.7%). Al 55.5% de los pacientes se les colocó sonda endopleural (SEP) previo a la VATS.

La mayoría de los pacientes (77.7%) fueron intervenidos en los primeros 5 días, solo 2 casos (22.2%) fueron intervenidos después de este periodo y solo un caso en un tiempo menor a 12 horas. El hallazgo transoperatorio más frecuente fue Hemotórax (HT), seguido de lesión pulmonar no grave, lesión diafragmática no comunicante y otras patologías de cavidad torácica. El drenaje de hemotórax fue el procedimiento que más se llevó a cabo en esta serie con 9 casos (100%). El tiempo promedio de cirugía fue de una hora aproximadamente, solo un caso requirió mayor tiempo quirúrgico debido al tipo de lesión encontrada (fractura costal biselada) la cual de no ser reducida podría perpetuar la lesión pulmonar y con ella el sangrado y fuga aérea.

En ningún caso se tuvo la necesidad de convertir a toracotomía, ni de reintervención y/o de manejo en terapia intensiva. No hubo mortalidad atribuible a VATS. La estancia hospitalaria pre y postoperatorio promedio fue de 5.0 y 2.6 días respectivamente. ([Tabla 2](#)).

DISCUSIÓN.

La VATS en las últimas décadas, debido a las ventajas potenciales de pequeñas incisiones y menos dolor, se ha hecho cada vez más popular tanto en el diagnóstico como en el tratamiento del trauma torácico.³ Ha sido descrita para el manejo de complicaciones subagudas o crónicas del trauma torácico y existe poca evidencia en cuanto al uso de esta técnica en el manejo agudo. Se puede proponer la VATS como manejo inicial de pacientes con sospecha de hemotórax, neumotórax o ambos previo a la colocación de tubo de toracostomía debido a que nos permite una visión directa de estructuras torácicas, drenaje adecuado de sangre y posicionamiento a satisfacción del operador. En esta prueba piloto la VATS fue realizada de forma exitosa en 9 pacientes, ninguno se convirtió a toracotomía. No se reportó mortalidad o morbilidad postoperatoria mayores. Los procedimientos que se realizaron fueron drenaje de hemotórax, hemostasia de lesiones intratorácicas, reparación con sutura del pulmón, reducción de fractura costal. Los resultados reportados en este trabajo fueron similares a los reportados en la literatura. Smith J et al¹⁸ en un estudio retrospectivo que realizaron en el hospital Universitario de Louisville encontraron que el realizar el VATS en los primeros 5 días posteriores al trauma se asoció a una menor conversión a toracotomía y la estancia hospitalaria fue significativamente menor. Un reporte del Hospital Central Militar en nuestro país documentó aproximadamente la mitad de tiempo de estancia hospitalaria entre los pacientes con traumatismo torácico tratados con videotoracoscopia (14 ± 7.75 días) comparados con aquellos pacientes tratados con toracotomía abierta.²² Para futuras investigaciones, sería deseable contar con un grupo control que se maneje con la técnica tradicional. Todos nuestros pacientes, con excepción de 2, fueron intervenidos en la fase aguda y subaguda, desde pocas horas hasta 5 días después de la lesión. Esto previene la fuga prolongada de aire, hemotórax retenidos, sinequias pulmonares y empiema. Como se mencionó previamente en la sección de metodología, se utilizó siempre la incisión del tubo torácico como el primer puerto para la exploración inicial en la VATS. No se reportaron complicaciones relacionadas a esta técnica.

En base a lo documentado en el presente estudio y en la revisión de la literatura, se puede concluir que es factible y segura la VATS en el paciente con trauma torácico debido a que nos brinda un diagnóstico oportuno y rápido, además evita exponer a toracotomías abiertas a pacientes con duda diagnóstica con los métodos convencionales no invasivos.

Las limitaciones que se tuvieron durante el estudio, fueron: primero, la limitada disposición del equipo de VATS, debido a que solo se tenía disposición de lunes a viernes y durante el turno matutino, además de la falta de disposición de quirófanos; y segundo, la falta de material requerido para la realización adecuada de la técnica como cánulas endotraqueales de intubación selectiva.

CONCLUSIONES.

Nuestra experiencia preliminar con la VATS en la evaluación y tratamiento del trauma torácico ha sido favorable, es segura, y un método mínimamente invasivo, además de que ayuda a disminuir los días de estancia hospitalaria y evita exponer a pacientes a toracotomía abierta con duda diagnóstica.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Wu N et al. A comparison of Video-Assisted Thoracoscopic Surgery with Open Thoracotomy for the Management of Chest Trauma: A Systematic Review and Meta-analysis. *World Journal of Surgery*. 2014;39(4):940-95
2. Mattox K et al. Trauma Thoracotomy: Principles and Techniques. En: Kenneth L et al, editores. *Trauma*. 7th ed. New York: Mc Graw-Hill; 2013:461-467.
3. Ben-Nun A et al. Video-Assisted Thoracoscopic Surgery in the Treatment of Chest Trauma: Long-Term Benefit. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2007;83(2):383-387.
4. Manlulu A et al. Current indications and results of VATS in the evaluation and management of hemodynamically stable thoracic injuries. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2004;25(6):1048-1053.
5. MacLeod J et al. The Epidemiology of Traumatic Hemothorax in a Level I Trauma Center: Case for Early Video-assisted Thoracoscopic Surgery. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2009;36(3):240-246.
6. Meyer DM et al. Early evacuation of traumatic retained hemothoraces using thoracoscopy: a prospective, randomized trial. *Ann Thorac Surg* 1997; 64:1396–400.
7. Paci M et al. The role of diagnostic VATS in penetrating thoracic injuries. *World Journal of Emergency Surgery*. 2006; 1:30
8. Yim A et al. Place of Video-thoracoscopy in Thoracic Surgical Practice. *World Journal of Surgery*. 2001;25(2):157-161
9. Pons F et al. Video-Assisted Thoracic Surgery in Penetrating Chest Trauma. En: Velmahos G et al. *Penetrating Trauma: A Practical Guide on Operative Technique and Peri-Operative Management*. Springer Berlin Heidelberg; 2012. p 149-155
10. Morales C et al. Best timing for thoracoscopic evacuation of retained post-traumatic hemothorax. *Surgical Endoscopy*. 2007;22(1):91-95.
11. Aboollo M. Early Experience of Video-Assisted Thoracoscopic Surgery in Management of Thoracic Trauma Patients. *Journal of The Egyptian Society of Cardio-Thoracic Surgery*. 2015;23(2), pp. 49-54
12. DuBose J et al. Management of post-traumatic retained hemothorax: A prospective, observational, multicenter AAST study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2012;72(1):316-317.

13. Scott M et al. Predictors of retained hemothorax after trauma and impact on patient outcomes. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2015;43(2):179-184.
14. Carrillo E et al. Thoracoscopy for the acutely injured patient. *The American Journal of Surgery*. 2005;190(2):234-238.
15. Ahmed N et al. Video-assisted thoracic surgery: state of the art in trauma care. *Injury*. 2004;35(5):479-489.
16. Margulies D et al. Video-assisted thoracoscopic surgery in the management of penetrating and blunt thoracic trauma. *Journal of Minimal Access Surgery*. 2009;5(3):63.
17. Billeter A et al. Video-assisted thoracoscopy as an important tool for trauma surgeons: a systematic review. *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2013;398(4):515-523.
18. Smith J et al. Early VATS for Blunt Chest Trauma: A Management Technique Underutilized by Acute Care Surgeons. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 2011;71(1):102-107.
19. Gabal A et al. Role of Emergency Vats in Blunt Chest Trauma Patients. *British Journals*. 2013;9(2), pp. 37-42
20. Starnes S et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for acute thoracic trauma. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*. 2013;6(2):106.
21. Fabbrucci P et al. Video-assisted thoracoscopy in the early diagnosis and management of post-traumatic pneumothorax and hemothorax. *Surgical Endoscopy*. 2007;22(5):1227-1231. Paci M, Ferrari G, Annessi V (2006) The role of diagnostic VATS in penetrating thoracic injuries. *World Journal of Emergency Surgery*, 1:30
22. García-Núñez L et al. Toracoscopía en trauma. Indicaciones, resultados y protocolo institucional de aplicación en el Hospital Central Militar. *Aso Mex de Cir End, AC*. 2007;8(2):60-66.
23. Ramírez Vázquez JA. Experiencia clínica inicial en el manejo del trauma torácico en Hospital de Alta Especialidad de Veracruz. [Tesis de especialidad]. México: Servicio de medicina de Urgencias, Hospital de Alta Especialidad de Veracruz; 2016

ANEXOS.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Pacientes con diagnóstico de trauma torácico de cualquier etiología > 18 años Hemodinámicamente estables Sagrado <1500ml en las primeras 24hrs de colocada la SEP y/o Fuga de aire persistente después de 48hrs y/o Sospecha clínica de lesión diafragmática y/o Neumotórax persistente y/o Sospecha de hematoma pulmonar y/o Hemotórax retenido o coagulado.
Criterios de exclusión	Pacientes con criterios para toracotomía abierta Hemodinámicamente inestables No tolerar intubación selectiva No aceptar procedimiento VATS < 18 años Trauma abdominal

IDx impresión diagnóstica; HT hemotórax; HNT hemoneumotórax; CP contusión pulmonar; Fx fractura; UCI Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 2. Resultados

Caso	Sexo	Edad	IDX Preop.	SEP preop.	RX Tórax	TAC Tórax	HALLAZGOS	Procedimiento	Con- versión	Comp.	DEH preop.	DEH post.	UCI	Re- Inter.	Exp. Pulm	Def.
1	Hombre	25	HNT, ExC, TCE MOD	NO	SI	SI	HT 500CC	DRENAJE	NO	NO	5	3	NO	NO	SI	NO
2	Hombre	38	HNT	SI	SI	SI	LP NO GRAVE HT 200CC	DRENAJE	NO	NO	3	2	NO	NO	SI	NO
3	Mujer	29	NT ExC	SI	SI	SI	HT 300CC	DRENAJE	NO	NO	5	2	NO	NO	SI	NO
4	Hombre	45	NT ExC TCE LEVE	NO	NO	SI	HNT 200CC LP NO GRAVE FA LEVE ExC BISELADA	DRENAJE, SUTURA, REDUCCIÓN FX	NO	NO	0	4	NO	NO	SI	NO
5	Mujer	56	CP TCE LEVE FX EXTREM.	NO	SI	SI	HT 500CC LD NO COMUNICANTE	DRENAJE COAGULACIÓN	NO	NO	5	3	NO	NO	SI	NO
6	Hombre	19	HNT	SI	SI	NO	HT 200CC	DRENAJE	NO	NO	3	2	NO	NO	SI	NO
7	Hombre	66	HT ExC TRAUMA ABD	NO	SI	SI	HT 200CC	DRENAJE	NO	NO	4	2	NO	NO	SI	NO
8	Hombre	32	HNT TCE LEVE	SI	SI	SI	HT 200CC	DRENAJE	NO	NO	11	2	NO	NO	SI	NO
9	Hombre	49	HNT	SI	SI	NO	HT 300CC LP NO GRAVE	DRENAJE	NO	NO	9	3	NO	NO	SI	NO

*CP Contusión Pulmonar; FxC Fractura Costal; FA Fuga Aérea; HT Hemotórax; HNT Hemoneumotórax; LD Lesión Diafragmática; LP Lesión Pulmonar; TCE Traumatismo Craneo Encefálico