



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

**“UTILIDAD DE LA ESCALA EPATT EN LA EVALUACIÓN INICIAL DEL
PACIENTE CON TRAUMA DE TÓRAX”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA
DR. FELIPE SÁNCHEZ MONTOYA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

DIRECTOR DE TESIS
DR. JOSE R. RIVERA MARCHENA
DR. MARTÍN MENDOZA RODRIGUEZ

2009



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.

DEDICATORIAS Y/O AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por darme la oportunidad de realizar mis sueños, mis metas y llegar a este día,

MUCHAS GRACIAS...

AL DR. JORGE A. FORTUNA C.

Por compartir su intelecto, sus ganas de triunfar y hacernos herederos de esta gran escuela, así como por su cooperación, colaboración y ayuda técnica que recibí durante la realización de esta tesis, gracias...

A MI FAMILIA

Por darme la oportunidad de crecer, de vivir y compartir todo conmigo...

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
RESULTADOS	17
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES.....	26
Propuesta Final	28
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	29

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. En 1997, Blostein y Hodgman, tomaron 9 criterios que representaron la presencia potencial de TT y evaluaron la TACT frente a la Placa de Rx APT la cual pasó por alto algunas lesiones. La información obtenida al realizar TACT pudo ofrecer información para modificar la terapéutica y las decisiones de manejo en ese tipo de pacientes. Está perfectamente reconocido que la mayor causa de morbilidad y mortalidad en TT está relacionada con lesiones no identificadas. No se pretende desarrollar un nuevo sistema de evaluación para TT sino adaptar la EPBH a nuestro medio para establecer la necesidad de ingreso a UCI por TT y tomar la decisión de otro tipo de abordajes terapéuticos y poder modificar morbilidad y mortalidad; para ello he modificado, agregando once nuevos criterios a la EPBH, estableciendo la escala de Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax (EPATT).

OBJETIVOS. Determinar cuál es la mejor escala para evaluar al paciente con Trauma de Tórax entre la Escala EPATT y la EPBH.

MATERIAL Y MÉTODOS. Estudio clínico Longitudinal, Comparativo y Ambispectivo. Se incluyeron 114 pacientes con los criterios de inclusión de diagnóstico de TM y que uno de los motivos de atención fuera TT, así como que reunieran los criterios de la escala EPATT y EPBH. Con respecto al análisis estadístico se comenta que para las variables se calcularon los porcentajes, medias y desviaciones estándar. La diferencia significativa entre dos grupos se determinó mediante la prueba de diferencia de proporciones (valor Z), para el caso de porcentajes y la prueba t-student, para el caso de promedios. En la evaluación de la relación entre variables cualitativas se utilizó la Chi-cuadrada. Para la diferencia entre más de dos promedios (días estancia por tipo de diagnóstico o tratamiento) se procesó a través del análisis de varianza (ANOVA). Con el objeto de evaluar la validez y seguridad que representa la escala EPATT respecto a la escala EPBH, además del cálculo de la sensibilidad y especificidad, se calculó el VPP, VPN, la razón de verosimilitud positiva y la razón de verosimilitud negativa. Se estableció como nivel de significancia mínimo de $p < .05$ para demostrar las diferencias o relaciones, aunque en algunos casos se evaluó con nivel de significancia ($p < .10$).

RESULTADOS. Predominaron los hombres jóvenes y fueron menos mujeres. Los días de estancia fue de 7.2 días y la tasa de mortalidad del 14.9%. Cuando se eligió cualquiera de las escalas diagnósticas los tratamientos que se prescribieron cambiaron en proporción semejante y en poco más de la mitad de los casos respecto a sus tratamientos previos. EPATT tiende a tener mejores indicadores de mortalidad y mejoría; y con respecto a la eficiencia, el uso de la escala EPBH tiende a disminuir más los días de estancia que EPATT.

CONCLUSIONES. La escala EPATT es mejor que la escala EPBH.

PALABRAS CLAVE. Trauma de tórax, Escala Propuesta por Blostein y Hodgman, Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax, Lesiones no identificadas.

SUMMARY

INTRODUCTION. In 1997, Blostein and Hodgman, took 9 criteria that represented the potential presence of thorax trauma (TT) and evaluated the TACT in front of the Plate of Rx AP of Thorax which ignored some injuries. The data obtained when realising TACT could offer information to modify therapeutic and the decisions of handling in that type of patients. Perfectly it is recognized that the greater cause of morbidity and mortality in TT is related to injuries nonidentified. We do not try to develop a new system of evaluation for TT but to adapt the Propose Scale by Blostein and Hodgman (EPBH) to our means to establish the necessity of entrance to UCI by TT and to make the decision from another type of therapeutic boardings and to be able to modify morbidity and mortality; for it we have adapted and modified to eleven the criteria of Blostein and Hodgman establishing the Evaluation of the Patient with Trauma of Tórax (EPATT).

OBJECTIVES. To determine which is the best scale to evaluate to the patient with Trauma of Thorax between Scale EPATT and the EPBH.

MATERIAL AND METHODS. Longitudinal, Ambispective and comparative study. 114 patients with the criteria of inclusion of diagnosis of multiple trauma included themselves and that one of the reasons for attention was TT, as well as that reunited the criteria of scale EPATT and EPBH. With respect to the statistic analysis one comments that for the variables the percentage calculated, averages and standard deviations. The significant difference between two groups was determined by means of the test of difference of proportions (value Z), for the case of percents and the test t-student, for the case of averages. In the evaluation of the relation between qualitative variables the Chi-square one was used. For the difference it enters more than two averages (days stay by type of diagnosis or treatment) was processed through variance analysis (ANOVA). With the intention of evaluating the validity and security that scale EPATT with respect to scale EPBH represents, besides the calculation of sensitivity and specificity, one calculated the VPP, VPN, the reason of positive probability and the reason of negative probability. One settled down like minimum level of significance $p < .05$ to demonstrate to the differences or relations, although in some cases it was evaluated with level of significance ($p < .10$)

RESULTS. The young men and less women predominated. The days of stay it was of 7,2 days and the rate of mortality of the 14,9%. When they choose anyone of the diagnostic scales the treatments that are prescribed change in similar proportion and little more than half of the cases with respect to their previous treatments. EPATT tends to have better indicators of mortality and improvement; and with respect to the efficiency, the use of scale EPBH tends to fall plus the days of stay that EPATT

CONCLUSIONS. Scale EPATT is better than scale EPBH.

KEY WORDS. Trauma of thorax, Propose Scale by Blostein and Hodgman, Evaluation of the Patient with Trauma of Thorax, Injuries nonidentified.

INTRODUCCIÓN

El trauma se ubica entre las cinco primeras causas de muerte en el Distrito Federal. No tiene la misma tendencia a la remisión que otras enfermedades, ya que el abandono de servicios integrales de atención para pacientes con trauma, en municipios conurbados del Distrito Federal, así como las rápidas vías de acceso, dificultan el traslado de estos municipios a los Hospitales de la Ciudad de México.

La primer descripción de trauma pulmonar sin asociarse a lesión de la pared torácica es atribuida a Morgagni en 1761, y el comentario inicial en la literatura fue en 1840 por R. W. Smith de Dublín¹.

La lesión pulmonar en ausencia de lesiones óseas fue atribuida a la elasticidad de la pared torácica en jóvenes: "Un niño de 16 años fue lesionado cuando una rueda paso por arriba de su tórax, mientras éste intentaba saltar sobre una carreta de caballos en movimiento, La autopsia reportó que no había lesión torácica externa, pero los pulmones presentaban contusiones severas con pequeñas laceraciones". Esta pequeña descripción de trauma pulmonar es la única encontrada hasta antes del siglo XX².

Durante la Primera Guerra Mundial las muertes en explosiones fueron asociadas a inhalación de gases, principalmente por monóxido de carbono, sin embargo las descripciones posteriores de lesiones hemorrágicas pulmonares indicaron como causa de muerte al daño producido por la misma explosión³. Durante la Segunda Guerra Mundial^{4,6}, los hallazgos en necropsias en sujetos sin evidencia de lesión en tórax después de explosiones, descritas a las 72 horas, en soldados

heridos consideró a la lesión pulmonar severa como "la lesión tisular pulmonar es producto de alteraciones en el intersticio y líquido intralveolar", como implicación de la terapia hídrica durante la resucitación y que contribuye como factor de problemas respiratorios en la trauma torácico⁹⁻¹⁰. Se plantearon controversias sobre si la lesión pulmonar era efecto de la succión (curvas de presión negativa) en el pulmón, excesiva distensión pulmonar (curvas de presión positiva) ó impacto directo por el golpe en la pared torácica^{7-8,11-16}. Zuckerman, realizó estudios experimentales en animales, sus resultados soportaron la teoría de que la lesión pulmonar fue resultado del impacto directo de las curvas de presión sobre la pared torácica¹⁷⁻¹⁸. Durante 1972 y 1991¹⁹ en el TM, el 69% de los pacientes tuvieron lesión cerebral; 62% trauma torácico y 86% fracturas, de las cuales el 40% fueron expuestas al compararse los resultados entre las dos décadas, los cuidados prehospitalarios en la segunda década fueron más agresivos con un incremento en el uso intravenoso de líquidos durante la resucitación (de 80 a 98%), intubación (de 84 a 91%) y la inserción de sondas pleurales (de 37 a 76%). Los tiempos de rescate fueron disminuidos en el diagnóstico inicial de la hemorragia abdominal masiva, el ultrasonido prácticamente substituyó al lavado peritoneal. Finalmente en el diagnóstico de lesión cerebral se diagnostica con más frecuencia mediante TAC. Sin embargo no se hacen descripciones en cuanto al diagnóstico de TT a pesar de ser identificada como la segunda lesión en orden de importancia en el TM.

Regel y cols. describieron que los cambios en la reanimación hídrica modificaron la frecuencia de complicaciones, la insuficiencia renal disminuyó de 8.4% a 3.7%, asimismo el tratamiento respiratorio disminuyó la aparición de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA; de 18.2% a 12.0%). La mortalidad disminuyó de 37% en la primer década a 22% en la segunda.

Como consecuencia, la incidencia de Falla Orgánica Múltiple se incrementó de 13.8 a 18.6% y la mortalidad asociada a SIRA observa un decremento de 32.4% a 15.9%. Esta reducción en la incidencia de muertes por SIRA fue posible como causa de la terapia del mismo inmediatamente después de la lesión.²⁰

Cuando existe la evidencia de TT, el médico en las salas de urgencias enfoca sus esfuerzos a la búsqueda de lesión cardíaca, sobre todo cuando se encuentran manifestaciones clínicas como arritmias, inestabilidad hemodinámica, etc, independientemente de la severidad de lesión pulmonar y la necesidad de ventilación pulmonar mecánica.

Lindstaedt y cols.²¹ reportaron que (118/67) 56.8% de los pacientes requieren admisión de la Unidad de Terapia Intensiva por la severidad de la lesión torácica sin documentar contusión miocárdica. Durante mucho tiempo los elementos diagnósticos incluyeron los resultados de los electrocardiogramas (EKG), el reporte de la isoenzima CKMB y más reciente los niveles de troponina I sérica (Tcl). Salim y cols.²² en 99 de 115 pacientes con casos de TT reportaron que el 16.5% fueron diagnosticados con contusión cardíaca, 50% mediante anomalías en el EKG y 23.5% por elevación de Tcl.

Para el clínico en los hospitales y principalmente para el médico en las Unidades de Terapia Intensiva, su herramienta más útil son los resultados obtenidos mediante muestras de Gases en Sangre Arterial (GArt), Voggenreiter y cols.²³ estimaron la condensación del parénquima pulmonar mediante parámetros de GArt en paciente con trauma múltiple y TT. No encontraron diferencias estadísticas entre los hallazgos de volumen de condensación pulmonar por TC torácica y los resultados obtenidos por monitoreo invasivo de la Arteria Pulmonar, el Índice de Oxigenación y la Complianza Pulmonar Estática (Com^e).

La correlación entre los hallazgos de condensación pulmonar y la fracción de cortos circuitos (Q_s/Q_t) y el gradiente Alvéolo Arterial (P_A-aO_2) mostraron niveles de significancia de 0.95 y 0.86 entre estos parámetros gasométricos y el volumen de condensación de la TC pulmonar. La ecuación de Ominsky ($[P_A-aO_2/P_AO_2]-1$) definida como Índice de Intercambio Gaseoso (IIG), en pacientes con factores de riesgo para desarrollar Insuficiencia Respiratoria (SIRA) y su correlación con los Q_s/Q_t demostró utilidad para evaluar el grado de severidad y omitir la influencia del suplemento de oxígeno de los datos obtenidos con el IO. ²⁴.

La contusión pulmonar es frecuente seguida al impacto directo sobre el tórax con desarrollo de hemorragia dentro de las 24 -48 horas y puede resolverse en los siguientes siete días ²⁵

Se considera a la Tomografía de Tórax (TT) como más sensible que la Rx APT para detectar lesión por contusión pulmonar y cambian las características del tratamiento sobre pacientes con estudios incompletos, lo anterior derivado del estudio de Blostein y Hodgman ²⁶(EPBH), en 1997, en donde tomaron nueve criterios que representaron la presencia potencial de trauma de tórax, siendo los siguientes:

- 1) *Edad mayor a un año con más de tres fracturas costales-pacientes con lesión en cráneo asociada.*
- 2) *Edad mayor de 60 años con más de dos fracturas costales-se eliminaron aquellos con caída menor de 5 metros*
- 3) *Fracturas costales múltiples con tórax inestable.*
- 4) *Fractura de primera y segunda costilla con mecanismo de lesión por desaceleración.*
- 5) *Rx APT con evidencia de contusión pulmonar y gasometría arterial (GSA) con índice de oxigenación (IO) menor de 300.*

- 6) *Mediastino anormal en Rx APT con aortograma normal sin antecedentes de mecanismo de lesión para ruptura de aorta*
- 7) *Persistencia de sangrado inexplicable por cánula endotraqueal después de succión.*
- 8) *Enfisema subcutáneo extensivo sin neumotórax en Rx APT a pesar de tubo de pleurostomía.*
- 9) *Historia de EPOC, asma, obesidad o historia de más de consumo de más de 30 cajetillas de cigarrillos al año o trauma de la pared torácica o espirometría menor de 30 cc/kg con peso corporal ideal.*

En 76% (30/40) de los pacientes con Rx APT no se encontró lesión alguna, pero sí se detectó lesión pulmonar por TAC y en 62.5% (25/40) se detectó lesión con Rx APT la cual no era visible por TAC. En seis pacientes (6/40) se realizaron modificaciones en la terapia basados en los resultados de TC.

Trupka y cols ²⁷ evaluaron la TAC como primer objetivo diagnóstico a realizar en pacientes con lesión pulmonar severa en TT sobre la realización de estudios rutinarios como la Rx APT donde se pasa por alto la presencia de algunas lesiones; la información obtenida al realizar TC de tórax puede ofrecer información para modificar la terapéutica y la decisiones de manejo en este tipo de pacientes. Los autores encontraron que en el 65% (67/103) de los pacientes presentaron complicaciones de TT comparadas con la Rx APT. En 41% (42/103) de los pacientes los hallazgos de TAC, coadyuvaron en la modificación del tratamiento.

Está perfectamente reconocido que la mayor causa de morbilidad y mortalidad en trauma se relaciona con lesiones no identificadas. El rol de la TAC en pacientes lesionados en accidentes automovilísticos a más de 50 Km/hr o caídas de más de 3 metros evaluados simultáneamente

con Rx APT, mostraron que el 73.1% (68/93) presentaban alteraciones en la Rx APT. En 52% (13/25) de estos pacientes la TAC reportó hallazgos como lesión pulmonar, lesión miocárdica o de los grandes vasos, considerando la necesidad de establecer como rutina la TACT en pacientes con TM.²⁸

Se han desarrollado muchas escalas de evaluación para el paciente con trauma y particularmente para el TT, para juzgar la severidad de la lesión, sin embargo estas escalas incluyen lesiones en otras regiones con fracturas, alteraciones neurológicas, etc.. Por ello Pape y cols.²⁹ desarrollaron un nuevo sistema de calificación para evaluar el TT.

Otro estudio reporta que la asociación entre fractura costales y muerte relacionada a TT fue baja (17.3% con más de tres fracturas unilaterales, 40% con más de tres fracturas bilaterales) La asociación entre contusión pulmonar y hemotórax detectado mediante Rx APT mostró una mortalidad mayor (25.2% con contusión unilateral y 53.3% con contusión bilateral). Las limitaciones de las Rx APT se corroboraron, ya que el diagnóstico de fracturas costales se hizo dentro de las primeras 24 horas y de contusión pulmonar dentro de las siguientes 24 horas asociado a alteraciones en el Índice de Oxigenación.

En México, en el año 2000, se registró una defunción por accidente cada 15 minutos y una muerte por homicidio cada hora, ocurriendo con mayor frecuencia en el sexo masculino, no obstante, las estadísticas son poco claras y varían de acuerdo a lugar, época y tipo de institución de que se trate. Se considera que el TT, ocupa las primeras causas de morbilidad asociado a trauma múltiple y esta relacionado con mayor tiempo de estancia y recursos tecnológicos para su atención, partiendo de esta premisa. Existe un antecedente en donde Fortuna y cols³⁰. desarrollaron un estudio denominado "Proyecto EPATT" para determinar la frecuencia de TT y ---

evaluar el protocolo de diagnóstico y algoritmo de atención de pacientes con TT, así como determinar los criterios de severidad y recomendaciones del algoritmo de atención en este tipo de pacientes. Los autores concluyeron que Escala de EPATT, es un instrumento con RR > 1 para la sospecha de TT y como criterio para determinar la realización de TCT e implementación de intervenciones terapéuticas iniciales. A continuación se muestra la Escala de Valoración del Proyecto EPATT, siendo que la propuesta por Blostein y Hodgman, ha sido mostrada con anterioridad.

ESCALA DE PROBABILIDAD PARA DIAGNOSTICO E INTERVENCIONES INICIALES EN TRAUMA DE TORAX PROYECTO EPATT	
CRITERIOS DE SOSPECHA O RIESGO DE TRAUMA DE TORAX	PUNTOS
MECANISMOS DE LESIÓN RELACIONADOS DE SOSPECHA DE TT	
Pacientes con estado de choque hemorrágico ó deterioro de la función respiratoria asociada a TT	1
Pacientes con TCE y/o lesión medular por caída de más de tres metros de pacientes y/o Estado de Choque (No Hemorrágico) asociado	2
Defunción de lesionados (conductor o pasajero) en siniestro en vía pública por desaceleración en vía de alta velocidad o peatón	3
Antecedente de impacto o colisión frontal como conductor o pasajero con ó sin cinturón de seguridad	4
Lesiones Penetrantes por arma de fuego ó instrumento punzo cortante y otros en tórax y/o abdomen con Hipoxemia, con ó sin datos de dificultad respiratoria	5
HALLAZGOS CLÍNICOS OBSERVADOS EN LA ATENCIÓN	
Incremento sin justificación de Presiones en Vía Área o persistencia de hipoxemia y/o hipercarbia en pacientes con ventilación mecánica	1
Enfisema subcutáneo con o sin datos de dificultad respiratoria ó no valorables por otra patología Asociada	2
Hipoxemia inexplicable o datos de dificultad respiratoria en pacientes sin alteraciones ácido base o estado de choque persistente	3
GArt (IO menor de 250 y/o PaO ² menor de 70 mmHg ó PaCO ² mayor de 40 mmHg a pesar de oxígeno suplementario en pacientes sin sospecha de trauma de tórax	4
Evidencia de salida de material hemático en pacientes intubados sin antecedente de broncoaspiración ó lesión facial	5
HALLAZGOS RADIOLÓGICOS OBSERVADOS EN LA ATENCIÓN	
Fracturas costales asociadas con fractura ó lesión de escápula, columna torácica ó pelvis	1
Fracturas costales múltiples con tórax inestable evidente	2
Fractura de primera a segunda costal con mecanismo de lesión por desaceleración	3
Más de dos fracturas costales con caída mayor de 3 metros	4
Más de tres fracturas costales en pacientes con lesión de cráneo asociada	5

HALLAZGOS CLÍNICOS RADIOLÓGICOS - GASOMÉTRICOS OBSERVADOS EN LA ATENCIÓN DE SOSPECHA DE TT

Rx APT sin evidencia de contusión pulmonar con lesión de estructuras óseas. GSA (IO menor de 250 y/o PaO ² < 70 mmHg a pesar de oxígeno suplementario)	1
Rx APT sin evidencia de lesión pulmonar, ni estructuras óseas con GArt (IO menor de 250 y/o PaO ² menor de 70 mmHg a pesar de oxígeno suplementario)	2
Enfisema subcutáneo extensivo y/o hipoxemia sin neumotórax ó hemotórax aparente en Rx APT a pesar de tubo de pleurostomia	3
Rx APT con evidencia de contusión pulmonar y estructuras óseas con GArt (IO menor de 300 y/o PaO ² menor de 60 a pesar de oxígeno suplementario)	4
Rx APT de mala técnica con evidencia clínica o gasométrica de lesión pulmonar	5

Riesgo Mínimo de TT: 4 a 8 puntos,

Probabilidad de TT 69% y VPP de TCT de 77%, Riesgo de mortalidad 21%.

Con ello se estima que estos pacientes no requiere de estudio tomográfico, requieren de observación y continuación de manejo en hospitalización.

Riesgo o Severidad Leve: 9 a 12 puntos,

probabilidad de TT 74% y VPP de TCT de 86%, Riesgo de mortalidad 30%.

En este grupo de pacientes se recomienda la realización de TAC de tórax no urgente que puede realizarse dentro de las siguientes 48 horas a su ingreso a UCI y/o hospitalización, administración de oxígeno suplementario o valorar ventilación mecánica invasiva.

Riesgo o Severidad Moderada: 13 A 16 puntos

Probabilidad de TT 78% y VPP de TCT de 91% Riesgo de mortalidad de 41%.

Se recomienda realizar Intubación orotraqueal inmediata con inicio de ventilación mecánica TAC de tórax urgente antes de ingreso a Hospitalización, Quirófano ó UCI.

Riesgo o Severidad Alta o Grave: 17 a 20 puntos

Probabilidad de TT 86% y VPP de TCT de 92% y Riesgo de mortalidad de 49%.

En este grupo requiere ventilación mecánica, TAC tórax con igual de prioridad que otras como la de Cráneo e ingreso prioritario a UCI..

Derivado del estudio de Blostein y Hodgman (EPBH), en 1997, en donde tomaron los nueve criterios que representaron la presencia potencial de trauma de tórax (pag. 4), así como la descripción detallada de los 20 criterios de la Valoración propuesta por el Proyecto EPATT, se establece una diferencia considerable. Algunos de los criterios agregados son los Mecanismos de lesión relacionados de sospecha de TT, alteraciones gasométricas así como hallazgos radiológicos de fracturas múltiples.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Trauma de Tórax es una entidad nosológica frecuente en el paciente con trauma múltiple que cursa con alta mortalidad debido a que la caja torácica contiene órganos vitales, y también está asociado con lesiones en diferentes órganos, como el TCE. La asociación de disfunciones y/o fallas de dichos órganos generan un incremento en la morbimortalidad; es por eso que me propongo comparar la Escala EPATT VS. La Escala Propuesta por Blonstein y Hodgman para determinar cual de las dos es mejor en la evaluación del paciente con TT, y de esta forma se formuló la siguiente pregunta:

¿La Escala EPATT es mejor para evaluar las lesiones iniciales en el paciente con trauma de tórax que la Escala Propuesta por Blonstein y Hodgman?

HIPÓTESIS

La Escala EPATT es mejor para evaluar, de forma inicial, al paciente con diagnóstico de TT debido al mayor número de criterios que posee, en comparación con la Escala de Propuesta por Blonstein y Hodgman.

OBJETIVO GENERAL

- a) Comprobar que la Escala EPATT es mejor para evaluar las lesiones iniciales en el paciente con TT que la Escala Propuesta por Blonstein y Hodgman.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Comparar cuál escala, de las propuestas, es mejor para evaluar las lesiones iniciales.
- b) Calcular la sensibilidad y especificidad de la escala EPATT
- c) Calcular la sensibilidad y especificidad de la Escala Propuesta por Blonstein y Hodgman .

JUSTIFICACION

El paciente con TM generalmente requiere manejo en la UCI y es aceptado que la Rx APT no es útil, comparada con la TACT, para la corroboración de lesiones pulmonares que pueden pasar inadvertidas, por lo que la Escala EPATT, puede ser útil para identificar pacientes con alto riesgo los cuales pueden ingresar con dichas lesiones, localizarlas y aplicar modificaciones diagnósticas y/o terapéuticas por su hallazgo. Con respecto a la magnitud del trabajo podemos afirmar que existe un elevado porcentaje de ingresos de pacientes con contusión pulmonar en las UCI's los cuales ingresan con estudios diagnósticos incompletos y por lo tanto lesiones inadvertidas; aplicando la Escala EPATT se pretende disminuir la morbimortalidad del TT, por lo cual consideramos trascendente identificar en forma oportuna dichas lesiones. Un diagnóstico oportuno de las mismas, en pacientes con TM, puede marcar la pauta para determinar cambios terapéuticos y de esta forma, mejorar el pronóstico y la sobrevivencia de dichos pacientes. La ventaja de realizar una evaluación sencilla y práctica que permita identificar a los pacientes con riesgo de lesiones inadvertidas, consiste en disminuir el tiempo de aplicación de cambios terapéuticos. Afirmamos que se puede llevar a cabo la investigación conforme a la disponibilidad de recursos humanos, materiales, físicos y financieros, siendo altamente viable, sin conflicto en relación a problemas éticos, ya que los estudios complementarios se utilizan comúnmente con otra finalidad. Al incrementar el número de criterios permite identificar los pacientes con riesgo de presentar lesiones inadvertidas, y como se menciono con anterioridad, mejorar las condiciones terapéuticas y la sobrevivencia del TT. Cabe mencionar que las "indicaciones" para la aplicación de la Escala EPATT, básicamente consiste en el diagnóstico de TM con TT.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio clínico Longitudinal, Comparativo y Ambispectivo.

DEFINICIÓN DEL UNIVERSO

Criterios de Inclusión

- a) Pacientes que ingresaron a las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales Generales La Villa, Xoco, Balbuena, Rubén Leñero, durante el periodo de estudio con diagnóstico de TM, en donde se identifique TT.
- b) Pacientes que contaron con datos clínicos y radiológicos para evaluar los criterios de la Escala EPATT
- c) Pacientes que contaron con datos clínicos y radiológicos para evaluar los criterios de la Escala Propuesta por Blonstein y Hodgman en 1997.

Criterios de Exclusión

- a) Pacientes que no contaron con datos clínicos y radiológicos para evaluar los criterios de la Escala EPATT
- b) Pacientes que no contaron con datos clínicos y radiológicos para evaluar los criterios de la Escala Propuesta por Blonstein y Hodgman en 1997
- c) Pacientes que fallecieron antes de llegar a la UCI.

d) Pacientes con TT con más de 48 horas de evolución.

Criterios de Eliminación

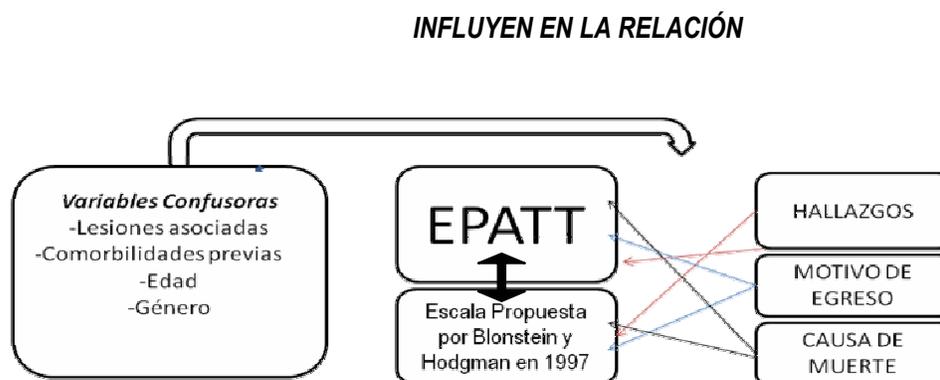
- a) Pacientes que recibieron tratamiento en otra unidad antes de llegar al servicio de UCI.
- b) Pacientes con expediente clínico incompleto
- c) Pacientes que no cumplan con los criterios de Inclusión

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE (Índice/indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	FUENTE (forma genérica)	ANÁLISIS/ CONTROL
-EPATT	V IND	-Escala de Evaluación Propuesta y en estudio.	Ordinal	Hallazgos tomográficos	Anexo 1	EA
-Escala Propuesta por Blonstein y Hodgman	V IND	- Escala de Evaluación ya existente.	Cualitativa	Hallazgos tomográficos	Anexo 1	EA
-Lesiones iniciales	V IND	-Contusión pulmonar, neumotórax, hemotórax, ruptura diafragmática, ruptura miocárdica	Nominal	Nombre	Anexo 1	EA
-Hallazgos tomográficos	V DEP	-Contusión pulmonar, neumotórax, hemotórax, ruptura diafragmática, ruptura miocárdica	Nominal	Nombre	Anexo 1	EA
-Motivo de egreso	V DEP	-Mejoría, Defunción, Traslado a otra Unidad, Alta Voluntaria, Irrecuperabilidad, Paso a Quirófano.	Nominal	Nombre	Anexo 1	EA
-Mortalidad	V DED	-Número proporcional de personas que enferman en una población y tiempo determinados.	Nominal	Dato numérico	Anexo 1	ED
V. Sociodemográficas						
-Edad	V Conf	Años	Continua	Dato numérico	Anexo 1	ED
-Género	V Conf	Masculino/Femenino	Nominal	Nombre	Anexo 1	ED

EA: Estadística Analítica
EC: Estadística Descriptiva.

Cuadro para cruce de variables:



METODOLOGÍA REALIZADA:

- Se realizó revisión de censo y lista de cotejo con expedientes de UCI (Hoja de registros clínicos de pacientes en UCI)
- Al ingreso a la UCI, se consignaron las variables Sociodemográficas y se aplicó a la Escala de EPATT y la EPBH para evaluar las lesiones iniciales en el Paciente con TT, de forma comparativa en el grupo de pacientes.
- De acuerdo a los resultados se solicitó la toma de TACT.
- Se analizó dicha TAC y de acuerdo a los hallazgos tomográficos se normó la conducta a seguir (Interconsulta al servicio de Cirugía General, Colocación de sondas pleurales, modificaciones en

parámetros de ventilador mecánico, aplicación de nuevos criterios en el tratamiento, etc.).

- Se proporcionó atención integral y se registraron todos los sucesos importantes (hallazgos tomográficos, evolución, etc.) cada 24 horas.

-Al egreso de la UCI se determinó motivo de egreso y el servicio de egreso.

-Se consignaron cambios observados en estudios tomográficos en relación a la lesión pulmonar, en comparación con los estudios previos.

FUENTES E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS:

-Lista de censos de ingresos y egresos, hoja de registros clínicos de la UCI.

-Hoja de recolección de datos (anexo 2, escala EPATT) en donde se registraron los estudios tomográficos, reportes de gases arteriales, etc..

PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO:

-Plan de Tabulación: Tablas y gráficos Microsoft, Excel.

-Plan de Análisis Estadístico: Gráficos de correlación y frecuencia, sistema SPSS

-Estadística Descriptiva: Medidas aritméticas, desviación estándar, razón de mortalidad estandarizada, tasas y proporciones

-Estadística Analítica o Inferencial: Análisis mediante pruebas de sensibilidad, especificidad y razón de momios. $P < 0.05$

-Tratamiento estadístico: Para las variables se calcularon los porcentajes, medias y desviaciones estándar. La diferencia significativa entre dos grupos se determinó mediante la prueba de diferencia de proporciones (valor Z), para el caso de porcentajes y la prueba t-student,

para el caso de promedios. En la evaluación de la relación entre variables cualitativas se utilizó la Chi-cuadrada. Para la diferencia entre más de dos promedios (días estancia por tipo de diagnóstico o tratamiento) se procesó a través del análisis de varianza (ANOVA). Con el objeto de evaluar la validez y seguridad que representa la escala EPATT respecto a la escala EPBH, además del cálculo de la sensibilidad y especificidad, se calculó el valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, la razón de verosimilitud positiva y la razón de verosimilitud negativa. Se estableció como nivel de significancia mínimo de $p < .05$ para demostrar las diferencias o relaciones, aunque en algunos casos se evaluó con nivel de significancia ($p < .10$).

RESULTADOS:

ANALISIS DE RESULTADOS:

El grupo de 114 pacientes en el estudio presentó una edad promedio de 38.8 años, con desviación estándar de 15.8 (ver Tabla #1). Predominó el sexo masculino con el 73.7% del total de casos, respecto al grupo de mujeres que representó el 26.3%, con diferencia significativa ($p < .01$), Los hombres tuvieron una edad promedio de 36.1 años y las mujeres de 46.3 años, con diferencia significativa ($p < .002$). Esto significa que en el grupo predominaron los hombres jóvenes (ver Gráfica #1). Los días estancia de todo el grupo fue de 7.2 días con desviación estándar de 5.9 y rango entre 1 y 25 días. Respecto al motivo de egreso la mayoría fue de mejoría (66.7%) y una tasa de mortalidad de 14.9%, con un total de 17 defunciones. Por otra parte 10 pacientes decidieron alta voluntaria y 11 pacientes fallecieron (ver Gráfica #2). En cuanto al servicio hospitalario de egreso, la mayoría se canalizó a cirugía general (43.9%), otro bloque importante hacia traumatología y ortopedia (19.3%), siguió el servicio de patología (14.9%) y con menos canalizaciones los servicios de cirugía plástica y reconstructiva, así como medicina interna.

Fueron trasladados un total de 10 pacientes (ver Gráfica 3) que representaron el 8.8%. En la Gráfica #4 se presenta la distribución de los pacientes por hospital de procedencia. La mayor parte de los pacientes provinieron del Hospital Xoco (49 casos), seguido por el Hospital Balbuena con 36 casos, después el Hospital La Villa (17 casos) y por último el Hospital Rubén Leñero con 12 casos.

En la Tabla #2 se presentan los resultados de los cambios de tratamiento respecto al tratamiento previo, toda vez que fueron evaluados por cada tipo de escala. Para la escala EPBH a los que se les prescribió sonda pleural que fueron 18 casos, 15 de ellos contaban anteriormente con otro tratamiento (83.3% cambió de tratamiento), en la escala EPATT a los de sonda pleural, que fueron 20 pacientes, 17 de ellos contaban con otro tratamiento previo, que representa el 85%, comparativamente ambas escalas cambian tratamiento en proporciones semejantes, sin diferencia significativa. En cuanto a los que se les prescribió sonda pleural + ventilación mecánica, los de la escala EPBH cambiaron respecto al anterior el 54.3% y con la escala EPATT el 63.6%, ligeramente mayor pero sin diferencia significativa. Por último respecto al tratamiento de ventilación mecánica, con la escala EPBH se cambió el tratamiento respecto al previo, en el 50.8% de los casos y con la escala EPATT el 40%, también sin diferencia significativa. En síntesis, cuando se eligen cualquiera de las escalas diagnósticas los tratamientos que se prescriben cambian en proporción semejante respecto a sus tratamientos previos.

La comparación del tipo de tratamiento seleccionado por escala y tipo de diagnóstico se presenta en la Tabla #3. Para el caso de atelectasia que fue diagnosticada por RX en 19 casos, en 3 se prescribió sonda pleural, 4 sonda pleural más ventilación mecánica y 12 sólo ventilación mecánica; en cuanto a las dos escalas la sonda pleural fue prescrita en 1 caso para la escala EPBH y ninguno para la escala EPATT; en los tratamiento sonda pleural más ventilación mecánica y sólo ventilación mecánica, la escala EPBH prácticamente distribuyó a sus pacientes en ambos tratamientos, en tanto con la escala EPATT se inclinó mas en sólo ventilación mecánica (75% se sus casos). En resumen en atelectasia EPATT tiende a seleccionar más ventilación mecánica que EPBH. Ahora en el caso del diagnóstico de consolidación, mediante

EPBH se tiende a seleccionar sonda pleural más que con EPATT; sonda pleural más ventilación mecánica se selecciona más a través de EPATT y ambas escalas coinciden en seleccionar proporciones semejantes de casos de sólo ventilación mecánica. Para el caso del diagnóstico de contusión, EPBH tiende a seleccionar ligeramente más ventilación mecánica que con EPATT. En hemotórax EPATT tiende a seleccionar más sonda pleural y EPBH los otros dos tratamientos. En cuanto al diagnóstico de laceración, EPATT tiende a seleccionar más sonda pleural sola y agregada con ventilación mecánica y EPBH más ventilación mecánica. Y por último en el caso de neumotórax, separadamente sonda plural y ventilación mecánica son elegidas más por EPBH y combinadamente por EPATT.

En la tabla #4 se presentan los datos relativos a la comparación del tipo de diagnóstico por escala en cuanto a la mortalidad, mejoría y eficiencia (en términos de los días de estancia). Para el caso del diagnóstico de atelectasia, el diagnóstico por EPATT presentó mayor promedio de días de estancia que EPBH, EPATT con menor mortalidad y mayor proporción de casos de mejoría; sea, en diagnosticar por EPATT presenta menor defunción, mayor mejoría y menos eficiencia. Para el caso del diagnóstico de consolidación, EPATT presenta mayor eficiencia, mayor mortalidad y menor mejoría que EPBH.

Para los diagnósticos de contusión, hemotórax y laceración, EPBH presenta eficiencia semejante, mayor mortalidad, y en neumotórax, EPATT mayor eficiencia, mayor mortalidad y menor proporción de mejoría. Cabe resaltar que la mayoría de estas diferencias no fueron significativas, salvo en el caso del diagnóstico de consolidación donde los indicadores de mortalidad y mejoría fueron a favor de EPBH, sin embargo, pese a la no significancia estadística, la escala EPATT tiende a tener mejores indicadores de mortalidad y mejoría en 4 de 6 diagnósticos (atelectasia,

contusión, hemotórax y laceración) y EPBH en consolidación (con diferencia significativa) y neumotórax (ver Gráfica #5), y respecto a la eficiencia, el diagnóstico con EPBH tiende a ser mejor.

En la Tabla# 5 y Gráfica #6 se muestran ahora los datos relativos a la comparación del tratamiento seleccionado por el tipo de escala y sus resultados de mortalidad, mejoría y eficiencia (días de estancia). En cuanto a la selección de sonda pleural la escala EPATT tiende a presentar menor mortalidad y mayor mejoría, pero menor eficiencia que con la escala EPBH; para el caso del tratamiento sonda pleural + ventilación mecánica, EPBH tiende a ser mejor que EPATT en defunción y mejoría pero no en eficiencia; y en el caso de sólo ventilación mecánica, EPBH es semejante a EPATT en eficiencia y mortalidad, pero mejor en mejoría que EPATT.

La evaluación de validez y seguridad de la escala EPATT para establecer el diagnóstico respecto a la escala EPBH se presenta en la Tabla #6 y Grafica #7. Se observa en lo general una sensibilidad y especificidad media baja de 30.7% para ambos indicadores, pero con base en las razones de verosimilitud, la escala EPATT permite descartar más los diagnósticos obtenidos con EPBH que como instrumento de confirmación diagnóstica. En lo particular, por el tipo de diagnóstico; el de atelectasia por medio de la escala EPATT presentó una sensibilidad de 18.8% y especificidad de 90.8% respecto a EPBH y permitió descartar más la enfermedad (VPN=87.3) que confirmarla (VPP=25%), sin embargo es una escala la cual es 2.04 más probable que presente atelectasia (bajo la base de que si la tuvo por EPBH) de que no la presente, debido al alto nivel de capacidad de descartar la enfermedad, o sea, EPATT sirve para establecer la enfermedad.

En el caso del diagnóstico de consolidación baja tanto la sensibilidad como la especificidad, -----

aunque sigue siendo alta y permite descartar que EPATT descarte bien la enfermedad (VPN=83.2), esto se reafirma por el hecho que el diagnóstico de esta enfermedad hecho por EPATT es 1.15 veces más probable que no tenga la enfermedad de que si la tenga y por tanto EPATT sirve para descartar consolidación que para confirmarla. En el caso de contusión la sensibilidad fue del 50% y la especificidad de 60% de buen nivel pero muy semejantes. En este caso EPATT presentó un menor nivel de VPP=48.0 que de VPN=62.5, aunque muy parecidos, sin embargo el diagnóstico de la enfermedad por EPATT fue 1.27 más probable en sujetos con la enfermedad que en aquellos que no la tienen, lo que permite concluir que sirve ligeramente más para confirmar la enfermedad que para descartarla, pero menos que la atelectasia.

Para el diagnóstico de neumotórax la escala EPATT no permite detectar este tipo enfermos y sin embargo si permite detectar que están enfermos de otra patología distinta de hemotórax, pero en menor grado que el diagnóstico de consolidación. Para el caso del diagnóstico de laceración, el nivel alto de especificidad (88.8%) y no tan bajo nivel de sensibilidad, permite establecer una situación parecida al diagnóstico de atelectasia. El diagnóstico de laceración por EPATT permite confirmar mejor la enfermedad que descartarla, pero con poco más de precisión que en el diagnóstico de atelectasia. Todavía de mejor manera el diagnóstico de pneumotórax presenta datos de sensibilidad y especificidad mejores que laceración y en su mismo sentido, lo que permite definir que la escala EPATT permite confirmar más esta enfermedad que descartarla, y con mayor precisión que laceración y atelectasia. En resumen la EPATT nos sirve para confirmar neumotórax, laceración, atelectasia y contusión, en ese orden, más que descartarlas, y permite más descartar consolidación y hemotórax que confirmarlas.

El análisis de la sensibilidad y especificidad ahora con los datos de la selección del tratamiento

mediante la aplicación de las dos escalas diagnósticas se muestra en la Tabla #7 y Gráfica #8. Por un lado, para la elección del tratamiento de sonda pleural la escala EPATT presenta baja sensibilidad y alta especificidad y permite descartar más el tipo de tratamiento que confirmarlo de acuerdo al establecido por la escala EPBH. Con el tratamiento sonda pleural más ventilación mecánica, se incrementa la sensibilidad y disminuye muy poco la especificidad, proponiendo un buen nivel en la selección del tratamiento que en su eliminación como tratamiento. Por último respecto al tratamiento de ventilación mecánica, al igual que el anterior tratamiento, facilita más su selección que su descarte. Pese a que los tratamientos Sonda Pleural (SP) + Ventilación Mecánica (VM) y VM tienen mayor sensibilidad que SP, la poca sensibilidad de SP orienta en general que EPATT sirve más para descartar los tratamientos (con base a la selección hecha por EPBH) que su selección (RVN=1.28).

En la Tabla #8 se establece un índice de defunción ajustada, agregándole a la mortalidad los casos de irrecuperabilidad. En el análisis defunción ajustada y mejoría, excluyendo los casos de altas voluntarias, la tasa de defunción en la coincidencia diagnóstica fue de 7 casos que representó el 20.6% de mortalidad con una mejoría del 79.4% de los casos. Hubo mayor defunción y menor mejoría cuando no se presentó la coincidencia diagnóstica, aunque esta tendencia no logró ser significativa. En cambio ante la coincidencia terapéutica la mortalidad y la mejoría, prácticamente fueron semejantes que cuando no se presentó la coincidencia terapéutica. Comparando el aspecto diagnóstico con el tratamiento la coincidencia diagnóstica disminuye poco más la probabilidad de fallecimiento que la coincidencia terapéutica; y en el caso de la mejoría se favorece más ante la coincidencia diagnóstica que ante la coincidencia terapéutica.

DISCUSIÓN

Los reportes relacionados con trauma múltiple son poco claros y varían de acuerdo con la institución, la época o el interés de los investigadores. No obstante se ha reconocido un aumento en el número de accidentes automovilísticos en la Ciudad de México, lo cual se manifestó en la recolección de la información.

En el grupo de estudio se presentan resultados similares con los reportes internacionales, los cuales muestran la presencia del diagnóstico de TT con predominio en el género masculino, dentro del rango de edad económicamente activa lo que coloca al diagnóstico de TT como un problema de salud pública, teniendo una presencia secundaria en el TM.³

Con respecto a los días de estancia encontramos resultados similares a los de Richter y cols,¹⁸ quienes reportan que los pacientes que requirieron manejo en la UCI tenían un promedio de estancia de 8.3 días y de 5.7 a 15.3 días promedio de ventilación mecánica. En nuestra serie el promedio de días estancia en UCI fue de 7.3 días incrementándose de 5.2 a 14.1 días cuando los pacientes fueron sometidos a Ventilación Mecánica, es decir el trauma es mayor y requiere aplicación de medidas terapéuticas más enérgicas lo anterior va en relación al incremento en los criterios de la Escala EPATT, pues al presentar mayores criterios de la Escala la gravedad del TM que presenta el paciente al momento de su ingreso a la UCI es mucho mayor, es decir, existe una verdadero criterio de ingreso a la UCI.

La realización de una TACT al momento del ingreso del paciente presenta cambios con respecto al diagnóstico de nuevas lesiones inadvertidas del TT lo cual se manifiesta con un cambio en la conducta terapéutica, esto lo refieren Blostein y Hodgman,²⁶ lo cual también se presenta en -----

nuestro estudio, ya que al aplicar los criterios de nuestra Escala EPATT se modifica la conducta terapéutica, modificando también la morbimortalidad del TT, esto último secundario a los cambios terapéuticos originados de la aplicación de la Escala EPATT con el incremento en sus criterios.

Está reconocido que en el TM, el 69% de los pacientes presentan lesión cerebral; 62% trauma torácico y 86% fracturas múltiples. El TCE ocupa la primera causa de atención por trauma y se presenta en el 69.23 y 64.85% de los pacientes con diagnóstico de TM. Sin embargo el TA se encuentra en 61 a 62% de los casos, seguido del TT entre el 49 y 56% con una frecuencia similar para las fracturas asociadas al TM.¹⁹

Otro factor que interviene y modifica los días de estancia, así como la morbimortalidad es la incidencia de Lesión Pulmonar Aguda la cual puede progresar a SIRA. La presencia de Lesión Pulmonar Aguda fue de 18% por arriba de la reportada en otros estudios⁶. El promedio de días ventilación es similar a la serie de Ruchholtz²⁰ y cols. 6 a 7 días vs 7 días y un promedio de 7.3 días estancia VS. 11 días en UCI.

En nuestro medio el médico en el servicio de urgencias establece como prioridad la preservación de la vía aérea e inicio de ventilación mecánica pulmonar de acuerdo a su evaluación clínica. Aún cuando la determinación de GArt es una herramienta útil, los resultados obtenidos en muchas ocasiones están influenciados por el suplemento de oxígeno. El Índice de Oxigenación (IO) $[PaO_2/FiO_2]$ y la Complianza Pulmonar Estática (Com^e) son parámetros útiles cuando existen condiciones externas que pueden modificar la interpretación aislada de la PaO_2 y pueden marcar la pauta de la conducta a seguir, es por lo que se incrementaron los criterios en la Escala EPATT en este rubro de los hallazgos gasométricos.

Los cortos circuitos (Q_s/Q_t) son el mejor indicador, sin embargo el tiempo empleado para su

cálculo y la necesidad de contar con muestras arteriales y venosas en los servicios de urgencias limitan su utilización. En la actualidad el gradiente Alvéolo Arterial (PA-aO₂) ha mostrado niveles de significancia de 0.95 y 0.86 entre estos parámetros gasométricos y el volumen de condensación de la TC pulmonar se pueden como factores de riesgo para desarrollar Insuficiencia Respiratoria (SIRA).^{23,24} Durante el análisis de la información no fue posible obtener en todos los pacientes estos indicadores ya que no son consignados o considerados propiamente como rutina, sobre todo en los servicios de urgencias.

La TACT resultó un elemento importante en el abordaje diagnóstico y terapéutico, en los pacientes atendidos. En aquellos pacientes con TT los hallazgos de la TACT son un factor de riesgo para determinar su evolución hacia la muerte, lo anterior derivado de la magnitud del TM..

Con estos resultados se efectuaron modificaciones en los abordajes diagnósticos y terapéuticos como modificaciones en la programación de la Ventilación Mecánica, instalación o recolocación de pleurostomías e incluso decidir paso a quirófano para procedimientos quirúrgicos mayores. Muy similar a lo reportado por Trupka y cols²⁷ donde en 65% de los pacientes se detectó complicaciones de TT comparadas con la APT [contusión pulmonar, neumotórax, neumotórax residual después de pleurostomía, hemotórax, desplazamiento de sonda torácica, ruptura diafragmática, ruptura miocárdica y hallazgos menores como atelectasias, engrosamientos pleurales, etc.). Conduciendo en 41% de los pacientes los hallazgos a modificación de tratamiento; corrección o inserción de pleurostomías, etc, modificación en la ventilación, influencia para fijación de fracturas, laparotomía en caso de lesión diafragmática, broncoscopia por atelectasias, etc y reducción de la mortalidad de 10 vs. 21%.

CONCLUSIONES

1. En nuestros grupos de estudio, de forma uniforme, predominó el género masculino, con alrededor de 36.1 años y siendo menor el género femenino con edad promedio de 46.3 años. Los días de estancia de todo el grupo fue de 7.2 días, con una mayoría de 66.7% y una tasa de mortalidad del 14.9%. Por otra parte a la mayoría de pacientes se les canalizó a cirugía general y en menor medida a traumatología y ortopedia (19.3%) y a patología. La mayor parte de los pacientes provinieron del Hospital Xoco y del Hospital Balbuena.
2. Cuando se eligen cualquiera de las escalas diagnósticas los tratamientos que se prescriben cambian en proporción semejante y en poco más de la mitad de los casos respecto a sus tratamientos previos.
3. En el diagnóstico de atelectasia la escala EPATT tiende a seleccionar más ventilación mecánica que EPBH; en el caso de consolidación a seleccionar más SP + V M; en el caso contusión, EPBH tiende a seleccionar ligeramente más V M que EPATT; en hemotórax EPATT tiende a seleccionar más SP y EPBH los otros dos tratamientos; en laceración, EPATT tiende a seleccionar más SP y EPBH más V M; y en el caso de neumotórax, separadamente SP y V M son elegidas más por EPBH y combinados los dos tratamientos en el caso de usar la escala EPATT.
4. La escala EPATT tiende a tener mejores indicadores de mortalidad y mejoría en 4 de 6 diagnósticos (atelectasia, contusión, hemotórax y laceración) y EPBH en consolidación y neumotórax y con respecto a la eficiencia, el uso de la escala EPBH tiende a disminuir más los días de estancia que EPATT.

5. En cuanto a la selección de SP a través de la escala EPATT tiende a presentar menor mortalidad y mayor mejoría, caso contrario en el tratamiento SP + V M donde la escala EPBH tiende a ser mejor y ante la selección de V M las dos escalas disminuyen de manera semejante la mortalidad EPATT, pero ésta última da mejor respuesta en la mejoría de los pacientes.
6. En la evaluación de validez y seguridad la escala EPATT nos sirve para confirmar neumotórax, laceración, atelectasia y contusión, en ese orden, más que descartarlas, y permite más descartar consolidación y hemotórax que confirmarlas.
7. Ante la selección de SP como tratamiento, la escala EPATT sirve más para confirmar los casos de su utilización que en los casos de no utilizar la sonda. Caso contrario con los tratamientos SP + VM y VM sola, en donde la escala EPATT sirve más para descartar estos tratamientos que para su selección.
8. La coincidencia diagnóstica ante la aplicación de ambas escalas disminuye poco más la probabilidad de fallecimiento que la coincidencia terapéutica; y en el caso de mejoría se favorece más ante la coincidencia diagnóstica que ante la coincidencia terapéutica.
9. En síntesis, aunque la significancia estadística no logra identificarse en la mayoría de los casos de análisis, podemos concluir que la escala EPATT es ligeramente mejor que la escala EPBH, pero con estos datos no se logra determinar la sustitución de la escala EPBH.

PROPUESTA FINAL

La propuesta final que arroja la realización de este estudio es la utilidad de la Escala EPATT, la cual deriva de sus resultados.

Se presenta una tasa de mortalidad del 14.9% la cual es producto de dos factores, los cambios en la conducta terapéutica originados de la realización de TACT al reunir los pacientes, con diagnóstico de TM, los criterios para su aplicación; y de la magnitud, tan severa, del TM; dicha magnitud también deriva de la aplicación de la Escala EPATT, es decir, en los pacientes al aplicarse la Escala EPATT y utilizarla como herramienta para decidir su ingreso a la UCI, reuniendo sus criterios, el paciente presenta un verdadero criterio de ingreso a la UCI.

EPATT tiende a tener mejores indicadores de mortalidad y mejoría, esto es derivado del incremento en sus criterios, ya que al presentar mayor número de criterios, también es mayor la magnitud del trauma y por consiguiente la mortalidad puede llegar a presentarse. El uso de la escala EPBH tiende a disminuir más los días de estancia en UCI que EPATT, esto es secundario a que no reúne los mismos criterios de gravedad que EPATT.

EPATT da mejor respuesta en la mejoría de los pacientes porque conduce mejor los cambios en las decisiones terapéuticas derivadas de la realización de TACT al aplicar sus criterios.

Aunque la significancia estadística no logra identificarse en la mayoría de los casos de análisis, podemos concluir que la escala EPATT es ligeramente mejor que la escala EPBH, pero con estos datos no se logra determinar la sustitución de la escala EPBH por EPATT. Lo anterior se debe al número reducido de pacientes en la muestra por lo que se sugiere la realización de nuevos estudios con un mayor número de pacientes lo cual arrojaría la sustitución definitiva de la Escala EPBH por EPATT y de esta forma contribuiríamos a mejorar el diagnóstico y tratamiento del paciente portador de TM y TT disminuyendo su mortalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. **Fallon M.** Lung injury in the intact thorax whit report of a case. **Br J Surg. 2006;28(109):39**
2. **Laurent EA.** Rupture of both lungs without external injury. **Lancet. 2007;2:225**
3. **King JD, Curtis GM.** Lung injury due to the detonation of high explosive. **Surg. Gynecol. Obstet. 2005; 74: 53**
4. **Mott FW.** The effects of high explosives upon the central nervous system. **Lancet 2004;(4824):333**
5. **Williams ERP.** Blast effect in warfare. **Br. J Surg. 2007;30:38**
6. **Hooker DR.** Physiological effects of air concussion. **Am J Physiol 2006; 67:19**
7. **Cameron GR. Short RHD. Wakeley CPG.** Pathological changes produced in animal by depth charges. **Br J Surg 2008;30:49**
8. **Clark SL. Ward JW.** The effects of rapid compression waves on animals submerged in water. **Surg. Gynecol. Obstet 2008;77:403**
9. **Burford TH, Burbank B.** Traumatic west lung. **J Thorac Surg.2006;14:415**
10. **Brewer LA. Burbank B. Samson C. Schiff CA.** The "west lung" in war casualties. **Ann Surg 2006; 123:343.**
11. **Kretzscmar CH.** Wounds of the chest wounds. **Br. Med J. 2006;1:832**
12. **Dean DM, Thomas AR, Alison RS.** Effects of high explosive blast on the lung. **Lancet. 2005;2:224-226.**
13. **Falla ST.** Effect of explosion-blast on the lung. **Br Med J 2005;1:239.**
14. **Hadfield G, Christie RV.** A case of pulmonary concussion ("blast") due to high explosive. **Br Med J 2004;1:77**

15. **Bancroft J.** Lung injuries in air raids. **Br Med J.** 2006;1:239
16. **Wilson JV.** The pathology of closed injuries of the chest. **Br. Med. J.** 2007;1:470
17. **Zuckerman S.** Experimental study of blast injuries to the lung. **Lancet** 2008;2:219.
18. **Richter M, Krettek C, Otte D et al.** Correlation between Crash Severity, Injury severity, and Clinical Course in Car Occupants with thoracic Trauma: A technical and Medical Study. **J Trauma** 2008; 51:10-16.
19. **Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M et al.** Treatment Results of Patients with Multiple Trauma. **J Trauma** 2005;38(1):70-78.
20. **Ruchholtz S, Waydhas C, Ose C et al.** Prehospital intubation in Severe Thoracic Trauma without Respiratory Insufficiency: Matched-Pair Analysis Based on the Trauma Registry of the German Trauma Society. **J Trauma** 2006;52(5):879-886.
21. **Lindstaedt M, Germing A, Lawo T et al.** Acute and Long-Term Clinical Significance of Myocardial Contusion following Blunt Thoracic Trauma: Results of a Prospective Study. **J Trauma** 2008;52(3):479-485.
22. **Salim A, Velmahos GC, Jindal A et al.** Clinically Significant Blunt Cardiac Trauma: Role of serum Troponin Levels Combined with Electrocardiographic Finding. **J Trauma** 2007; 50(2):237-243.
23. **Voggenreiter G, Majetschak M, Aufmkolk M et al.** Estimation of Condensed Pulmonary Parenchyma from Gas Exchange Parameters in Patients with Multiple Trauma and Blunt Chest Trauma. **J Trauma** 2005;43(1):8-12
24. **Fortuna CJA, Antonio VA, Rivera MR.** Índice de Intercambio Gaseoso como Pronóstico de Daño Pulmonar y Mortalidad en SIRPA. *Medicina Crítica*, **Hospital General Xoco** 1995.

25. **Cohn SM**, Pulmonary Contusion: Review of the Clinical Entity. **J Trauma 2005;42(5):973-979**
26. **Blostein PA and Hodgman G**. Computed Tomography of the Chest in Blunt Thoracic Trauma: Results of Prospective Study. **J Trauma 2006; 43(1):13-18**
27. **Trupka A, Waydhas C, Halfedt et al**. Value of Thoracic Computed Tomography in the First Assessment of Severely Injured Patients whit Blunt Chest Trauma. **J Trauma 2007;43:405-412**
28. **Exadaktylos AK, Sclabas G, Scmid SW et al**. Do We Really Routine Computed Tomographic Scanning in the Primary Evaluation of Blunt Chest Trauma in Patients whit "Normal Chest Radiograph". **J Trauma 2007;51(6):1173-1176**
29. **Pepe HC, Remmers D, Rice J et al**. Appraisal of Early evaluation of Blunt Chest Trauma: Development of a Standardized Scoring System for Initial Clinical decision Making. **J Trauma 2008;49(3):496-504.**
30. **Fortuna CJA, et al**. . Proyecto EPATT Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax; Escala de Probabilidad Diagnóstica. **ISBN 198 06 3321 REGISTROS INTERNACIONAL DERECHOS DE AUTOR, JOURNAL OF TRAUMA, INFECTIONS, CRITICAL CARE.**

ANEXOS:

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México D. F., a

<i>Día</i>		<i>Mes</i>		<i>Año</i>	

A quien corresponda.

Yo _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio:
 " _____ ", que se realiza en esta institución y cuyos objetivos consisten en _____.

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consisten en _____ y que los riesgos para mi persona son: _____.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios: _____.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio.

Así mismo, cualquier trastorno temporalmente relacionado con esta investigación podrá consultarlo con el Jefe de Enseñanza e Investigación de la unidad de atención; <NOMBRE, TELÉFONO, DOMICILIO> y con el investigador responsable <NOMBRE, TELÉFONO, DOMICILIO>. El Jefe de Enseñanza e Investigación comunicará el evento a la Dirección de Educación e Investigación de la SSDF, en donde se decidirá la necesidad de convocar al investigador principal y al Cuerpo colegiado competente, para su resolución. Cuando el trastorno se identifique como efecto de la intervención, la instancia responsable deberá atender médicamente al paciente hasta la recuperación de su salud o la estabilización y control de las secuelas así como entregar una indemnización y si existen gastos adicionales, estos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

Nombre:		Firma:
(En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)		
Domicilio:	Teléfono	
Nombre y firma del testigo:		Firma:
Domicilio:	Teléfono	
Nombre y firma del testigo:		Firma:
Domicilio:	Teléfono	
Nombre y firma del Investigador responsable:		Firma:
Domicilio:	Teléfono	

c.c.p. Paciente o familiar
 c.c.p. Investigador (conservar en el expediente de la investigación)

Nombre y firma del Investigador:

Dr FELIPE SANCHEZ MONTOYA
 Residente de Medicina del Enfermo en Estado Crítico

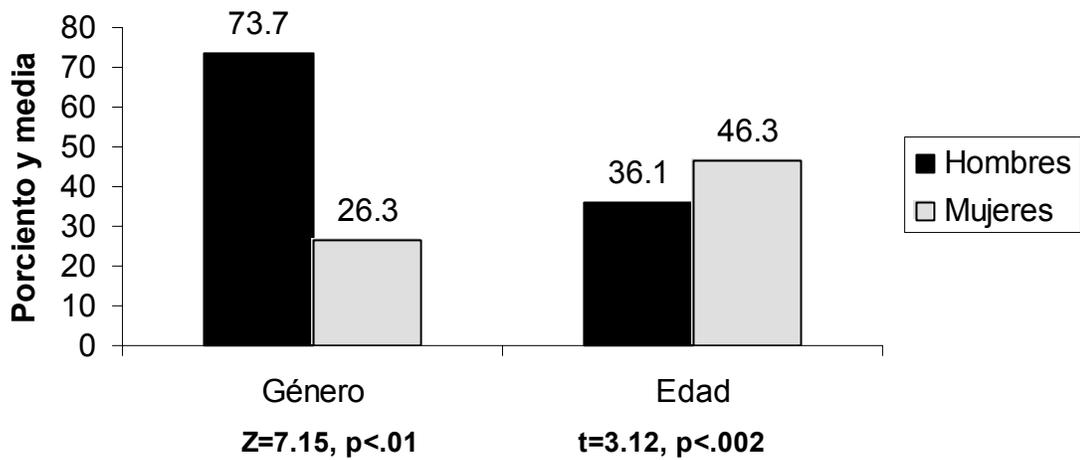
Tabla 1- Aspectos generales del grupo de estudio.

Indicadores*	Pacientes n=114
Edad	38.8 ± 15.8
Rango	15 - 79
Hombres	84 (73.7%) 36.1 ± 13.6
Mujeres	30 (26.3%) 46.3 ± 18.9
p media	t=3.12, p<.002
p proporciones	Z= 7.15, p<.01
Días de estancia	7.2 ± 5.9
Rango	1 - 25
Motivo de egreso	
Alta voluntaria	10 (8.8%)
Defunción	17 (14.9%)
Irrecuperabilidad	11 (9.6%)
Mejoría	76 (66.7%)
Servicio de egreso	
Cirugía General	50 (43.9%)
Cirugía Plástica y Reconstructiva	8 (7.0%)
Medicina Interna	7 (6.1%)
Patología	17 (14.9%)
Traumatología y Ortopedia	22 (19.3%)
Traslado	10 (8.8%)
Hospital	
Balbuena	36 (31.6%)
La Villa	17 (14.9%)
Rubén Leñero	12 (10.5%)
Xoco	49 (43.0%)

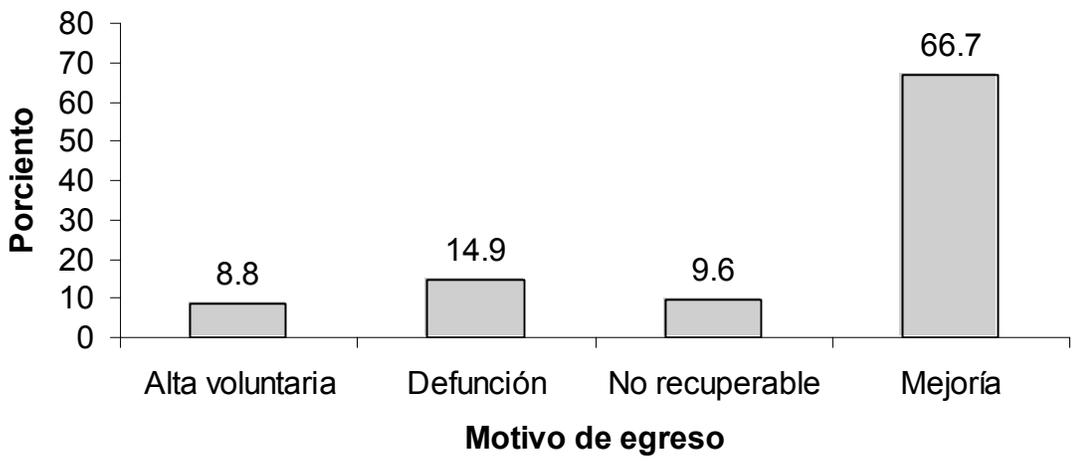
* Prueba t-student, Prueba de diferencia de proporciones (valor Z), p (nivel de significancia), ns= no significativa.

FUENTE: Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax de acuerdo a la Escala EPATT. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

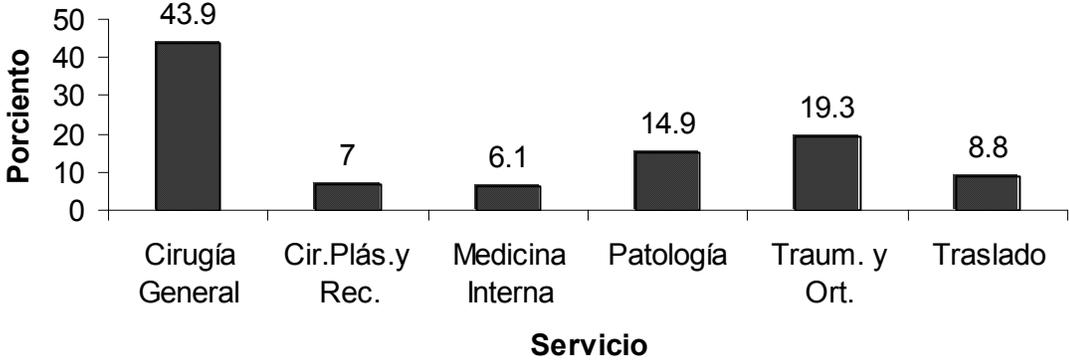
Gráfica 1.- Género y edad del grupo de estudio. (n=114)



Gráfica 2.- Motivo de egreso.
n=114



**Gráfica 3.- Servicio hospitalario de egreso.
n=114**



Gráfica 4.- Pacientes por hospital de procedencia. n=114

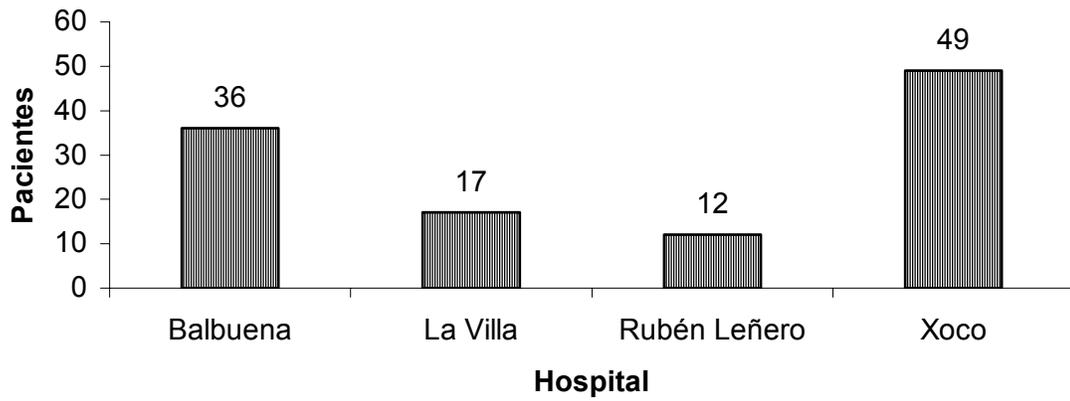


Tabla 2- Cambio respecto al tratamiento previo por tipo de escala.

Escala y tratamiento final ¹	Cambio respecto al tratamiento previo n=104		Total
	Si ² n=65	No n=49	
EPBH			
SP	15 (83.3%)	3 (16.7%)	18
SP + VM	19 (54.3%)	16 (45.7%)	35
VM	31 (50.8%)	30 (49.2%)	61
EPATT			
SP	17 (85.0%)	3 (15.0%)	20
SP + VM	28 (63.6%)	16 (36.4%)	44
VM	20 (40.0%)	30 (60.0%)	50

¹ SP= Sonda pleural, VM= Ventilación mecánica.

² Comparación EPBH vs. EPTT, prueba de diferencia de proporciones, SP: (Z=-.14, p>.10, ns), SP+VM: (Z=.83, p>.10, ns), VM: (Z=1.79, p<.10), p (nivel de significancia), ns= no significativa.

FUENTE: Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax de acuerdo a la Escala EPATT. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Tabla 3- Diagnóstico versus tratamiento por tipo de escala.

Diagnóstico TAC y escala	n (%)	Tratamiento*		
		SP	SP + VM	VM
Atelectasia				
RX	19 (16.7%)	3 (15.8%)	4 (21.1%)	12 (63.2%)
EPBH	16 (14.0%)	1 (6.3%)	8 (50.0%)	7 (43.8%)
EPATT	12 (10.5%)	0 (0.0%)	3 (25.0%)	9 (75.0%)
Consolidación				
RX	20 (17.5%)	3 (15.0%)	2 (10.0%)	15 (75.0%)
EPBH	18 (15.8%)	5 (27.8%)	3 (16.7%)	10 (55.6%)
EPATT	18 (15.8%)	2 (11.1%)	6 (33.3%)	10 (55.6%)
Contusión				
RX	33 (28.9%)	4 (12.1%)	9 (27.3%)	20 (60.6%)
EPBH	48 (42.1%)	5 (10.4%)	13 (27.1%)	30 (62.5%)
EPATT	50 (43.9%)	8 (16.0%)	19 (38.0%)	23 (46.0%)
Hemotórax				
RX	13 (11.4%)	3 (23.1%)	7 (53.8%)	3 (23.1%)
EPBH	7 (6.1%)	1 (14.3%)	3 (42.9%)	3 (42.9%)
EPATT	10 (8.8%)	4 (40.0%)	3 (30.0%)	3 (30.0%)
Laceración				
RX	13 (11.4%)	6 (46.2%)	4 (30.8%)	3 (23.1%)
EPBH	16 (14.0%)	3 (18.8%)	4 (25.0%)	9 (56.3%)
EPATT	15 (13.2%)	5 (33.3%)	6 (40.0%)	4 (26.7%)
Pneumotórax				
RX	16 (14.0%)	8 (50.0%)	3 (18.8%)	5 (31.3%)
EPBH	9 (7.9%)	3 (33.3%)	4 (44.4%)	2 (22.2%)
EPATT	9 (7.9%)	1 (11.1%)	7 (77.8%)	1 (11.1%)

*SP= Sonda pleural, VM= Ventilación mecánica.

FUENTE: Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax de acuerdo a la Escala EPATT. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Tabla 4- Motivo de egreso por diagnóstico y escala.

Escala diagnóstica y DX*	n (%)	Días de estancia media \pm ds	Motivo de egreso n=114			
			Alta voluntaria n=10	Defunción n=17	No recuperable n=11	Mejoría n=76
Atelectasia						
RX	19 (16.7%)	5.3 \pm 3.6	2 (10.5%)	2 (10.5%)	5 (26.3%)	10 (52.6%)
EPBH	16 (14.0%)	6.8 \pm 6.1	1 (6.3%)	2 (12.5%)	2 (12.5%)	11 (68.8%)
EPATT	12 (10.5%)	9.8 \pm 5.4	1 (8.3%)	0 (0%)	2 (16.7%)	9 (75%)
p		F=3.0, p<.06		Z=1.27, p>.10,ns		Z=.36, p>.10,ns
Consolidación						
RX	20 (17.5%)	6.1 \pm 5.3	1 (5%)	4 (20%)	1 (5%)	14 (70%)
EPBH	18 (15.8%)	9.7 \pm 5.7	2 (11.1%)	0 (0%)	4 (22.2%)	12 (66.7%)
EPATT	18 (15.8%)	6.9 \pm 6.9	3 (16.7%)	7 (38.9%)	1 (5.6%)	7 (38.9%)
p		F=1.9, p=.16, ns		Z=2.94, p<.01		Z=1.67, p<.10
Contusión						
RX	33 (28.9%)	9.2 \pm 6.7	6 (18.2%)	2 (6.1%)	3 (9.1%)	22 (66.7%)
EPBH	48 (42.1%)	6.9 \pm 5.8	2 (4.2%)	7 (14.6%)	2 (4.2%)	37 (77.1%)
EPATT	50 (43.9%)	7.5 \pm 5.4	3 (6%)	3 (6%)	3 (6%)	41 (82%)
p		F=1.6, p=.21, ns		Z=1.36, p>.10,ns		Z=.57, p>.10,ns
Hemotórax						
RX	13 (11.4%)	7.3 \pm 7.2	1 (7.7%)	3 (23.1%)	0 (0%)	9 (69.2%)
EPBH	7 (6.1%)	6.0 \pm 4.2	1 (14.3%)	2 (28.6%)	1 (14.3%)	3 (42.9%)
EPATT	10 (8.8%)	8.2 \pm 9.1	2 (20%)	2 (20%)	1 (10%)	5 (50%)
p		F=.82, p=.83, ns		Z=.41, p>.10,ns		Z=.29, p>.10,ns
Laceración						
RX	13 (11.4%)	9.0 \pm 5.2	0 (0%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	11 (84.6%)
EPBH	16 (14.0%)	5.6 \pm 5.8	3 (18.8%)	5 (31.3%)	1 (6.3%)	7 (43.8%)
EPATT	15 (13.2%)	5.4 \pm 4.8	1 (6.7%)	3 (20%)	1 (6.7%)	10 (66.7%)
p		F=2.0, p=.15, ns		Z=.72, p>.10,ns		Z=1.3, p>.10,ns
Pneumotórax						
RX	16 (14.0%)	5.0 \pm 5.4	0 (0%)	5 (31.3%)	1 (6.3%)	10 (62.5%)
EPBH	9 (7.9%)	8.2 \pm 7.4	1 (11.1%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	6 (66.7%)
EPATT	9 (7.9%)	4.0 \pm 3.0	0 (0%)	2 (22.2%)	3 (33.3%)	4 (44.4%)
p		F= 1.5, p=.25, ns		Z=.63, p>.10,ns		Z=.95, p>.10,ns

* ANOVA (valor F), comparación EPBH vs. EPTT: prueba de diferencia de proporciones, p (nivel de significancia),

ns= no significativa.

FUENTE: Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax de acuerdo a la Escala EPATT. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

**Gráfica 5.- Defunciones por diagnóstico y tipo de escala.
n=114**

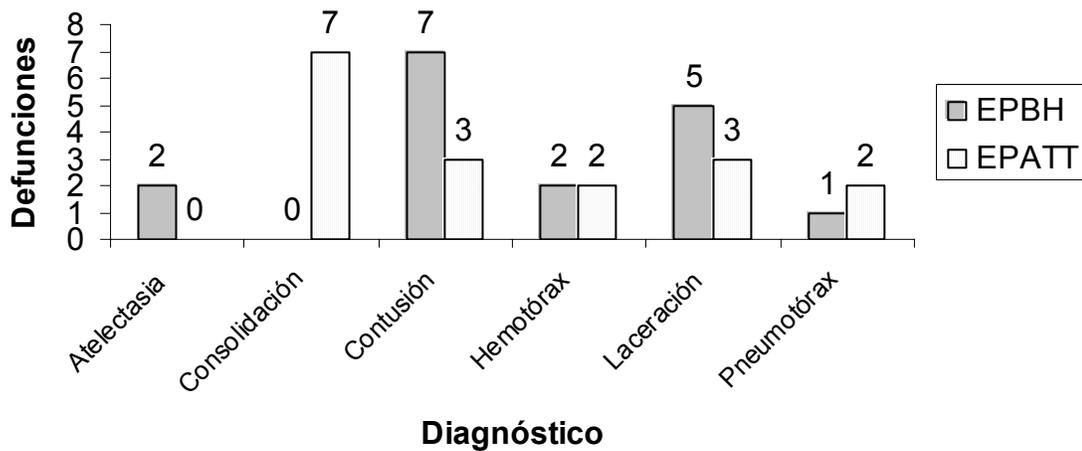


Tabla 5- Motivo de egreso por tratamiento y escala.

Escala diagnóstica y TX*	n (%)	Días de estancia media ± ds	Motivo de egreso n=114			
			Alta voluntaria n=10	Defunción n=17	No recuperable n=11	Mejoría n=76
Sonda pleural (SP)						
RX	27 (23.7%)	7.2 ± 5.6	1 (3.7%)	4 (14.8%)	2 (7.4%)	20 (74.1%)
EPBH	18 (15.8%)	5.6 ± 5.4	1 (5.6%)	5 (27.8%)	1 (5.6%)	11 (61.1%)
EPATT	20 (17.5%)	8.9 ± 7.9	1 (5%)	3 (15%)	1 (5%)	15 (75%)
p		F= 1.34, p=.27, ns		Z=.97, p>.10,ns		Z=.92, p>.10,ns
SP + VM						
RX	29 (25.4%)	7.6 ± 6.4	2 (6.9%)	5 (17.2%)	3 (10.3%)	19 (65.5%)
EPBH	35 (30.7%)	7.8 ± 6.4	3 (8.6%)	5 (14.3%)	3 (8.6%)	24 (68.6%)
EPATT	44 (38.6%)	5.6 ± 4.7	4 (9.1%)	9 (20.5%)	5 (11.4%)	26 (59.1%)
p		F= 1.80, p=.17, ns		Z=.73, p>.10,ns		Z=.89, p>.10,ns
Vent. Mec. (VM)						
RX	58 (50.9%)	7.0 ± 6.0	7 (12.1%)	8 (13.8%)	6 (10.3%)	37 (63.8%)
EPBH	61 (53.5%)	7.3 ± 5.8	6 (9.8%)	7 (11.5%)	7 (11.5%)	41 (67.2%)
EPATT	50 (43.9%)	7.9 ± 5.8	5 (10%)	5 (10%)	5 (10%)	35 (70%)
p		F= .31, p=.73, ns		Z=1.0, p>.10,ns		Z=.31, p>.10,ns

*ANOVA (valor F), comparación EPBH vs. EPATT: prueba de diferencia de proporciones, p (nivel de significancia),

ns= no significativa.

FUENTE: Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax de acuerdo a la Escala EPATT. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Gráfica 6.- Defunciones por tratamiento y tipo de escala.
n=114

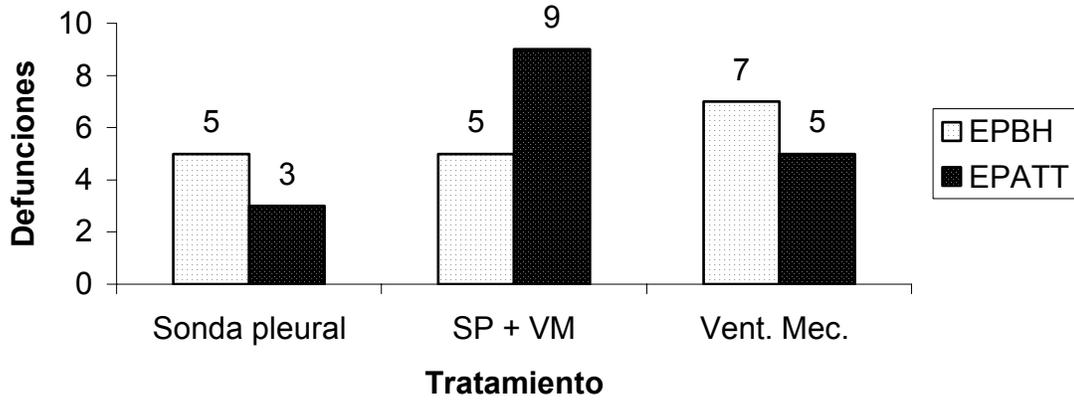


Tabla 6- Sensibilidad y especificidad por diagnóstico: EPBH y EPATT .

Diagnóstico TAC EPATT	Diagnóstico TAC EPBH Coincidencia diagnóstica		Validez y seguridad*					
	Si	No	S	E	VPP	VPN	RVP	RVN
	Atelectasia			18.8	90.8	25.0	87.3	2.04
Si	3	9						
No	13	89						
Consolidación			5.6	82.3	5.6	82.3	0.31	1.15
Si	1	17						
No	17	79						
Contusión			50.0	60.6	48.0	62.5	1.27	0.83
Si	24	26						
No	24	40						
Hemotórax			0.0	90.7	0.0	93.3	0.00	1.10
Si	0	10						
No	7	97						
Laceración			25.0	88.8	26.7	87.9	2.23	0.84
Si	4	11						
No	12	87						
Pneumotórax			33.3	94.3	33.3	94.3	5.83	0.71
Si	3	6						
No	6	99						
Total			30.7	30.7	30.7	30.7	0.44	2.26
Si	35	79						
No	79	35						

S = Sensibilidad = $VP / (VP+FN)$
E =Especificidad = $VN / (VN+FP)$
VPP = Valor predictivo positivo = $VP / (VP+FP)$
VPN = Valor predictivo negativo = $VN / (VN+FN)$
RVP = Razón de verosimilitud positiva = $Sensibilidad / (1-Especificidad)$
RVN = Razón de verosimilitud negativa = $(1- Sensibilidad) / Especificidad$

FUENTE: Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax de acuerdo a la Escala EPATT. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Gráfica 7.- Sensibilidad y especificidad EPBH y EPATT.
n=114

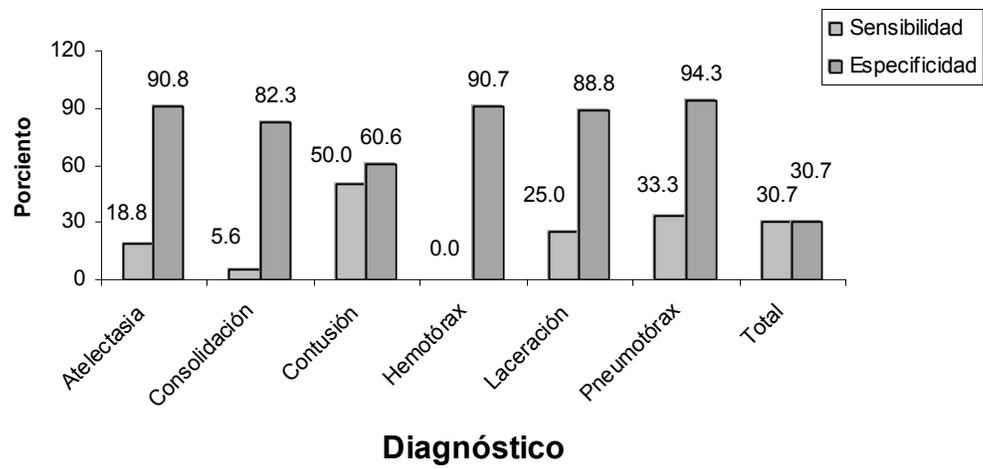


Tabla 7- Sensibilidad y especificidad por tratamiento EPBH: vs. EPATT .

Diagnóstico TAC EPATT	Coincidencia Diagnóstico TAC EPBH terapéutica		Validez y seguridad*					
	Si	No	S	E	VPP	VPN	RVP	RVN
SP			16.7	82.3	15.0	84.0	0.94	1.01
Si	3	17						
No	15	79						
SP + VM			45.7	64.6	36.4	72.9	1.29	0.84
Si	16	28						
No	19	51						
VM			50.8	64.2	62.0	53.1	1.42	0.77
Si	31	19						
No	30	34						
Total			43.9	43.9	43.9	43.9	0.78	1.28
Si	50	64						
No	64	50						

S = Sensibilidad = $VP / (VP+FN)$
 E =Especificidad = $VN / (VN+FP)$
 VPP = Valor predictivo positivo = $VP / (VP+FP)$
 VPN = Valor predictivo negativo = $VN / (VN+FN)$
 RVP = Razón de verosimilitud positiva = $Sensibilidad / (1-Especificidad)$
 RVN = Razón de verosimilitud negativa = $(1- Sensibilidad) / Especificidad$

FUENTE: Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax de acuerdo a la Escala EPATT. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

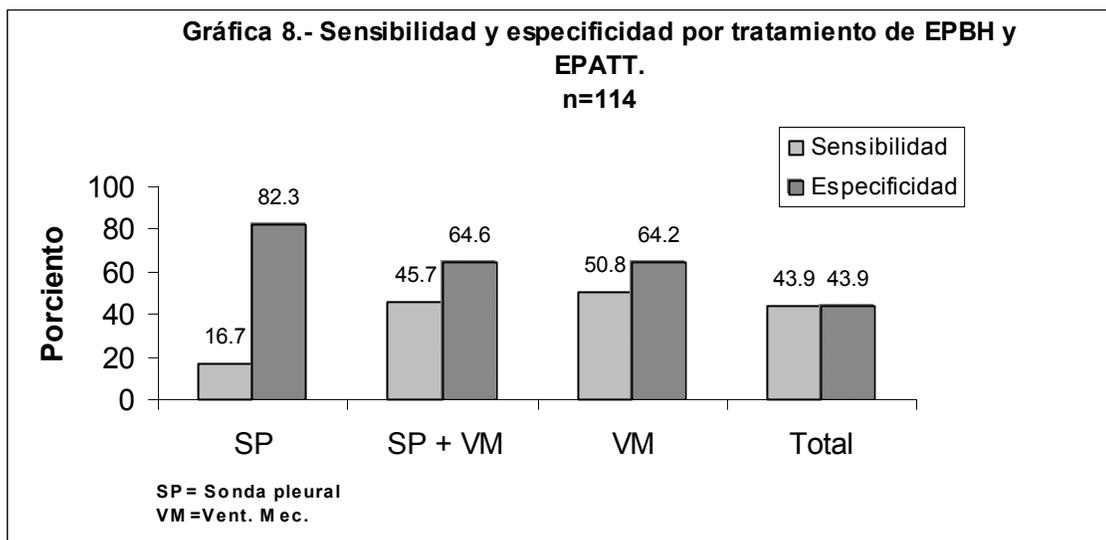


Tabla 8- Índice de mortalidad (ajustada) en casos con coincidencia diagnóstica y terapéutica de EPBH y EPATT.

Coincidencia	Motivo de egreso ¹ n=104		
	Defunción ajustada*	Mejoría	Total
Diagnóstica			
Si	7 (20.6%)	27 (79.4%)	34
No	21 (30.0%)	49 (70.0%)	70
Chi-cuadrada ²	Chi=1.03, p=.30, ns		
Terapéutica			
Si	12 (26.7%)	33 (73.3%)	45
No	16 (27.1%)	43 (72.9%)	59
Chi-cuadrada	Chi=.01, p=.96, ns		

¹ Defunción ajustada = defunción + irrecuperabilidad, se excluyen casos de alta voluntaria.

² Prueba Chi-cuadrada (valor Chi), p<.05, ns= no significativa.

FUENTE: Evaluación del Paciente con Trauma de Tórax de acuerdo a la Escala EPATT. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

