



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGÍA GENERAL

DIAGNOSTICO DE LESIONES DIAFRAGMÁTICAS EN TRAUMA CONTUSO Y/O
PENETRANTE DE TÓRAX Y ABDOMEN, EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE
LA SEDESA.

PRESENTADO POR: DR. PORTA SÁNCHEZ JESÚS EDUARDO.

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS:

DR BASILIO OLIVARES ALBERTO

CIUDAD DE MÉXICO, 2018



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.

DIAGNOSTICO DE LESIONES DIAFRAGMÁTICAS EN TRAUMA CONTUSO Y/O
PENETRANTE DE TÓRAX Y ABDOMEN, EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE
LA SEDESA.

AUTOR: DR. PORTA SÁNCHEZ JESÚS EDUARDO.

Vo. Bo.

DR. FRANCISCO JAVIER CARBALLO CRUZ.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA GENERAL.

Vo. Bo.

FEDERICO LAZCANO RAMIREZ

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

DIAGNOSTICO DE LESIONES DIAFRAGMÁTICAS EN TRAUMA CONTUSO Y/O
PENETRANTE DE TÓRAX Y ABDOMEN, EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE
LA SEDESA.

AUTOR: DR. PORTA SÁNCHEZ JESÚS EDUARDO.

DIRECTOR DE TESIS:

DR BASILIO OLIVARES ALBERTO

Médico adscrito de cirugía general.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Las lesiones diafragmáticas en trauma penetrante y contuso de tórax y abdomen, son una patología poco frecuente en este centro de atención médica, las cuales siempre ponen a prueba a los cirujanos que las encaran, pues algunas son tan sutiles que llegan a pasar inadvertidas por lo que los cirujanos en formación o con poca experiencia en trauma pasando con mucha frecuencia desapercibidas. La falta de signos y síntomas específicos y la común asociación con lesiones más graves y dramáticas causan que se pasen por alto lesiones en diafragma, por darle mayor interés y atención a este tipo de lesiones lo cual tiene una repercusión en la morbi-mortalidad.

La percepción epidemiológica general arroja que son poco comunes, reportándose una incidencia de .8 a 8%, a nivel mundial y en este hospital se reporta una incidencia en 5 años de 12.9%, en los casos de trauma de tórax y abdominal.

No podemos basar un diagnóstico mediante métodos clínicos ni de laboratorio, ya que no arrojan suficiente información que sugieran lesiones diafragmáticas, los estudios de gabinete siendo radiografías de tórax antero posterior y lateral de tórax y abdomen presentan poca especificidad y sensibilidad para las lesiones pequeñas, la manera más rápida y accesible que se cuenta con mayor frecuencia para lesiones mayores a 5 cm.

Sin embargo el diagnóstico preciso es mediante la sospecha clínica temprana dada por el mecanismo y sitio de la lesión, realizando exploración quirúrgica mediante laparotomía exploradora o toracotomía exploradora principalmente en lesiones penetrantes con mayor frecuencia en zona limítrofe, o en caso de tratarse de pacientes hemodinámicamente estables en los que no cumplen criterios quirúrgicos evidentes, pero se sospecha la presencia de lesiones diafragmáticas, está indicada la cirugía de mínima invasión laparoscopia y toracoscopias diagnósticas respectivamente, por medio de las cuales incluso se utilizan como método terapéutico definitivo.

Dentro del manejo se debe realizar freno rafia con material sintético de tipo monofilamento no absorbible del calibre de 1 a 0. En lesiones menores de 5 cm, se debe realizar sutura continua simple, en lesiones lineales de mayor tamaño realizar sutura con mismo material con puntos en "U", en intervalos regulares y sutura simple continua, es decir en dos planos, realizando maniobras de taxis para reducir el contenido herniado esto debe hacerse con sumo cuidado para evitar lesiones adicionales como la perforación y desvascularización entre otras.

La interposición de mallas está indicada en las grandes herniaciones pero que se encuentran en fase crónica. La malla ideal es de material politetrafluoroetileno expandido para evitar adherencias entre malla y pulmón o el contenido abdominal. Se puede utilizar en casos extremos a lo que se le llama “reparaciones periféricas” que consiste en la técnica de transposición diafragmática que se realiza en lesiones altamente destructivas de la intersección toracoabdominal. La cual consiste en la desinserción del diafragma en la de la pared del torso y su re inserción quirúrgica a un nivel cefálico original, manteniendo la integridad de la neo-cavidad torácica.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. MARCO CONCEPTUAL.....	2
1.2. MARCO DE REFERENCIA RESUMEN	3
1.3. MARCO TEÓRICO.....	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	7
3. JUSTIFICACIÓN.....	8
4. HIPÓTESIS.....	9
4.1. OBJETIVO	10
4.1.2. OBJETIVO GENERAL	11
4.1.3. OBJETIVO ESPECIFICO.....	11
5. METODOLOGIA.....	11
5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	11
5.2. DESCROCIÓN DEL UNIVERSO.....	11
5.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	11
5.4. CRITERIO DE NO INCLUSIÓN.....	11
5.5. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	11
5.6. VARIABLES.....	12
5.7. ESTRATEGIAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	13
5.8. FUENTES TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	13
5.9. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	13
6. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD.....	14
7. ASPECTOS LOGÍSTICOS.....	14

7.1. CRONOGRAMA	14
7.2. RECURSOS MATERIALES	14
7.3. FINANCIERO.....	14
8. ANALISIS DE RESULTADOS.....	15
9. DISCUSIÓN	22
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
11. BIBLIOGRAFÍA.....	24

1. INTRODUCCIÓN.

El primer caso de lesión diafragmática post traumática referida en la literatura ha sido acuñado a diversos autores, encontrándose por Senertus en 1541 como hallazgo durante la necropsia en un paciente con hernia diafragmática tardía con estrangulación del colon secundario a una herida penetrante de tórax por instrumento punzo cortante 7 meses antes a su muerte.

En el año de 1579 el cirujano francés Dr. Ambrosio Pare describe en un militar francés durante la necropsia, una hernia diafragmática después de 8 meses de haber sufrido una lesión por proyectil de arma de fuego en hemitórax de lado izquierdo, con la herniación casi completa de la porción libre del colon transversal por una lesión del tamaño de un dedo, por lo que evidencia en diversos trabajos las consecuencias de la herniación de las viseras abdominales a través de lesiones traumáticas del diafragma en necropsias. También describe lesiones diafragmáticas en traumas cerrados de tórax y abdomen usando reportes de obreros que sufrían lesiones contusas en abdomen presentando herniaciones diafragmáticas las cuales en su mayoría fueron reportadas tras las necropsias.

En el año 1769 Morgagni describe las diferentes tipos de hernias. En 1853 Bodwitch diagnostica por primera vez reportado en la literatura premortem el diagnóstico de una hernia diafragmática, en un reporte de la literatura de 88 casos por lo que desarrollo los cinco criterios actualmente utilizados. No fue hasta 1886 el primer caso reportado de una reparación exitosa en un paciente con herida penetrante en tórax por instrumento punzo cortante con hernia diafragmática en la cual involucraba solamente epiplón. En el año 1899 Walker reporta la primera reparación de una herida diafragmática secundaria a trauma abdominal cerrado. (2) .

En los inicios del siglo XX los reportes de casos y publicaciones se vuelven cada vez más frecuentes en diferentes sitios del mundo reportando desde el tipo de abordaje, así como lesiones asociadas, estadística, complicaciones, etc.

En 1940 Dugan y Samson, Russell, Adams, Lee, Carter, Mardsen y Lam, con sus publicaciones hicieron que se considerara las lesiones diafragmáticas como un trastorno diagnosticable y susceptible de reparación quirúrgica.

En 1948 Hughes en su serie destacada como la más significativa de su época, donde nos revela actualmente que se ha aprendido muy poco de estas lesiones desde entonces.

Las lesiones diafragmáticas conocidas desde manera temprana en la historia de la cirugía, adecuadamente comprendidas, definidas, clasificadas, manejadas, y documentadas continúan siendo en nuestros días como un motivo de difícil diagnóstico. Siendo como consecuencia del retraso en el mismo la hernia diafragmática, así como sus complicaciones, la alta morbilidad y mortalidad, lo que interesa para su estudio. ¹

1.1 MARCO CONCEPTUAL:

El diafragma es una estructura musculo tendinosa ancho y aplanado de 3 a 5 mm, alargado transversalmente, en forma de cúpula, de una convexidad superior, separa al tórax del abdomen. Es considerado el más importante de los músculos de la respiración, al contraerse permite la inspiración y agranda el espacio disponible en la cavidad torácica y al contraerse permite la espiración, así como también al contraerse de manera secundaria en la defecación, micción, vocalización y en el trabajo de parto.

Tiene diferentes sitios de inserción como son apéndice xifoides del esternón por delante, bordes internos de los arcos costales de la pared torácica, extremos de la 11va y 12va costillas, ligamentos que se extienden en la porción posterior del abdomen, vertebras lumbares mediante dos pilares, L1 a L4 de lado derecho y de L1 a L3 de lado izquierdo, esta inervado por los nervios frénicos el cual se origina de las ramas cervicales de C3, C4 y C5, cada frénico inerva el hemidiafragma ipsilateral, por lo que cada cavidad funciona de manera independiente, también tiene fibras vegetativas, los últimos seis nervios intercostales también lo inervan. Esta irrigado principalmente por las arterias diafragmáticas inferior rama de la aorta torácica y superior rama de la aorta abdominal, también recibe flujo de las arterias intercostales inferiores.

Presenta varios orificios por los que permite el paso a diferentes estructuras, el hiato aórtico permite la emergencia de la aorta, vena ácigos y hemiacigos, conducto torácico, también hay otro orificio llamado hiato esofágico que permite el paso al esófago y troncos vagales, y el orificio de la vena cava para la vena cava inferior.

Tiene diferentes relaciones dependiendo el sitio en estudio, por ejemplo en su cara superior, en el tórax presenta relación con pulmones, grandes vasos, corazón, arcos costales, arterias intercostales. En frente con la pared toraco-abdominal, por detrás con los cuerpos vertebrales a sus diferentes niveles, grandes , en su cara abdominal o inferior, es donde más relaciones presente; esófago, aorta abdominal, ácigos, hemiacigos, nervios vagos, conducto torácico, hígado, estomago, bazo, intestino grueso, y en porciones mas distales intestino delgado. Aunque no están en contacto directo están muy cerca los riñones y glándulas suprarrenales. ²

Actualmente existe un franco aumento de accidentes de tránsito y violencia urbana entre otros, por lo que nos enfrentamos a este tipo de lesiones las cuales ocasionan complicaciones severas en caso de no ser diagnosticadas y tratadas a tiempo. La baja frecuencia de los casos de lesión diafragmática, un carente protocolo de estudio y falta de centros especializados para el manejo del trauma, juntos o en conjunto son lo que hace difícil el diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado por la poca experiencia en manejo de este tipo de lesiones. Actualmente puede ser más fácil el diagnóstico de esta patología ya que cada vez es más frecuente contar con centros especializados³, donde se tiene en algunos de ellos con una infraestructura moderna en la que nos podemos apoyar para observar estas lesiones, así como cursos dirigidos a cirujanos de trauma en las diferentes instituciones, congresos, diplomados, etc.

1.2. MARCOS TEORICO Y DE REFERENCIA:

Las lesiones diafragmáticas en tórax y abdomen, sin importar si son contusas o penetrantes de tórax y/o abdomen (para no ubicarlas solamente en el concepto de doble penetrante de torax y abdomen), ponen a prueba al cirujano que las encara, pues algunas son tan sutiles que en ocasiones pasan inadvertidas o desapercibidas, la falta de signos y síntomas específicos, y la asociación de lesiones mas graves y dramáticas que con mucha frecuencia hacen pasar por alto lesiones , teniendo con frecuencia repercusión en la morbilidad y mortalidad ⁴. La percepción epidemiológica en general es poco común, reportando una incidencia del 7 % en caso de trauma contuso, en caso de trauma penetrante hasta un 15%

. Las lesiones diafragmáticas conocidas desde manera temprana en la historia de la cirugía, adecuadamente comprendidas, definidas, clasificadas, manejadas, y documentadas continua siendo en nuestros días como un motivo de difícil diagnostico viéndolas de manera aislada, ya que son infrecuentes y siendo como consecuencia del retraso en el mismo se llega a presentar la hernia diafragmática, así como sus complicaciones, la alta morbilidad y mortalidad asociadas, lo que nos interesa para su estudio⁵.

La asociación americana para la cirugía del trauma (AAST) desarrollo una escala de graduación de la gravedad de la lesión diafragmática, la que utilizamos para ubicar el grado de lesión, clasificando como grado I: contusión simple, Grado II: laceración menor a 2 cm de diámetro, grado III: laceración de 2 a 10 cms de diámetro, grado IV: laceración de más de 10 cm con pérdida de tejido menor a 25 cms cuadrados, y grado V: laceración con pérdida de tejido de más de 25 cm cuadrados^{3,4 y 5}.

La utilización de radiografías de tórax como métodos no invasivos es la técnica más comúnmente usada se pueden evidenciar atelectasia, hemotórax, neumotórax, distensión gástrica, y contusión pulmonar. En la ruptura diafragmática izquierda se puede observar la presencia de una sonda naso gástrica en hemitórax izquierdo o un patrón aerodigestivo en el tórax confirman el diagnostico y rara vez se ve el hígado en el hemitórax derecho. No se recomienda el uso de medio de contraste para realizar series radiográficas. La tomografía no es sensible para el diagnostico y en virtud de que con frecuencia se presenta en pacientes muy graves, hemodinamicamente inestables con múltiples lesiones que fácilmente desvían la atención del cirujano a otras prioridades ^{6, 7, 8, 9}.

En el trauma diafragmático, son tres los pasos esenciales para su diagnóstico 1) sospechar su presencia, 2) reconocer su presencia, 3) buscar las lesiones hasta confirmarlas o descartarlas ¹⁰. Para sospechar las lesiones hay que conocer el mecanismo de la lesión. En trauma penetrante parecería obvio inferir la lesión, sin embargo en trauma contuso es complejo definir su presencia, en lesiones torácicas bajas deben asumirse lesiones tóraco-abdominales y diafragmáticas hasta demostrar lo contrario ⁸.La complicación más frecuente de lesiones diafragmáticas inadvertidas es la hernia diafragmática, la cual es la protrusión del contenido abdominal a través del defecto, hacia el tórax ¹².

La hernia diafragmática es mas frecuente del lado izquierdo en 75% de los casos aproximadamente, aunque no es una regla y esta mal conceptualizado, el hecho de que el hígado protege contra hernias diafragmáticas de lado derecho es falso, aunque son menos frecuentes, se han reportado casos en que las hernias diafragmáticas tardías complicadas de lado derecho son asociadas a trauma previo ^{12, 13,14}. Las lesiones penetrantes con frecuencia causan lesiones pequeñas, desapercibidas por los estudios de imagen en ocasiones, que con el tiempo por el movimiento constante del diafragma, ocasiona aumento del tamaño de la lesión, provocando hernias y estrangulaciones de su contenido¹⁴.

Durante su ingreso a los diferentes servicios de urgencias, se valoran diferentes variables, siendo el estado hemodinámico del paciente el que provoca con mayor frecuencia el manejo quirúrgico, de urgencia, desde la simple colocación de un tubo endopleural, toracotomía en el servicio de urgencias o laparotomía exploradora en quirófano, para diagnosticar y tratar las diferentes lesiones que pudiera presentar el afectado ¹⁵.

El manejo de este tipo de pacientes en el servicio de urgencias, debe de ser manejado por personal calificado y con experiencia en pacientes con trauma, por lo tanto tiene sus indicaciones específicas la realización de estudios de gabinete como apoyo diagnóstico y así arrojar datos que junto con la clínica y cinemática del trauma nos orienten a diagnosticar lesiones diafragmáticas ¹².

Sin embargo no todos los pacientes se encuentran en condiciones que permitan el estudio detallado previo a un manejo quirúrgico, lo que nos lleva a manejar pacientes en quirófano, donde en manos de cirujanos de trauma expertos nos permiten mediante una minuciosa exploración ya sea toracotomía o laparotomía exploradoras descartar lesiones diafragmáticas entre otras, es verdad que en quirófano la situación del paciente nos lleva retos en los cuales atendemos lesiones vitales que ponen en riesgo la vida del paciente, el cual no es pretexto para no realizar una completa y adecuada exploración quirúrgica, por lo que no se debe dejar siempre a personal no calificado en formación para la resolución del trauma ¹⁵.

Actualmente, en pacientes hemodinámicamente estables, con alto grado de sospecha de lesión diafragmática, con estudios de gabinete que sugieren lesión, es posible en manos de expertos, la realización de laparoscopia exploradora o laparotomía exploradora para diagnosticar y tratar este tipo de lesiones, cada vez son más los centros de trauma donde se está tomando esta conducta, con criterios bien específicos y con casos documentados, mejorando la recuperación del paciente, ya que no es tan invasivo, disminuyendo los días de estancia intrahospitalaria, y las complicaciones de una cirugía abierta. Es cierto que los procedimientos laparoscópicos requieren de destrezas y de una infraestructura mayor, por lo que por ningún motivo es justificable retrasar el manejo en caso de que no se cuente en ese momento con ello ¹⁵.

Dada la ubicación, particularidades anatómicas y permanente movilidad del diafragma, las lesiones aisladas son muy raras. La presencia de lesiones asociadas es la regla, apareciendo entre 52% y 100% de los casos para trauma contuso,, el órgano mas comúnmente afectado en asociación es el hígado 48%, seguido del bazo 35%, e intestino delgado 34%. En trauma penetrante prevalece el trauma hepático en un 50%, seguido de estomago 26%, y en conjunto bazo, riñón, colon y pulmón 18% ¹⁵.

Las complicaciones en trauma de diafragma, se le conocen también como complicaciones mecánicas, ya que la dinámica de la función muscular tiende a retraer los bordes de la lesión

diafragmática a la periferia, asociado las alteraciones de la movilidad el musculo sufre atrofia y

degeneración grasa, debido al gradiente de presión barométrica dentro de la cavidad abdominal y torácica presenta una migración del contenido abdominal hacia el tórax dentro de la cavidad pleural, formándose adherencias fibrinosas o fibrosas. La estrangulación del contenido de la hernia ocurre dentro de los primeros 3 años, habitualmente se presentan en víctimas de herida por arma blanca. Los órganos comúnmente herniados son el omento 40%, intestino delgado 10% y estomago 9%, en ocasiones es necesario realizar resección o reparación viceral, esta acción acarrea una mortalidad del 40 al 57%. Herniación pericardica; Es rara en supervivientes. Los órganos comúnmente herniados son colon transverso, omento, hígado e intestino delgado. Puede causar toracopatía hipertensiva y empeorar el choque cardiogenico en lesiones contusas. La cirugía es obligada; para su manejo quirúrgico por lo general se requiere material protésico ^{16,17}.

Parálisis diafragmática; puede deberse a una lesión asociada del nervio frénico o sus ramas, o a fibrosis muscular. El tratamiento de elección es la plicatura quirúrgica (toracoscopía laparoscópica, toracotomía o laparotomía) ^{11,14}.

El manejo de las lesiones diafragmáticas es simple dependiendo del grado de la lesión siempre y cuando sean lesiones pequeñas y de diagnostico temprano, se debe realizar frenoplastia con material sintético monofilamento no absorbible del calibre de 1 a 0. en lesiones menores de 5 cms, se debe realizar sutura continua simple, en lesiones lineales de mayor tamaño se debe realizar sutura con mismo material con puntos en U, en intervalos regulares y sutura simple continua, es decir en dos planos, realizando maniobras de taxis para reducir el contenido herniado esto debe hacerse con sumo cuidado para evitar lesiones adicionales como la perforación y desvascularización entre otras.

La interposición de mallas esta indicada en las grandes herniaciones pero que se encuentran en fase crónica. La malla ideal es de politetrafluoroetileno expandido para evitar adherencias entre malla y pulmón o el contenido abdominal. Se puede utilizar en casos extremos a lo que se le llama "reparaciones periféricas" que consiste en la técnica de transposición diafragmática que se realiza en lesiones altamente destructivas de la intersección toracoabdominal. La cual consiste en la desinserción del diafragma en la de la pared del torso y su reinserción quirúrgica a un nivel cefálico original, manteniendo la integridad de la neo-cavidad torácica. En el manejo laparoscópico el cual tiene sus indicaciones precisas en el uso general del neumoperitoneo, en el tamaño de las lesiones y en pacientes hemodinamicamente estables, básicamente se realizan las mismas maniobras, sin embargo requiere de mayores insumos así como adiestramiento especializado ¹⁵.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las lesiones diafragmáticas han sido descritas como posibles de diagnóstico precoz, mediante la sospecha clínica considerando la cinemática del trauma, el sitio de las lesiones, y apoyados en la utilización de manera temprana de estudios de gabinete como son radiografías de tórax y abdomen anteroposterior y lateral, TAC simple de tórax y abdomen y el uso del ultrasonido FASST.

La falta de disponibilidad de métodos de apoyo diagnóstico, no justifica el hecho de dejar lesiones inadvertidas del diafragma y no se considera como una limitante para diagnóstico y manejo de lesiones de manera temprana por parte del cirujano de trauma.

Las causas de retraso en el diagnóstico han sido detectadas por los diferentes autores, en una insuficiente valoración sistematizada de las lesiones de tórax y abdomen, propiciado por la falta en la sospecha de lesión. Esto trae como consecuencia un retraso del diagnóstico y manejo de las lesiones aumentando la morbilidad y mortalidad en estos casos.

La importancia para nosotros como objetivo de este estudio es mejorar la conducta diagnóstica activa, dándole la importancia a este tema, en un hospital de segundo nivel de la Secretaría de Salud de la ciudad de México, con amplia experiencia en manejo del trauma.

2.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿CUÁL ES EL MÉTODO DIAGNOSTICO QUE SE UTILIZA PARA LAS LESIONES DIAFRAGMATICAS EN TRAUMA DE TORAX Y ABDOMEN CONTUSO Y PENETRANTE?

3. JUSTIFICACIÓN:

Las lesiones diafragmáticas, asociado a trauma penetrante o contuso de tórax y/o abdomen pueden llegar a pasar desapercibidas, sobre todo si no hay manifestaciones francas que obliguen a realizar una exploración quirúrgica mediante una laparotomía exploradora o toracotomía exploradora y de esta manera descubrir la lesión.

En una serie descrita por Hughes en el año 1949 destacada como una de las más significativas de su época, y nos revela que desde esa fecha a la actual se ha progresado poco en relación a este tipo de lesiones, esto se justifica en base a que por lo infrecuente de las lesiones diafragmáticas, no existe un centro como tal que tenga tanta experiencia clínica para descartar dichas alteraciones. Por lo que todo lo anterior redundaría en un bajo índice de sospecha, de lesión diafragmática llevando como consecuencia el retraso diagnóstico de y por ende su tratamiento, lo cual aumenta la morbi mortalidad, lo cual puede ser previsible con el simple hecho de sospecharlo en una fase temprana.

Actualmente la participación del cirujano general es de suma importancia ya que la pérdida de interés del cirujano de tórax o la ausencia de este en los centros de atención de trauma hace que recaiga el tratamiento en el cirujano de trauma.

En base en lo anterior consideramos que cualquier lesión penetrante que se encuentre por debajo del 4to espacio intercostal en la cara anterior y del 6to en la cara posterior del tórax, así como los que involucran la cara anterior del abdomen en sus cuadrantes superiores o lesiones contusas de alto impacto, hacen sospechar al cirujano la posibilidad de lesiones diafragmáticas, aún cuando no exista una sintomatología clara ni datos evidentes que sugieran herniación trans diafragmática ni por medio de métodos de apoyo diagnóstico convencionales.

4. HIPOTESIS.

Para poder hacer un diagnostico preciso de las lesiones diafragmáticas en sus diferentes etiologías, es importante saber que existe la posibilidad de su presencia, sospecharlas, indagar y evidenciarlas mediante los diferentes métodos diagnósticos que tengamos a la mano y que nos puedan apoyar durante el estudio, debemos de saber solicitar e interpretar los estudios de imagen para así poder llegar a un diagnostico preciso y temprano, sin olvidar que lo más importante es un buen adiestramiento ya que lo más importante a pesar de la tecnología actual es la clínica, además de ser médicos capacitadas en el manejo del paciente con trauma, tener experiencia para ser válido en la toma de decisiones, saber realizar con detenimiento todos los procedimientos quirúrgicos que involucra un paciente de esta magnitud para no dejar lesiones desapercibidas, por lo que la actualización constante y una buena inducción académica y practica en los cirujanos en formación es la piedra angular para su diagnostico.

En el caso de la presencia de lesiones penetrantes en zona limítrofe de tórax y abdomen obligan el manejo quirúrgico para explorar al paciente y determinar si existe o no lesión, evitando el error si nos apoyamos solo en los estudios de imagen, en caso de sospecha no se debe dejar al paciente en observación ya que las manifestaciones por hernia diafragmáticas no aparecen de manera temprana.

4.1 OBJETIVO.

La baja frecuencia de los casos de lesión diafragmática, un carente protocolo de estudio y falta de centros especializados para el manejo del trauma, juntos o en conjunto son lo que hace difícil el diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado por la poca experiencia en manejo de este tipo de lesiones.

La importancia para nosotros como objetivo de este estudio es mejorar la conducta diagnóstica activa, dándole la importancia a este tema, en un hospital de segundo nivel de la Secretaría de Salud de la ciudad de México, con amplia experiencia en manejo del trauma.

- 4.1.1. GENERAL:** conocer que método se emplea para diagnosticar lesiones diafragmáticas en trauma contuso o penetrante de tórax y abdomen.
- 4.1.2. ESPECIFICO:** definir cual es la mejor conducta diagnóstica para lesiones diafragmáticas, para dirigir el tratamiento definitivo de las lesiones de trauma diafragmático y evitar las complicaciones.

5. METODOLOGIA.

5-1. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Longitudinal, de tipo descriptivo, retrospectivo.

Lugar: Hospital General Rubén Leñero.

5.2. DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO:

Todos los casos de pacientes que se ingresaron al servicio de cirugía general, con diagnóstico de trauma de tórax y abdomen penetrante o contuso en el periodo del 1 de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2016.

5.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Directamente de los expedientes de los pacientes tratados en el Hospital General Rubén Leñero que se ingresaron por urgencias y derivados al servicio de cirugía general, tomando como criterios de inclusión pacientes de ambos sexos, a partir de 15 años de edad, con lesiones penetrantes y contusas de tórax y abdomen, manejados por servicio de cirugía general. Con presencia o no, de lesiones diafragmáticas aisladas o asociadas a otras lesiones a órganos de tórax o abdomen y que cuentan con expediente completo.

5.4. CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN Se consideraron a los pacientes con lesiones de tórax y abdomen que no contaban con expediente completo, lesiones iatrogénicas, con evidencia de lesiones diafragmáticas secundario a trauma y que no acepten manejo quirúrgico o que se hayan referido a otro centro de atención médica.

5.5 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN los pacientes que no hayan continuado con su manejo en el Hospital General Rubén Leñero. Y dentro de los criterios de eliminación se incluyeron a los pacientes con defunción previa a su manejo o con periodos previos al inicio del estudio.

5.6. VARIABLES .

VARIABLE (índice / indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
SEXO .	CONT ROL	GENOTIPO DEL PACIENTE.	CUALITATIVO.	MASCULINO/ FEMENINO.
EDAD.	CONT ROL	TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE SU NACIMIENTO HASTA SU ATENCIÓN.	CUANTITATIVO	AÑOS CUMPLIDOS.
LESIONES ASOCIADA S.	DEPE NDIEN TE	DAÑO A OTROS ORGANOS INTRAABDOMINALES O INTRATORACICAS DERIVADAS DEL TRAUMA QUE OCASIONO LESION DIAFRAGMATICA.	CUALITATIVO	ORGANOS LESIONADOS.
LESION TORAX	DEPE NDIEN TE	SITIO DE LESIÓN.	CUALITATIVO	SI/NO
LESION ABD.	DEPE NDIEN TE	SITIO DE LA LESIÓN.	CUALITATIVO	SI/NO
LESION DOBLE.	DEPE NDIEN TE	SITIO DE LA LESIÓN.	CUALITATIVO	SI/NO
CONTROL DE DAÑOS.	DEPE NDIEN TE	PROCEDIMIENTO ASOCIADO AL MANEJO DE LA LESIÓN DEL DIAFRÁGMA.	CUALITATIVO	SI/NO
RAFIA DIAFRAGM ATICA.	DEPE NDIEN TE	MANEJO DE LESIÓN EN DIAFRAGMA.	CUANTITATIVO	SI/NO.
OTRO MANEJO.	DEPE NDIEN TE	MANEJO DE LESIONES DIAFRAGMATICA QUE NO FUE CON RAFIA.	CUANTITATIVO	SI/NO MALLA.

COMPLICACIONES.	DEPENDIENTE	DESVIACIÓN DEL PROCESO DE RECUPERACIÓN QUE OCURRE DESPUES DE LA INTERVENCIÓN QUIRURGICA.	CUALITATIVO	MUERTE, CHOQUE, FISTULA, HERNIA, ABSCESOS, HEMATOMA, etc.
GRADO DE LESIÓN.	CONTROL	CLASIFICACION SEGÚN ASST DE LESIÓN EN TRAUMA DE DIAFRAGMA.	CUALITATIVO	DEFINIR GRADO DEL I - V.
ABORDAJE	CONTROL	DEFINIR LA VIA DE ENTRADA PARA EL MANEJO DE LA LESIÓN DEPENDIENDO EL SITIO DEL TRAUMA.	CUALITATIVO	LAPAROTOMIA TORACOTOMIA

5.7. ESTRATEGIAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó la estadística del Hospital General Rubén Leñero comprendida en el periodo de 1ro de enero del año 2012 a 31 de diciembre del 2016, a pacientes masculino y femenino . edad de 15 años en adelante. En medidas de 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, mayores de 60. Con lesiones de diafragma asociados a trauma contuso o penetrante de tórax o de abdomen mediante toracotomía y/o laparotomía exploradora, procedimiento de control de daños, lesiones asociadas, rafia diafragmática, complicaciones: infección, abscesos, dehiscencia, recidiva, choque, así como manejo de las lesiones. Se obtuvo información directamente de los expedientes y se concentró en hoja de programa Excel para recopilación de los datos. No se requirió carta de consentimiento informado.

5.8. FUENTES, TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS. Se utilizó la estadística mensual desde 2012 hasta 2016, y posteriormente revisión de expedientes de pacientes involucrados en trauma contuso y penetrante de tórax y abdomen en dichos años del hospital general Dr. Rubén Leñero. Basándome en el dictado quirúrgico, hojas quirúrgicas, notas de evolución, y notas de egreso, para determinar las variables y obtención de los datos.

5.9. ESTADISTICA DESCRIPTIVA. Se realizó un análisis de las medidas de tendencia central de las variables estudiadas: edad , sexo, lesiones asociadas, lesión en torax, lesión abdominal, lesión doble penetrante, procedimiento de control de daños, rafia diafragmática y otros manejos para la reparación de lesión diafragmática, complicaciones, grado de lesión, abordaje.

6. ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD.

El riesgo de la investigación se considera SIN RIESGO, es de análisis retrospectivo, la cual no tiene solo como objeto obtener datos y enumerar variables de 5 años de pacientes que ya no se cuenta con su control ni manejo en la unidad, por lo que no es posible anexar consentimiento informado. Debido a que solo se revisaron la estadística del servicio de cirugía general, y los expedientes clínicos de los pacientes involucrados en este estudio, los que se incluyeron en los criterios de inclusión, no se realizó ninguna modificación ni intervención en las variables biológicas. Se respeta de manera individual la privacidad de cada paciente, así como se mantiene confidencialidad de los datos personales.

Todo lo anterior apegado en la ley general de salud de acuerdo al artículo 17.

7. ANALISIS LOGÍSTICO

Se llevo a cabo la captura de datos en formato de Excel tomando las variables descritas en tablas y en base a las cuales fueron graficadas.

7.1. CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO/JULIO
Recolección de expedientes.	X	X		
Obtención de datos y estadística.		X	X	
Conclusión.	RECURSOS HUMANOS		X	
Revisión y entrega.			X	X

7.2.1. RECURSOS HUMANOS ; Participa el investigador principal y asesor, apoyo del personal de archivo clínico del hospital general Rubén Leñero.

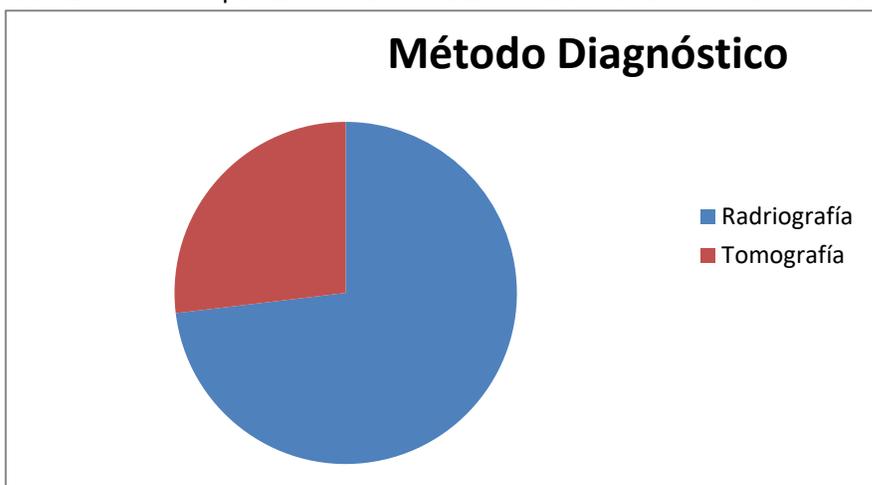
7.3 RECURSOS MATERIALES; expedientes clínicos, estadística, Laptop, PAPEL BOND 100 HJS. PLUMA, LAPIZ, GOMA.

7.4 FINANCIAMIENTO: Es financiado por el investigador.

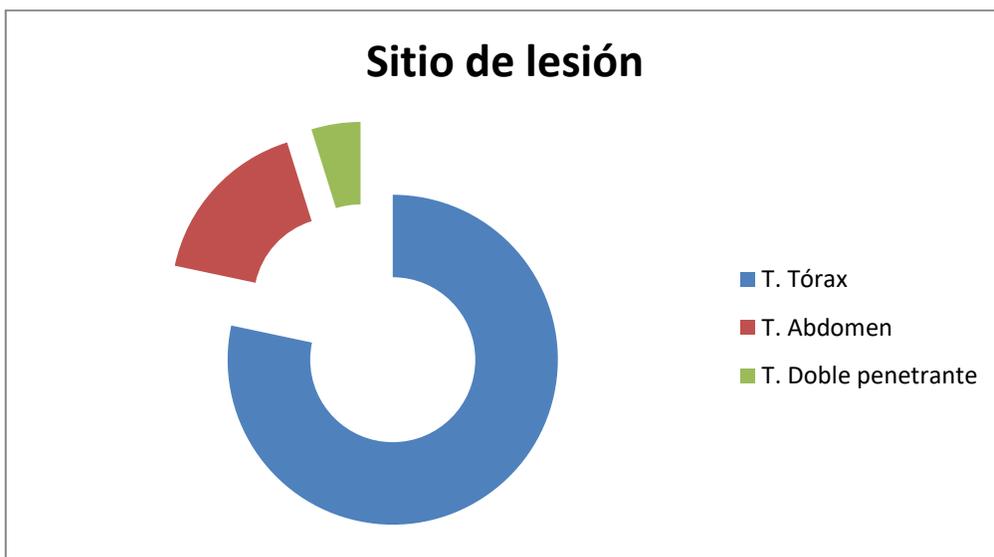
8. ANALISIS DE RESULTADOS:

Se reportaron un total de 1348 casos (100%), de trauma comprendido dentro del periodo de 1ro de enero del 2012 al 31 de diciembre del 2016, incluyendo lesiones contusas y penetrantes de tórax y abdomen. Se reportaron 175 (12.98 %) lesiones de diafragma. Los métodos de diagnóstico mediante imagen eran muy variables de acuerdo al sitio de la lesión y mecanismo del mismo, estado hemodinámico del paciente, existencia de infraestructura al momento de su atención o indicación médica. Sin embargo en ningún expediente se menciona en las notas de valoración la posibilidad o riesgo de presentar lesión diafragmática, aislada o asociada con otras injurias a órganos intra abdominales o intratorácicos.

Tampoco se reporta en ningún expediente estudios tomográfico o algún otro método de diagnóstico que sugiera dichas lesiones, por lo que no se pudo tabular de manera demostrativa en cuanto un punto de vista cualitativo sino mas bien cuantitativo.



La presente grafica nos representa los métodos diagnósticos empleados en los 175 pacientes diagnosticados con lesiones diafragmáticas en los que el 87% corresponde a los que fueron sometidos a estudio radiografico y 32% a los que se les realizo TAC.

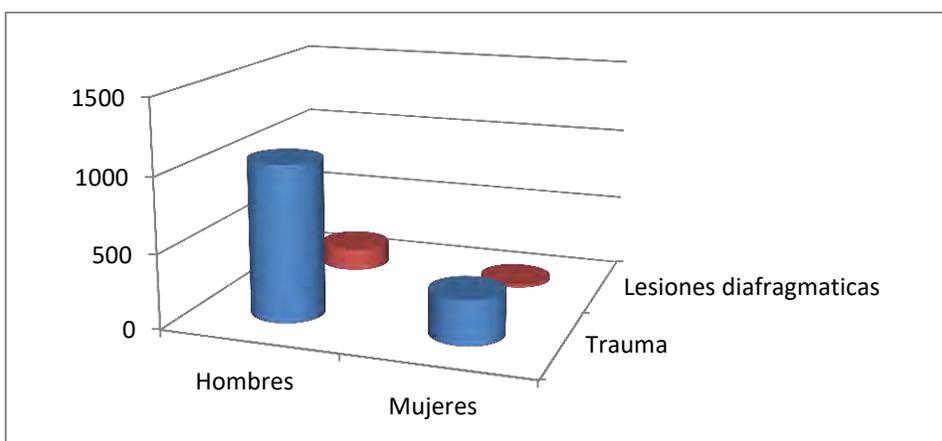


El sitio de la lesión corresponde a 225 lesiones abdomen con un 16.69 % y para tórax 1058 con un 78.48 %, y de 65 casos para lesiones doble penetrante con un 4.82%.

Sitio de lesión	Numero de casos
Tórax	1058 (78.48%)
Abdomen	225 (16.69%)
Doble penetrante	65 (4.82%)

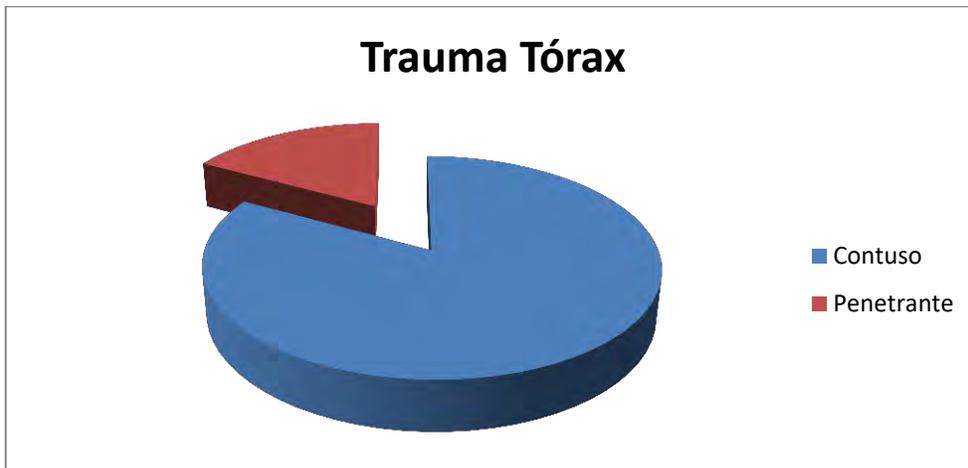
División por género: Reportando 1049 hombres (77.8%), y 299 mujeres (22.2%). De los cuales 175 (12.98%) presentaron lesión diafragmática, 153 hombres (87.4%) y 22 mujeres (12.57%).

Genero	Masculino	Femenino
Trauma en general	1049 (77.8%)	299 (22.2%)
Lesión diafragmática	153 (87.4%)	22 (12.57%)



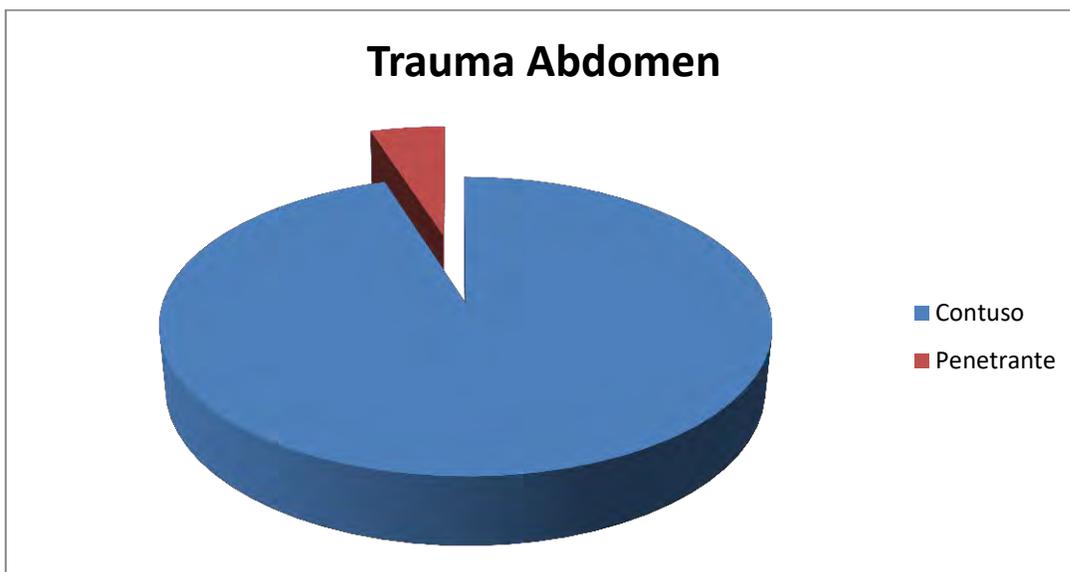
Los pacientes que presentaron trauma contuso de tórax fueron 878 (82.98%) y 180 (17.01%) presentaron trauma penetrante.

Trauma de tórax	Penetrante	Contuso
Número de pacientes	878 (82.98%)	180 (17.01%)



Los que presentaron trauma en abdomen corresponden a 11 (4.88%) para mecanismo contuso y 214 (95.11%) para penetrante de abdomen.

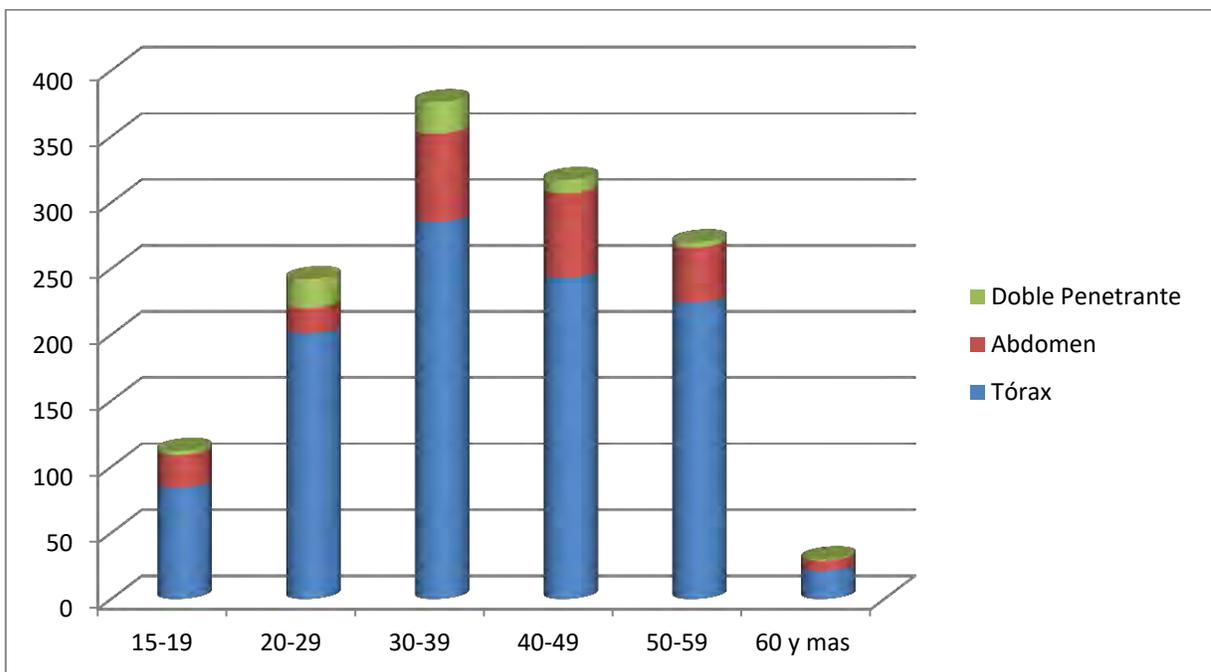
Trauma de abdomen	Penetrante	Contuso
Número de pacientes	214 (95.11%)	11 (4.88%)



En los pacientes con heridas en zona limítrofe se reportaron 65 casos que corresponde a 100 % con lesiones diafragmáticas asociadas a otras lesiones.

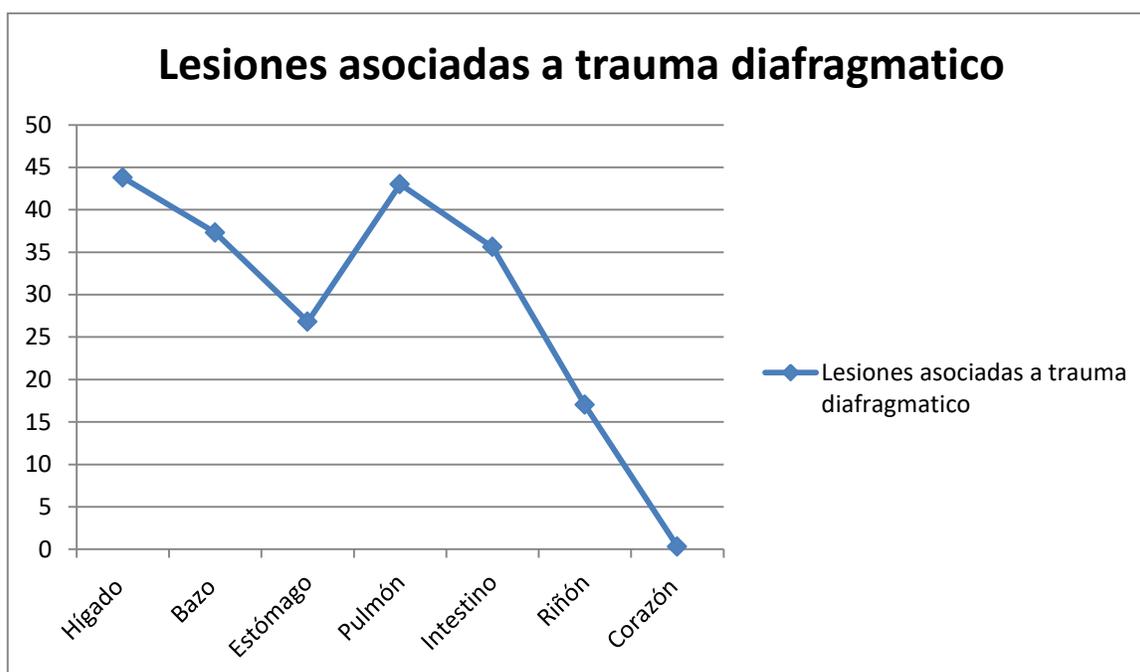
La división por grupo etario fue apartado de acuerdo al sitio de la lesión como lo evidencia la siguiente tabla:

Sitio de lesión	15-19 a.	20-29 a.	30-39 a.	40-49 a.	50-59 a.	+ de 60 a.
Tórax	84(7.93%)	201(18.9%)	285(26.93%)	243(22.96%)	224(21.17%)	21(1.98%)
Abdomen	25(11.11%)	19(8.44%)	67(29.67%)	64(28.44%)	42(18.66%)	8(3.55%)
Doble p.	3(4.61%)	22(33.84%)	25(39.46%)	10(15.38%)	4(6.15%)	1(.65%)
Total:	112	242	377	317	270	30



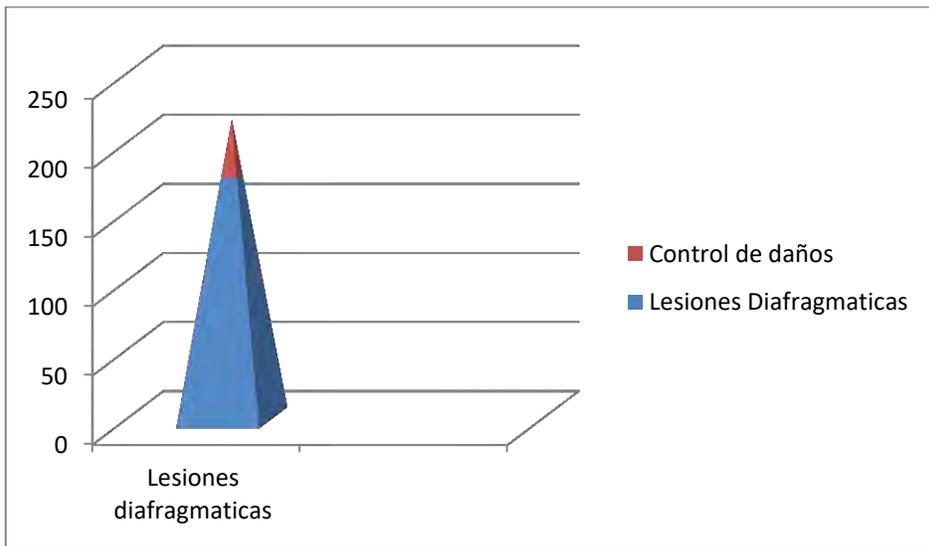
Se reportaron como lesiones asociadas en tórax o abdomen, a las lesiones en pacientes diagnosticados con daño diafragmático, sin diferencia de edad ni genero ni tipo de lesión contuso o penetrante de la siguiente manera:

LESIONES ASOCIADAS CON LESION DIAFRAGMATICA	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE DE LESIONES
HIGADO	76	43.8%
BAZO	64	37.3%
ESTOMAGO	47	26.8%
PULMÓN	75	43%
INTESTINO DELGADO o INTESTINO GRUESO.	62	35.6%
RIÑON	31	17%
CORAZON	1	.3%

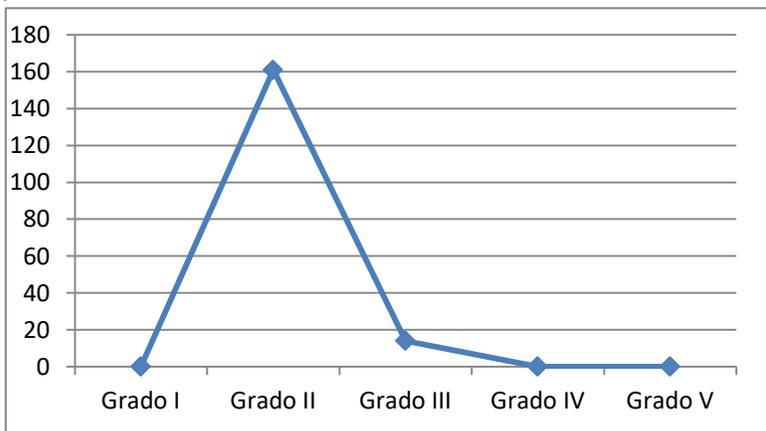


De los 175 pacientes involucrados en el estudio ya diagnosticados con lesión diafragmática, ya sea por heridas penetrantes o contusas en tórax o abdomen, que debido a su estado hemodinámico como consecuencia de las lesiones asociadas que se manejaron con procedimiento de control de daños se encontró pacientes que corresponde a 42 (24%) pacientes.

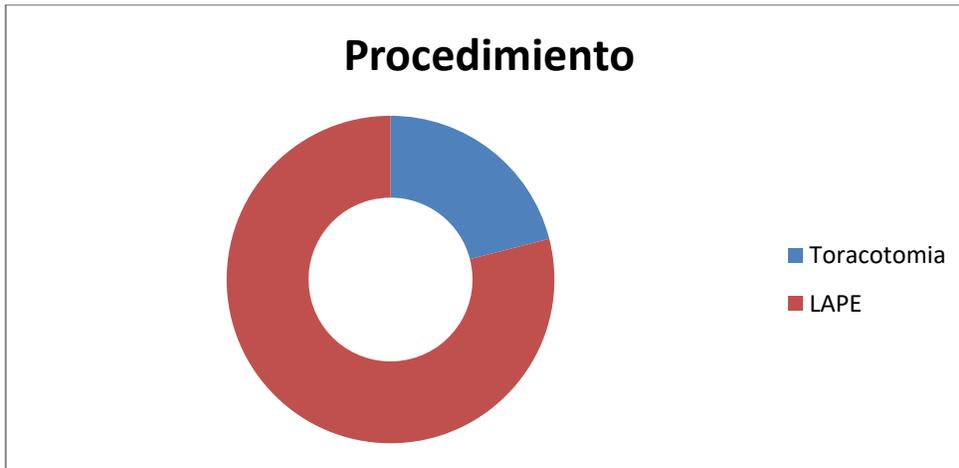
Lesiones diafragmáticas asociado a otras lesiones.	175 (100%)
Control de daños	42 (24%)



Todas las lesiones fueron manejadas con material absorbible Vicryl del 1, con súrgete anclado, en un solo plano, La mayoría de las lesiones se clasificaron como grado II, siendo 161(92%) y grado III 14 (8%), no se reportaron lesiones mayores a 5 cm, ni contusiones. En ningún caso fue necesario procedimientos avanzados ni la utilización de material protésico.

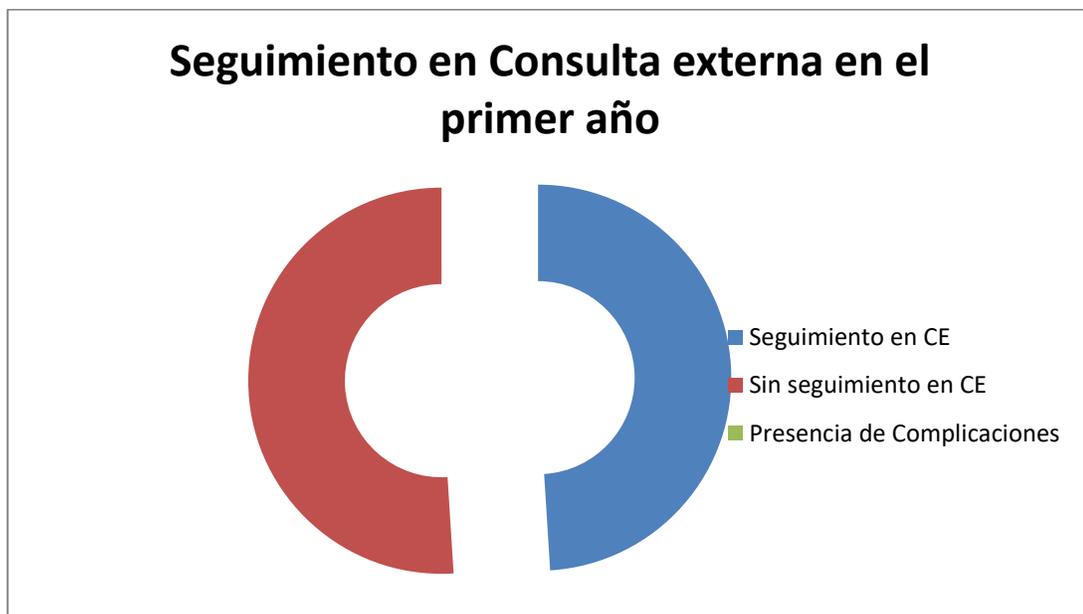


El abordaje para las lesiones dependió del sitio de la lesión. Esto en pacientes ya diagnosticados con lesión diafragmática y que se resolvieron por esta vía, postraumática Se realizaron 12 toracotomías que se traduce a 21% y 163 laparotomías exploradoras que corresponde al 79%.se excluyeron a los que se realizó laparotomía mas toracotomía.



Las complicaciones que se reportaron no estaban asociadas a las lesiones diafragmáticas sino al estado hemodinámico del paciente, y a las lesiones asociadas, por lo que no se consideran de interés para este estudio.

No se reportó en ningún paciente que acudió al seguimiento en la consulta externa durante el primer año 86 (49%), complicaciones como hernia diafragmática tardía o alteraciones en la mecánica ventiladora.



9. DISCUSIÓN:

El método diagnóstico para las lesiones diafragmáticas debe ser dirigido por personal capacitado y con experiencia en el tema, con un amplio conocimiento del tema para su diagnóstico y tratamiento de las lesiones empezando por tomar en consideración el manejo inicial del paciente con trauma apegándose a lo señalado en el ATLS una herramienta útil y a nuestro alcance.

Sabemos basados en la literatura que el diagnóstico es difícil debido al estado general del paciente, lesiones asociadas, por lo que debemos de conocer el mecanismo de la lesión y sospechar de manera temprana su presencia. No debemos dejar en manos de personal inexperto la valoración de estos pacientes.

El estudio clínico no es concluyente casi nunca, pueden estar asintomáticos y termodinámicamente estables o por lo contrario con gran colapso vascular o con pérdida de tejido en torso y aun así no darnos datos clínicos que descarten las lesiones.

El diagnóstico por imagen es difícil, se puede recurrir a las radiografías de tórax y de abdomen, tomografía axial computada, sin embargo todos estos estudios son operador dependiente e involucra una buena interpretación y dirección específica a descartar dichas lesiones además de una pobre sensibilidad y especificidad.

El lavado peritoneal diagnóstico no es útil en estos casos, la laparoscopia es el estudio invasivo más sensible y específico para este tipo para determinar la presencia de una lesión diafragmática, ha demostrado ser el mejor método diagnóstico indicado en pacientes que no tienen al parecer ninguna indicación para ser operados; además permite realizar el tratamiento específico.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

SE DEBE MANTENER UN ALTO INDICE DE SOSPECHA DE LAS LESIONES.

SE DEBE DE BUSCAR INTENCIONANDAMENTE LAS LESIONES DIAFRAGMATICAS AL MOMENTO DE LA CIRUGIA.

NO EXISTE AUN EL METODO DIAGNOSTICO NO INVASIVO QUE DETERMINE UNA LESIÓN DIAFRAGMÁTICA EN AGUDO.

.EL DIAGNOSTICO EN FASE TEMPRANA ES IMPRESINDIBLE PARA EVITAR COMPLICACIONES GRAVES, ASI COMO SU DIFERENTE MANEJO.

EL DIAGNOSTICO HACE MANDATORIO INSTITUIR EL TRATAMIENTO QUIRURGICO.

NO RECHAZAR EL MANEJO LAPAROSCOPICO COMO OPCIÓN DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA.

HACEN FALTA MAS ESTUDIOS DIRIGIDOS A ESTA PATOLOGÍA.

RECOMENDACIONES:

LA EDUCACION MEDICA CONTINUA DE LOS MEDICOS RESIDENTES Y ADSCRITOS ASI COMO LA PARTICIPACION ACTIVA CON RESPECTO AL MANEJO DE PACIENTES CON TRAUMA, ES DE SUMA IMPORTANCIA.

DEBEMOS DE SER PERSONAL ALTAMENTE CAPACITADO AL MOMENTO DE VALORAR PACIENTES DE TRAUMA Y DEJAR EN MANOS DE LOS EXPERTOS EL DIAGNOSTICO Y MANEJO.

EL DIAFRAGMA RARAMENTE SE LESIONA DE FORMA AISLADA SIN EMBARGO PASAN ALGUNAS VECES LESIONES DESAPERCIVIDAS AL MOMENTO DE LA CIRUGIA, POR LO QUE SI SE TIENEN OTRAS LESIONES TAL VEZ DEBERIAMOS DE PENSAR EN TRAUMA DIAFRAGMATICO COMO EN SEGUNDO PLANO PARA DIAGNOSTICARLO POR NO RESTARLE IMPORTANCIA AL MOMENTO DE PRIORIZAR DAÑO A ORGANOS.

11. BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Rapaport A. Feliciano DV MATTOX KL, an epidemiological profile of urban trauma in america Houston style. Tex Med. 2013 7ed. 18:529.
- 2.- Jonh E. Skandalakis. Bases de la Anatomia Quirurgica, Marbán 2015, Ultima Edición
- 3.- Luis Manuel Garcia Nuñez. Cirugía avanzada en trauma graphimedic. 2016 1ra. Edición. 23: 180.
- 4.- Gerard M Doherte. Diagnostico y tratamiento quirúrgico Mc Graw Hill, 2011 13 edici' on. 20:366.
- 5.- F Charles Brunicardi, Dana K Andersen, Tonjothy R Billiar, principios de cirugía. Mc Graw Hill, 2010, 9na edición 7:135.
- 6.- Agrusa A, roma Romano _G Chianetta D, et al, Right diaphragmatic injury and lacerad living during a penetrating abdominal trauma: case report and brief review of the literatura . world emerg surg 2014, 28:37.
- 7.- Dwibedi S, Banode, P, Gharde P, et al traeting traumatic injuries of the diaphragm. J emerg Trauma Shock 2010, 3: 173-6.
- 8.- Ousmane Thiam, Ibrahima Konate Mohamadou Lamine Gueve, Traumatic diaphragmatic injuries: epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects, Springer Plus, 2016.
- 9.- Ananya Panda , Atin Kumar, Shivanand Gamanagatti, traumatic diaphragmatic hernia injuries a review of CT sings and the difference between blunt, and penetrating injury; Diagnostic and interventional radiology, 2014.
- 10.- Zreik NH, , Francis I, Ray A, Rogers BA, Ricketts DM. Blunt chest trauma: soft tissue injury in the thorax. BR J hosp med (Lond) 2016.
- 12.- Uranues, Popa De, Deacunescu B, Schrittwieser R, Laparoscopia in penetrating abdominal. World J Surg. 2015.
- 13.- Patlas MN, Leung VA, Romano L, Gagliardy N, Ponticiello G, Scaglione M. Diaphragmatic injuries: why do we struggle to dettect them.? Radiol med .2015
- 14.- Desir A, Ghaye B. Ctof Blunt diaphragmatic rupture. Radiographycs .2012.

15.- Kuy S , Juern J, Weigelt JA . Laparoscopic reparaire of a traumatic, intraperical diaphragmatic haernia SLS .2014.

23

16.- 10 JS Peschman JR, Morenop A , et al, . evolution in the management of traumatic diaphragma injuries: a multicenter review. J, trauma acute care surg 2014; 76: 1024. -8.

17.- Abu –Zidam –FM advanced WW. Traumalifesupport: how ussefull ori s ? work criticall care med.

18.- programa avanzado de apoyo vital en trauma del american college of surgery 2012. 9na. Edición.