



11209

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO



CIUDAD DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
CIRUGIA GENERAL

12

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DISTRIBUCION ANATOMICA
DEL TORAX DE BALBUENA CONTRA LA DISTRIBUCION DE
MURDOCK EN LESIONES PENETRANTES DE TORAX POR
INSTRUMENTO PUNZOCORTANTE.

TRABAJO DE INVESTIGACION
C L I N I C A
P R E S E N T A :
DR. ALFREDO /ALTAMIRANO MARTINEZ
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS: DR. GABRIEL MEJIA CONSUELOS.

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2007

1



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DISTRIBUCION ANATOMICA DEL TORAX DE
BALBUENA CONTRA LA DISTRIBUCION DE MURDOCK EN LESIONES
PENETRANTES DE TORAX POR INSTRUMENTO PUNZOCORTANTE.**

Presenta:

Dr. Alfredo Altamirano Martínez.

VoBo.

Dr. Alfredo Vicencio Tovar.

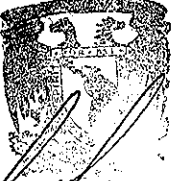
Profesor Titular del curso de Cirugía General
de la Secretaría de Salud del Distrito Federal


**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

VoBo.

Dra. Cecilia García Barrios.

Directora de Enseñanza e Investigación de la
Secretaría de Salud del Distrito Federal



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.


DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DISTRIBUCION ANATOMICA DEL TORAX DE
BALBUENA CONTRA LA DISTRIBUCION DE MURDOCK EN LESIONES
PENETRANTES DE TORAX POR INSTRUMENTO PUNZOCORTANTE.**

Presenta:

Dr. Alfredo Altamirano Martínez.



DIRECTOR DE TESIS

Dr. GABRIEL A. MEJÍA CONSUELOS.

HOSPITAL GENERAL BALBUENA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DEDICATORIAS

A mi madre Sra. Ernestina Martínez Cortés. Gracias por estar conmigo y comprenderme, que Dios te colme de bendiciones, lo que soy y lo que estoy haciendo es gracias a ti, ahora tienes un hijo médico y para colmo cirujano.

A Beto, por preocuparte siempre por mí. A fin de cuentas eres mi padre. Gracias por estar conmigo.

A Guillermo Altamirano en donde quiera que estés te llevo en mi corazón

A Mis hermanas Claudia y Guillermina por que crecimos juntos y a pesar de las adversidades del destino siempre no mantendremos juntos. No están solas estoy con ustedes y viven en mi corazón.

A Sr. Dr. Alejandro Martínez Cortés por compartir la dicha de ser una persona humilde y humana, gracias por esa enseñanza.

A Sr. Dr. Javier Pineda Ballinas. Por enseñarme a ser un líder y brindarme la confianza que todo cirujano debe tener.

A mi maestro Dr. Luis García Irazoqui. Gracias por el regaño, el consejo y la enseñanza que dejaste en mí, por saberme escuchar y consolarme como si fueras mi padre, te quiero mucho. Que Dios, siga guiando tus manos como lo ha hecho hasta ahora.

A Sr. Dr. Gabriel A. Mejía Consuelos. Por que demasiado tarde aprendí que defender los ideales forma parte de la vida de un médico. Gracias por su desinteresada colaboración en la realización de este trabajo.

A mi mejor amigo Fox. Por acompañarme en esta travesía, tu sabes lo que vales para mí aunque ya no estés con nosotros.

A mis amigos y compañeros de especialidad. Dr. Alejandro Sánchez, Dr. José Antonio Mercado, Dr. Marcos Tirado Ambrosi, Dr. Juan Valdés Ruíz, Dra. Elisea Torres Vázquez, Dr. Alejandro Tom Linares, Dr. Alejandro Gallegos; por compartir conmigo gratos momentos.

A toda mi familia Abuelos, Tíos, Primos y sobrinos. Por apoyarme siempre incondicionalmente.

Dr. Alfredo Altamirano Martínez

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES HISTORICOS.....	4
EPIDEMIOLOGIA DEL TRAUMA TORACICO.....	6
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	9
CONCLUSIONES.....	11
ANEXO 1.....	12
Distribución por grupo de edad y sexo de los pacientes Tabla 1.....	13
Pacientes que presentaron o no, lesión orgánica severa Tabla 2.....	13
Distribución por edad y sexo de los pacientes Grafica 1.....	14
Pacientes sometidos a torocotomía según sexo Grafica 2.....	15
Instrumentos que originaron la lesión Tabla 3.....	16
Porcentaje de presentación según el grupo de edad Tabla 4.....	16
Distribución de la edad y clasificación de la lesión Grafica 3.....	17
Lesiones encontradas Tabla 5.....	18
Datos de la tabla Grafica 4.....	18
Tipos de lesión encontrada Tabla 6.....	19
Anexo 2.....	20
Variables independientes Tabla 7.....	21
Variable dependiente Tabla 8.....	22
Línea de referencias Tabla 9.....	23
Áreas de tórax Figura 2.....	24
Línea de referencia Tabla 10.....	25
Áreas de Tórax Tabla 11.....	26
Bibliografía.....	27

Dr. Alfredo Altamirano Martínez



INTRODUCCION

En la actualidad los accidentes representan la tercera causa de muerte en el mundo, y solo son superadas por las enfermedades cardiovasculares y las neoplasias. En la ciudad de México ocurrieron 12,661 muertes por trauma en el periodo comprendido entre 1985 y 1989. La tasa en este lapso fue de 6.87 por cada 100,000 habitantes, también se reportaron 31,000 lesiones traumáticas por cada 100,000 habitantes, lo que en términos de productividad ocasionó una pérdida de 357,000 días de trabajo.⁽²⁶⁾

La lesión torácica causa una de cada cuatro muertes por lesiones de trauma, es evidente que en la sociedad moderna los traumatismos torácicos tienen un importante índice de frecuencia, pero en la literatura revisada por los autores no habla sobre la incidencia de accidentes y su repercusión orgánica.⁽²⁵⁾

El 85% de los pacientes con lesiones torácicas requieren de intervención temprana y manejo adecuado en el sitio del accidente que influye directamente sobre el pronóstico de vida ya que la mayor parte de estas lesiones ocurren lejos de un centro de atención médica y por lo tanto deben de resolverse en el lugar del percance, el 15% restante se define como aquellos que requieren procedimientos complicados que deben efectuar médicos calificados en centros hospitalarios.⁽²⁵⁾

En Nuestro medio las lesiones cardiacas se presentan con increíble frecuencia y aunque la mayoría de las víctimas muere sin lograr el recurso médico, la mortalidad de los pacientes que ingresan a los servicios de urgencias y logran ser intervenidos es apenas un 5%. En los Estados Unidos la frecuencia de las lesiones cardiacas en autopsia y estudios clínicos se estima en un rango de 10% a 70% de acuerdo con la intensidad del traumatismo y el mecanismo de lesión lo que indica que actualmente 200,000 a 250,000 personas son víctimas de lesiones traumáticas de corazón.⁽²⁴⁾

Según la revista colombiana de cardiología las heridas penetrantes de corazón representan una de las formas más frecuentes de traumatismo torácico, ellos



reportan 834 pacientes que sobrevivieron a lesiones cardiacas en un período comprendido de julio de 1990 a diciembre de 1996.(27). Por desgracia en nuestro país no existen estadísticas fidedignas de lesiones cardiacas pero es presumible que exista una alta morbilidad y mortalidad. En el hospital general de Balbuena el trauma torácico ocupa el 25% de los pacientes que son manejados por el servicio de cirugía general y así mismo ocupan el 36% de los pacientes que ingresan y son valorados por el servicio de urgencias. De estos pacientes el 20% de las lesiones torácicas solo requieren de manejo de sonda de pleurostomia y solo un 5% de estos pacientes requieren de toracotomia de urgencias⁽¹⁸⁾

Durante los últimos años han existido varias clasificaciones de trauma torácico de las cuales se detectan el área precordial y la de Murdock, esta área esta limitada en la zona anterior de tórax, tiene limites laterales la línea media clavicular derecha e izquierda y como limite superior e inferior la línea supraesternal y línea infraesternal, todas las lesiones que incluyen esta zona requieren de manejo quirúrgico, sin embargo no toma en consideración la región posterior del tórax específicamente la región interescapulovertebral que puede asociarse a lesión cardiaca o de grandes vasos. En artículos recientes se ha encontrado que solo el 23% de los pacientes que presentan lesión en esta zona tiene lesión cardiaca o de grandes vasos, 23% de los pacientes no requieren de toracotomía de urgencias. Otro medio para identificar lesiones cardiacas es la triada de BECK la cual es útil para identificar taponamiento cardiaco, que en trauma se traduce como hemopericardio, la triada de BECK consta de velamiento de los ruidos cardiacos, elevación de la PVC, ingurgitación yugular; sin embargo esta es rara encontrarla en taponamiento cardiaco agudo ya que la PVC puede ser baja si hay hipovolemia por pérdida aguda de sangre, además es difícil describir con propiedad los atributos de los ruidos cardiacos en pacientes agitados que se evalúan en una sala de urgencias, actualmente se conoce que la triada de BECK solo se presenta en el 7% de los casos⁽²⁴⁾

En la actualidad se ha llegado a la conclusión de que las regiones anatómicas son poco confiables y que requieren de evaluación integral del paciente con monitoreo de signos vitales, incluyendo PVC, EKG, y se ha sugerido el uso de ecocardiograma, el cual en la mayoría de los centros de atención de trauma es



muy difícil de realizar y en ocasiones sólo se cuenta con placas de tórax, signos vitales y criterio médico. En estos casos se debe estipular cual sería el manejo más adecuado en una clasificación más exacta, fácil de entender y manejar y así dejar atrás el criterio que muchos Cirujanos generales tienen, los cuales especifican siempre que la herida sea en el área de Murdock es igual a toracotomía y debemos de recordar que la misma no es inocua y disminuye la capacidad funcional ventilatoria hasta el 15% por el solo hecho de realizarla.

Con el presente proyecto de investigación pretendemos establecer una distribución anatómica del tórax por áreas que simplifique el diagnóstico de lesiones graves a órganos internos, promueva la toma de decisiones oportunas y certeras así como establecer un índice de la gravedad de la lesión para poder deducir un pronóstico cercano a la realidad en cuanto a las posibilidades de complicaciones consecuencia de la lesión y a complicaciones consecuencia de las maniobras que se decidieron para su resolución.

El objetivo del presente estudio es comparar cual de las dos distribuciones anatómicas la de Baibueno o Murdock detecta con mayor sensibilidad lesión orgánica grave intra-torácica ocasionada por instrumentos punzo-cortantes, que disminuya en forma precoz la morbilidad y la mortalidad del paciente con trauma abierto de tórax.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Antecedentes Históricos.

Desde el comienzo de la historia, las heridas penetrantes de corazón fascinaron a la humanidad, de ellas existe referencias en el papiro de Edwin Smith, que data del año 3000 A.C ⁽²⁴⁾.

Durante muchos siglos el pensamiento medico estuvo saturado de fatalismo en cuanto a las lesiones de corazón. Aristóteles advertía: El corazón entre todas las vísceras, es la única que no tolera la más mínima herida⁽²⁴⁾

En el siglo XVI Fabricio describió que las heridas de corazón siempre preceden a la muerte súbita⁽²⁴⁾

En el siglo XVII Juan Esculeto relata el procedimiento de toracocentesis, para el drenaje del empiema⁽⁴⁾

Hipócrates en el siglo XVIII trataba el trauma torácico con dietas, reposo, silencio, abstinencia sexual, flebotomía y cubría las heridas con tela de lino, el manejo consistía en que el paciente presentara hemoptisis, en caso de existir el manejo sería durante cuarenta días y en caso contrario solo 20 días⁽¹⁾

En el siglo XIX cirujanos pioneros innovadores como Theodore Billroth permanecían perplejos ante las heridas cardíacas, juzgaban a la pericardiocentesis como la prostitución del arte quirúrgico⁽²⁴⁾

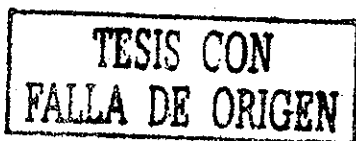
Ambrosio Pare (1510-1590) encontró que las heridas por arma de fuego tratadas con aceite quemante y cauterización cicatrizaban mal, y era mejor dejarlas evolucionar solo con curaciones⁽³⁾

Morgani en 1769 describe los diferentes tipos de hernias diafragmáticas.

Dominico Anel en 1707 escribió sobre una jeringa que utilizaba para "chupar" los fluidos de heridas penetrantes de tórax. Posteriormente Virol 1771 le adaptó una trampa a la línea de aspiración⁽⁵⁾

Play Fair en 1875 introdujo el sello de agua. Y Lilienthal escribió sobre el drenaje cerrado del tórax⁽⁷⁾

Otra evolución sobre el criterio de manejo de lesiones torácicas fue en 1709 cuando Boerhave y Paget en 1896, reconocen la naturaleza mortal de las lesiones cardíacas y Vecchino realizó en 1895 la primera reparación de una herida penetrante de corazón en perros⁽⁶⁾



En 1889 Walker repara hernia diafragmática por herida penetrante exitosamente, 1925 Car Hedblom inicia la era moderna de las lesiones doble penetrantes de tórax y abdomen.

El Dr. Ibarra en 1972 en la Cruz Verde, Hospital Dr. Rubén Leñero realiza con éxito la primera rafia cardiaca en México.⁽⁹⁾

Y las primeras clasificaciones sobre lesiones posiblemente penetrantes de Tórax con lesión cardiaca fue de Suer y Murdock que encuentran alta probabilidad de estas lesiones en las regiones epigástrica, precordial y mediastino superior.⁽¹⁰⁾

Siemenes y colaboradores encontraron que un 65% de los pacientes con lesiones en la parte alta del mediastino presentaban lesiones cardiacas.⁽¹¹⁾

DeGenaro y colaboradores encontraron que de 53 pacientes con lesiones en la silueta cardiaca el 85% presentaba lesiones torácicas que ameritan de control quirúrgico y que el 62% presentaban lesiones cardiacas.⁽¹²⁾

Un dato clínico que en un momento se pensó sugestivo de hemopericardio, es la tríada de BECK, que consiste en ruidos cardiacos velados, hipotensión y distensión de los vasos cervicales, solo existía en 10 % de un grupo de estudio y en general en diversos informes siempre es menor de 40%.⁽¹³⁾

En 1999 el Dr. Sergio Treviño propone una nueva clasificación anatómica para el manejo de trauma de tórax. en el hospital de Balbuena.



EPIDEMIOLOGIA DEL TRAUMA TORACICO

El trauma en general es un problema de salud , ya que es la principal causa de mortalidad y morbilidad en la población económicamente activa y afecta principalmente al sexo masculino ⁽¹⁶⁾

Y el trauma torácico representa el 36 % de pacientes que ingresan al servicio de urgencias, y 20 % del padecimiento en general⁽¹⁷⁾.

El trauma torácico de diversas magnitudes, equivale en nuestro hospital al 38% de los pacientes con lesiones traumáticas que ingresan por el servicio de urgencias ⁽¹⁸⁾.

El trauma torácico afecta principalmente a pacientes de 6 a 45 años, 25% de la mortalidad de trauma es debida al trauma torácico, 75% de muertes en trauma en debida a causas pulmonares.

Afortunadamente el trauma torácico puede ser manejado en forma eficaz en el 85% de los pacientes con maniobras simples, 75% se resuelven con colocación de sondas de drenaje pleural⁽²⁰⁾.

Nuestro trabajo se enfoca en el 25 % de los pacientes que requieren de manejo con toracotomía ⁽²¹⁾. En estos pacientes se ha reportado mortalidad del 66% en casos con lesión cardiaca si se tratan dentro de los primeros 35 minutos de la lesión y mortalidad de 95% si se trata posterior a 60 minutos de lesión⁽²²⁾

En este pequeño grupo de pacientes que presentan lesiones penetrantes de tórax, de origen traumático , que en caso de no diagnosticarse e iniciarse tratamiento in mediato , puede aumentar la mortalidad en forma exponencial.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MATERIAL Y METODOS

En el periodo de tiempo comprendido del 1º. de enero de 1998 al 31 de octubre de 2000 se realizó un estudio prospectivo, comparativo y según la intervención del investigador observacional, recabando información a través de un formato descriptivo que fue aplicado a la distribución anatómica de tórax de Balbuena comparado con las áreas Murdock en todos aquellos pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General Balbuena, con el antecedente de haber sufrido lesión por instrumento punzo cortante en tórax, y que en base a las alteraciones hemodinámicas, gastos de drenaje pleural y manifestaciones clínicas fueron sometidos a toracotomía de urgencias por presentar sospecha de lesión orgánica intra-torácica severa, posteriormente se compararon los hallazgos transoperatorios con los datos obtenidos en el formato previo, se evaluó el tiempo de estancia hospitalaria y en caso de defunción, las causas que la originaron

Los pacientes fueron valorados en el servicio de urgencias, por el servicio de cirugía general, y se eliminaron los que presentaban heridas por arma de fuego, que tenían expediente incompleto, que se fugaron o se negaron a ser atendidos así como aquellos pacientes que presentaron defunción antes de recibir tratamiento quirúrgico y aquellos que fueron valorados y manejados en otros hospitales o que fueron trasladados a otra unidad hospitalaria después de recibir manejo quirúrgico. Se tomo una muestra de 53 pacientes de los cuales se excluyeron tres uno de los cuales presentó defunción antes de su pase a quirófano, el segundo no acepto tratamiento quirúrgico y el tercero se traslado sin recibir manejo quirúrgico por lo que el total de la muestra fue de 50 pacientes, esta se dividió en dos grupos, el grupo I se valoró utilizando la clasificación de Suer y Murdock tabla 9 fig1 y el grupo II utilizando la distribución anatómica de Balbuena tabla10-11 figura 2

El análisis estadístico se realizo a través de chi cuadrada para comparar cual de las dos distribuciones anatómicas es más sensible para detectar lesión intra torácica severa con un nivel de significancia de $p < 0.05$ y se valoró el porcentaje en que se presento alteraciones hemodinámicas y tríada de Beck.



Los textos, cuadros y graficas fueron procesados con computadora PC Celeron a través de los siguiente programas: Word, Excel y finalmente se establecieron conclusiones

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Resultados

Se valoró un total de 50 pacientes que fueron sometidos a toracotomía observándose que la población más afectada fue el sexo masculino con un número de 43 casos que correspondió al 86 % del total. El sexo femenino presentó un total de 7 casos con un 14% del total. Tabla 1- gráfica 3

El rango de edad más afectado del total fue de 21 a 25 años, con un total de 16 casos que correspondió al 34%, siendo para el sexo masculino del 32% y 2% del femenino, y solamente observamos una mayor frecuencia para el sexo femenino en la edad de 15 a 20 años con un total de 3 casos que correspondió al 6% de este sexo. gráfica 1

Según la distribución anatómica de Balbuena o Murdock los grupos de edad más afectados se analizan en la tabla 4 y gráfica 3.

Se analizaron solamente heridas por instrumento punzo cortante de los cuales correspondieron a 36 casos con lesiones cortantes siendo el 72% del total. 16% por instrumentos punzantes y 6% punzo cortantes y 6% corto contundentes. Tabla 3

Del total de pacientes 10 casos no presentaron lesión orgánica severa que correspondió al 20% del total. 2% se presentaron conforme a la distribución anatómica de Balbuena, y 18% a la área de Murdock; por lo tanto las áreas de Balbuena detectan con mayor frecuencia lesión orgánica severa intra torácica con una diferencia significativa de $P < 0.05$.

La taquicardia se observó en 37 casos que correspondió al 74% del total, corroborándose con los hallazgos quirúrgicos que evidenciaban lesión y en tres casos que correspondió al 6% en los que no se observó lesión, observándose una diferencia significativa de $P < 0.05$, por lo que la taquicardia fue el signo más significativo para lesión orgánica.

Se observó el gasto del drenaje endopleural mayor de 1000 ml, al momento de la colocación que correspondió a un total de 38 pacientes, con un 76%. La tríada de Beck se observó en 18 casos siendo el 45% de los que presentaron lesión orgánica, corroborado con los hallazgos transoperatorios.



No se tomaron en cuenta las placas de Rayos X, ni el electrocardiograma por no presentar una muestra significativa del total de los pacientes.

Dentro de las lesiones orgánicas severas documentadas en el área de Murdock encontramos dos de aurícula derecha, dos de aurícula izquierda, una de ventrículo derecho, y cinco de ventrículo izquierdo. Cuatro de vasos intercostales, dos de arteria subclavia izquierda. Además se encontró una lesión de diafragma, tres laceraciones de pericardio y cinco pacientes con lesión pulmonar, estas últimas se consideraron como lesión no severa. tabla 2.

Dentro de la distribución anatómica de Balbuena encontramos en la zona I, una lesión de ventrículo derecho, seis lesiones de ventrículo izquierdo, que fueron consideradas como severas y se encontró una lesión pulmonar y dos lesiones diafragmáticas clasificadas como no severas. En la zona II se documentaron dos lesiones de aurícula izquierda, una lesión de ventrículo izquierdo y dos lesiones de arteria y vena subclavia. La zona tres presentó una lesión de aurícula derecha, y dos lesiones de ventrículo derecho. La zona IV arrojó dos de aurícula derecha, una de ventrículo derecho y una lesión de vena subclavia derecha. En la zona V solamente se encontró dos lesiones de vasos intercostales. La zona VI presentó una lesión de aurícula izquierda y dos lesiones de arterias intercostales. La zona VII, VIII, IX y X no presentaron lesión orgánica intra torácica severa. Tabla 5 y 6. gráfica 4

Los días de estancia intra hospitalaria se observaron en un rango de 6 a 10 días como promedio para el total de los casos. Se observaron un total de 8 defunciones, seis de las cuales se atribuyeron a choque hipovolémico, y las otras dos a complicaciones pulmonares.

Seis del total de los pacientes fueron sometidos a Laparotomía Exploradora por presentar lesiones asociadas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

El presente estudio demostró que la clasificación de Balbuena presentó mayor sensibilidad para detectar lesiones intra torácicas graves , que ponen en peligro la vida de el paciente con trauma abierto de tórax, en comparación con las areas de Murdock además de detectar otras lesiones en zonas limítrofes que no se mencionaron en este trabajo por que el enfoque solamente consistió a lesión orgánica intra torácica .

Dentro de las zonas que detectaron mayor lesión en la distribución anatómica de Balbuena fueron las zonas I, II, III, siendo estas específicas para lesión cardíaca, llama la atención que en la zona VI de Balbuena se observó una lesión de aurícula izquierda, dato importante ya que en la literatura se menciona con poca frecuencia este tipo de lesión cardíaca con orificio traumático en cara posterior del tórax. Esta clasificación tiene la posibilidad de detectar lesión orgánica con origen a nivel del espacio interescapulo vertebral. Estas lesiones no deben pasar desapercibidas por el médico tratante.

La distribución por sexo se observo predominante en el masculino en el rango de 21 a 25 años que ocupa importante lugar en la población económicamente activa

Se observaron un total de 6 defunciones las cuales se debieron a shock hipovolémico, por lo que con la clasificación de Balbuena podemos realizar una valoración rápida y oportuna para detectar lesiones graves y disminuir con ello la mortalidad de los pacientes

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO I

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Distribución por grupo de edad y sexo de los pacientes sometidos a toracotomía por heridas por instrumento punzo cortante. Tabla 1

EDAD	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
0-15	0%	0%	0%
15-20	6%	14%	20%
21-25	2%	32%	34%
26-33	2%	14%	16%
31-35	2%	12%	14%
36-40	0%	6%	6%
41-45	2%	4%	6%
46-50	0%	0%	0%
51-55	0%	0%	0%
56-60	0%	2%	2%
61-65	0%	2%	2%
66Y MAS	0%	0%	0%
	14%		
TOTAL		86%	100%

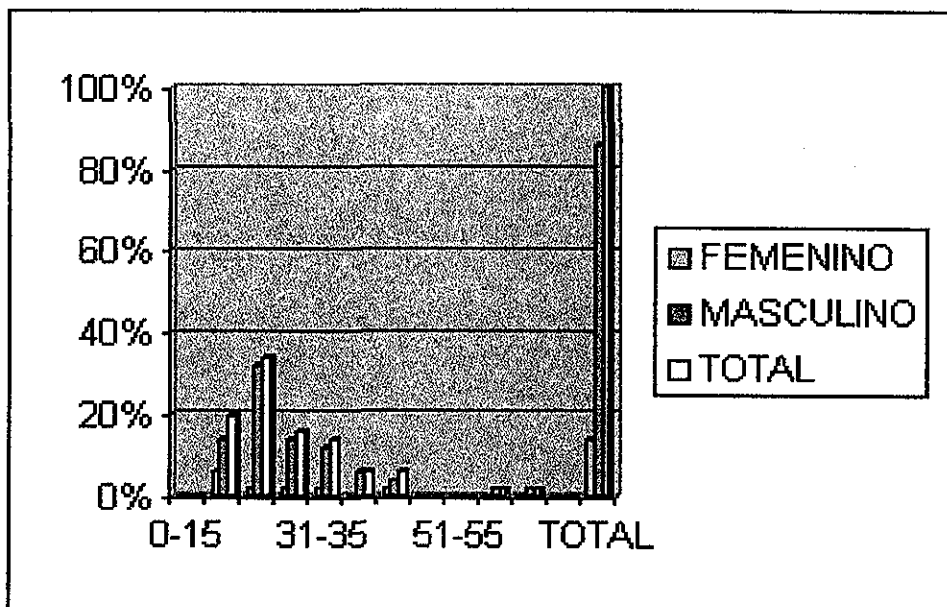
Pacientes que presentaron o no, lesión orgánica severa según las clasificaciones analizadas. Tabla 2

Areas	Con lesión orgánica severa	Sin lesión orgánica	Total
Balbuena	24	1	25
Murdock	16	9	25

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

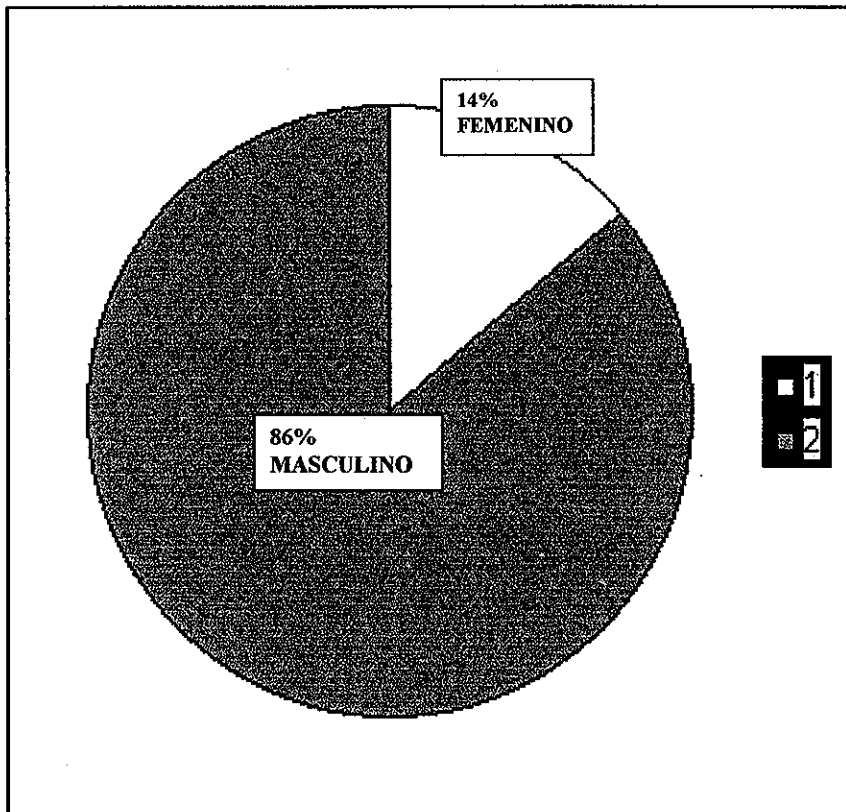
Distribución por edad y sexo de los pacientes sometidos a toracotomía.

Gráfica 1



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica según el sexo de los pacientes sometidos a toracotomía. Gráfica 2



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Instrumentos que originaron la lesión según su frecuencia. Tabla 3

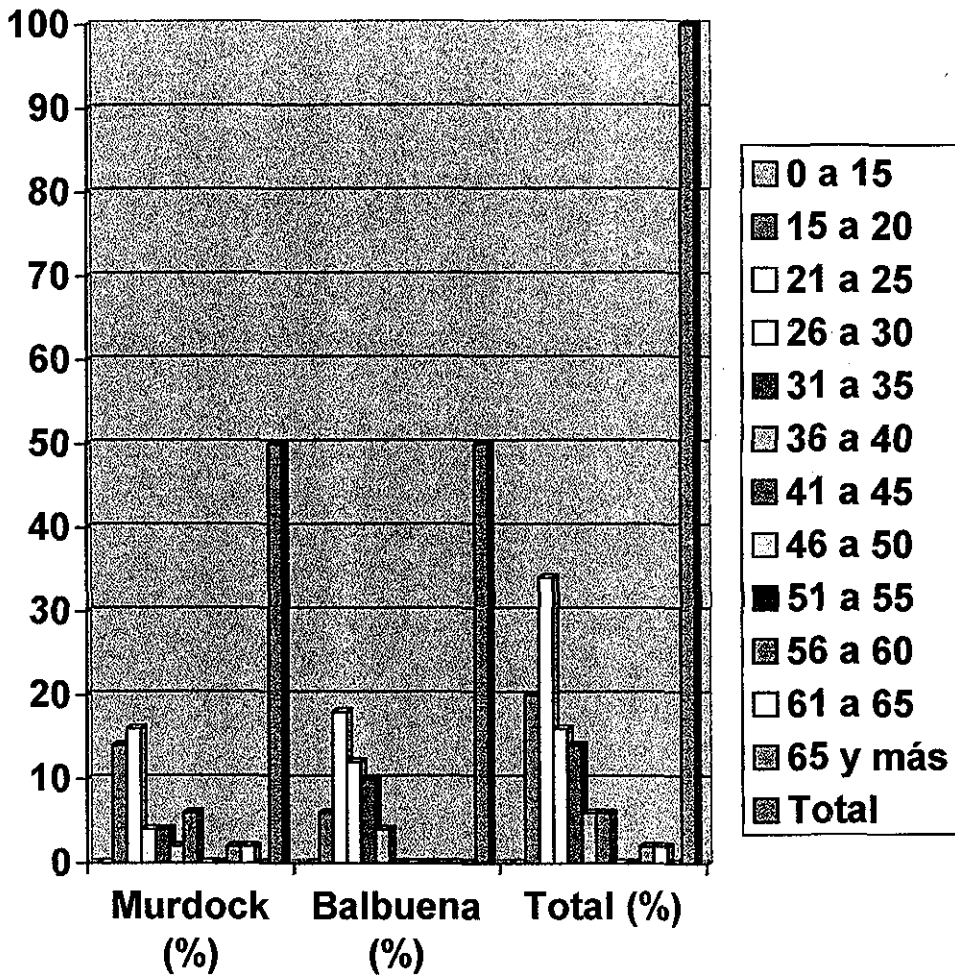
Cortante (cuchillo)	Punzante (picahielo)	Punzocontundente (varilla)	Cortocontundente (botella)
72%	16%	6%	6%

Porcentaje de presentación en la clasificación de Murdock o Balbuena según el grupo de edad. Tabla 4.

Edad	Murdock (%)	Balbuena (%)	Total (%)
0 a 15	0	0	0
15 a 20	14	6	20
21 a 25	16	18	34
26 a 30	4	12	16
31 a 35	4	10	14
36 a 40	2	4	6
41 a 45	6	0	6
46 a 50	0	0	0
51 a 55	0	0	0
56 a 60	2	0	2
61 a 65	2	0	2
65 y más	0	0	0
Total	50	50	100



Distribución por edad y clasificación de la lesión, en porcentaje. Gráfica 3.



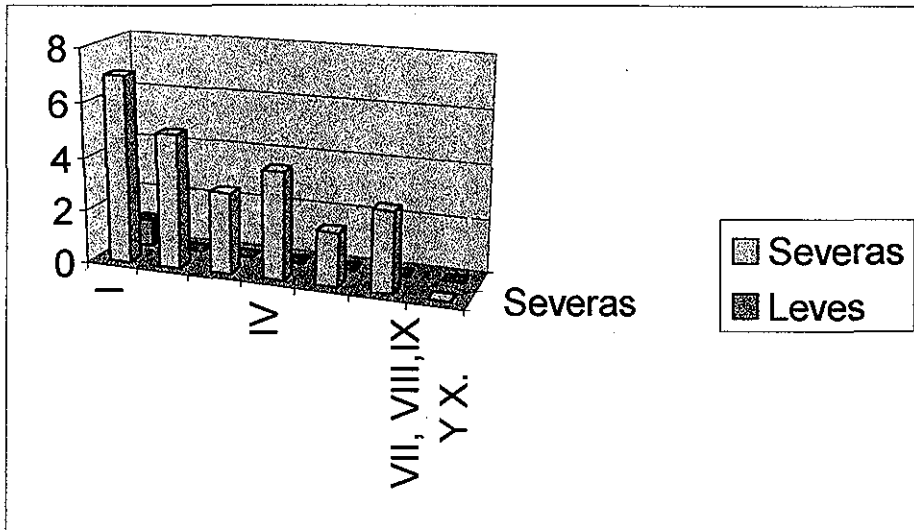
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Lesiones encontradas según severidad y zona en la clasificación de Balbuena.

Tabla 5.

Zona	Severas	Leves
I	7	1
II	5	0
III	3	0
IV	4	0
V	2	0
VI	3	0
VII, VIII, IX Y X.	0	0

Gráfica con los datos de la tabla 5. Gráfica 4



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tipo de lesión encontradas según las áreas. Tabla 6.

ZONAS	LESION ORGANICA
I	Ventrículo derecho y ventrículo izquierdo
II	Aurícula izquierda y ventrículo izquierdo. Arteria y vena subclavia izquierda.
III	Aurícula derecha y ventrículo derecho.
IV	Arterias Intercostales y vena subclavia derecha.
V	Arterias intercostales.
VI	Aurícula izquierda e intercostales.
VII, VIII, IX Y X.	Ninguna.

Area	Lesión orgánica
Murdock	Aurícula derecha e izquierda. Ventrículo derecho e izquierdo. Arteria y vena subclavias y arterias intercostales.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Anexo II

TESIS EN
FALLA DE ORIGEN

Variables independientes

Variable	Definición	Tipo	Unidad	Nomenclatura
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta la fecha actual	Nominal	Años	Años
Sexo	Estado biológico que esta dado por fenotipo y cariotipo que determina por genitales	Nominal	Femenino masculino	Fem. Masc.
Mecanismo de lesión	Tipo de instrumento por medio del cual se produce la lesión.	Ordinal		Mecanismo de lesión
Herida por instrumento punzo cortante	Tipo de lesión por instrumento que produce corte nítido y de profundidad variable dependiendo de longitud de instrumento	Ordinal	HPIP	HPIP
Herida por instrumento punzante	Tipo de lesión por instrumento puntiforme característico de instrumentos de poca extensión pero gran longitud logrando lesiones muy profundas dependiendo de longitud de instrumento	Ordinal	HPIP	HPIP

Tabla 7

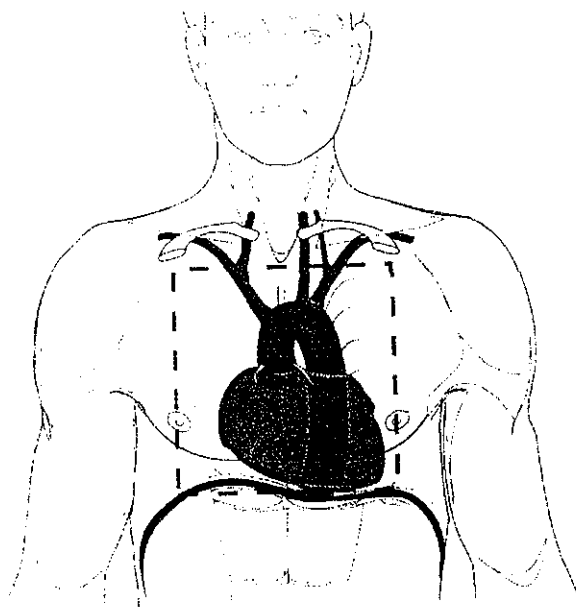
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Variable dependiente

Variable	Definición	Tipo	Unidad	Nomenclatura
Arca precordial	Clasificación arbitraria de zona anatómica donde la mayoría de las lesiones producen lesión torácica ver figura 1.	Ordinal	Zona precordial	Zona precordial
Area de lesión	Clasificación arbitraria anatómica realizada en el Hospital General Balbuena para clasificar lesiones torácicas ver figura 2.	Ordinal	Zona	Zona I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX y X
Tensión arterial	Grado de distensibilidad de vasos arteriales que depende de distensibilidad de vasos, volumen circulante, se mide con esfigmomanómetro, o baumanómetro.	Nominal	Milímetro de mercurio	mmHg
Presión arterial	Fuerza aplicada por sangre circulante sobre paredes vasculares de vasos venosos, depende de volumen circulante y frecuencia cardiaca se mide por medio de catéter en aurícula der. Por medio escala, conocido normalmente por presión venosa central.	Nominal	Centímetros de agua	PVC cmH ₂ O
Frecuencia cardiaca	Número de contracciones de corazón por minuto, se mide directamente por medio de escuchar cierre de válvulas cardiacas por medio de estetoscopio	Nominal	Latidos por minuto	Lat. X min.
Pulso	Se produce por fuerza de contracción cardiaca y distensibilidad de arterias distales, se mide por palpación en extremidades en sitio de paso de vasos arteriales.	Nominal	Pulsaciones por minuto	Pulso
Frecuencia respiratoria	Numero de ciclos de inspiración y expiración por minuto	Nominal	Frecuencia respiratoria	Respiracion es por minuto
Punción torácica	Resultado de realizar punción en 5º espacio intercostal sobre tórax, resultando negativo si no se obtiene material, y positivo si se obtiene cualquier tipo de material o se pierde presión negativa torácica.	Nominal	Positivo y negativo	Positivo Negativo
Gasto por drenaje pleural	Cantidad de material obtenido por medio de sonda de pleurostomia, se mide en cm ³ de material	Nominal	Gasto pleural	Cm ³
Electrocardiograma	Expresión gráfica de la función electromecánica del corazón	Nominal	Normal o anormal	Normal anormal

Tabla 8

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Área precordial

Es la región que se encuentra rodeando al corazón y los grandes vasos, se encuentra limitada por cuatro líneas imaginarias.

Línea de referencia	Referencias anatómicas
Superior	Línea transversal sobre borde superior de esternón
Inferior	Línea transversal sobre borde inferior de proceso xifoides.
Lateral derecha	Línea longitudinal a partir de la línea media claviclar derecha.
Lateral izquierda	Línea longitudinal a partir de la línea media claviclar izquierda.

Tabla 9

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

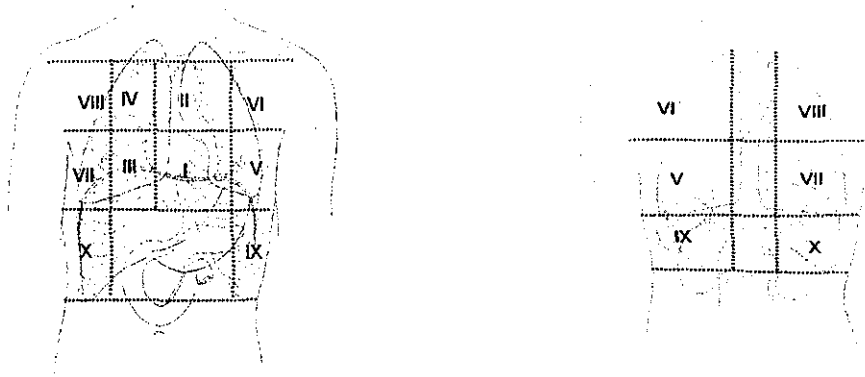


Figura 2.

Áreas de Tórax de Balbuena

Son 10 zonas anatómicas, las cuales se dividen por líneas de referencia, y que nos orienta sobre las lesiones más comunes en cada región, y así nos orienta a un tratamiento más oportuno y eficaz.

Además de presentar 2 zonas las cuales involucran a las lesiones que son potencialmente doble penetrantes o toracoabdominales.

Líneas de referencia para distribución de torax de Balbuena

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Línea de referencia	Referencia anatómica
Línea media clavicular derecha e izquierda	Línea longitudinal que pasa a la mitad de la clavícula del lado derecho e izquierdo.
Línea paraesternal derecha	Línea que pasa sobre el borde derecho de esternón
Línea transversal supraesternal	Línea que pasa transversalmente sobre borde superior de esternón que va desde articulación acromio clavicular derecha a articulación acromio clavicular izquierda.
Línea transversal media esternal	Línea que pasa transversalmente sobre mitad del esternón a nivel del 4° a 5° espacio intercostal.
Línea transversal subesternal	Línea que pasa transversalmente sobre borde inferior de esternón.
Línea transversal subcostal bilateral	Línea que cruza en forma transversal en borde inferior del último arco costal derecho a el izquierdo.
Línea paravertebral derecha e izquierda	Línea que pasa en forma longitudinal a cada lado de la columna vertebral.

Tabla 10

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tabla 11 Áreas de tórax de Balbuena

Área	Limites anatómicos
I	Línea paraesternal derecha, línea media clavicular izquierda, línea transversal media esternal, y línea transversal infraesternal.
II	Línea paraesternal derecha, línea media clavicular izquierda, línea supraesternal, y línea transversal media esternal
III	Línea media clavicular derecha, línea paraesternal derecha, línea transversal media esternal, y línea transversal infraesternal.
IV	Línea media clavicular derecha, línea paraesternal derecha, línea transversal media esternal, y línea transversal supraesternal.
V	Línea media clavicular izquierda, línea paravertebral izquierda, línea transversal media esternal, y línea transversal infraesternal
VI	Línea media clavicular izquierda, línea paravertebral izquierda, línea transversal media esternal, y línea transversal supraesternal
VII	Línea media clavicular derecha, línea paravertebral derecha, línea transversal media esternal, y línea transversal infraesternal.
VIII	Línea media clavicular derecha, línea paravertebral derecha, línea transversal media esternal, y línea transversal supraesternal
IX	Línea media clavicular derecha, línea paravertebral derecha, línea transversal subesternal y línea transversal subcostal.
X	Línea media clavicular izquierda, línea paravertebral izquierda, línea transversal subesternal y línea transversal subcostal.

Tabla 11

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Hippocrates: Works, vol. III (Translated by ET Withington). Cambridge, MA, Harvard University Press, 1959, 307-313
- 2 De Chauliac G: On Wounds and fractures (A.D. 1363) (translated by WA Brennan) Chicago, 1923, 109-116
- 3 Hamby WE: The case Reports and Autopsy Record of Ambrosio Pare, Springfield. Charles C. Thomas 1960, 44-45
- 4 Scultetus J: The Surgeon Storehouse London, 1674. 159-169
- 5 Anel D: Lárt de Succer les Plaies, Amsterdam, 1707 24-25
- 6 Churchil ED: Surgeon to Soldiers, Philadelphia, JB Lippincott, 1972
- 7 Bricker DL: Noon GP, Vascular injuries of the thoracic outlet, J. Trauma 10:1, 1970
- 8 Karren R: Emergencu diagnosis, resusitacion, and treatment of acute penetrating cardiac trauma, Ann Emerg. Med .11:504, 1982
- 9 Historia del Departamento del Distrito Federal. Revista medica Departamento del Distrito Federal 28 epoca. vol 5, No 1 enero-marzo 1988
- 10 Mattox KL: Emergency departament toracotomy, J. Am Coll Emerg. Physicians; 7:12,1978
- 11 Siemens R. et al Indications for thoracotomy following penetrating thoracic injury, J Trauma 17.493, 1977
- 12 DeGennaro VA, Aggresive management of potential penetrating cardiac injuries J thoracic cardiovascular Surg, 79:833, 1980
- 13 Demetriades D, cardiac penetrating injuries, personal experience of 45 cases Br J Surg 71:95, 1984
- 14 Grenway H, Ivatury RR, Divakar, A critical evaluation of diagnosis modalities used in detection of occult cardiac injury. J Trauma 35:986, 1993



- 15 Henneman PL, Diagnostic PERITONEAL lavage: Accuracy in predicting necessary laparotomy following blunt and penetrant trauma, Am. J. Surg. 131:315, 1976
- 16 Committee on trauma Research Commission on life Sciences, National Research Council and the Institute of Medicine, Injury in America. A continuing Public Health Problem. Washington, National Academy press, 99-148, 1985.
- 17 World Health Organization World Health Statistics, Geneva WHO, 1995
- 18 Estadística del Hospital General Balbuena
- 19 Schwartz 6^o edition Principles of surgery 672, 1994
- 20 Schwartz 6^o edition Principles of surgery 673, 1994
- 21 Baker CC, Thomas AN, Trunkey DD: The role of emergency thoracotomy in trauma, J. Trauma 20:848-855, 1980
- 22 Feliciano DV, Bitondo CG, Liberal use of emergency center thoracotomy, Am J Surg 152:654- 659, 1986
- 23 Madden MR, Paul DE, Occult diaphragmatic injury J. Trauma 29:292, 1989
- 24 Traumatismos torácicos Interamericana Mc Graw Hill pag 175-229.
- 25 Curso avanzado de apoyo vital del trauma, curso paramédicos 1994 pag 123-152
- 26 Recopilación de datos del INEGI
- 27 Revista colombiana de cirugía cardíaca 19:512-514, 1996

