

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI**



**TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL**

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**“LAPAROTOMIA EXPLORADORA POR
TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN:
MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN EL
HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI”**

PRESENTA:

Dr. Alan Madera Chavolla

PROFESORES *Dr. Elías García Flores*

ASESORES: *Dr. José Mayagoitia Witron*

Dra. Gisela Ponce y Ponce de León

MEXICALI BAJA CALIFORNIA, FEBRERO DE 2011.

Dr. Caleb Cienfuegos Rascón
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI

Dr. Alejandro Ballesteros
JEFE DE ENSEÑANZA HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI

Dra. Mabel García Serrano.
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL.

Dr. José Mayagoitia Witrón
PROFESOR TITULAR EL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
ASESOR ACADEMICO

Dr. Elías García Flores.
ASESOR ACADÉMICO.

Dra. Gisela Ponce y Ponce de León
ASESOR METODOLOGICO

Dr. Alan Madera Chavolla
RESIDENTE EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL

AGRADECIMIENTOS

Al eterno, por crear las condiciones para desarrollarme,
conservar a mi familia, amigos y compañeros
a mi lado hasta este momento.

A mis padres por el apoyo, amor y buen ejemplo
invariable que está en mi memoria desde siempre.

A mis maestros cirujanos, cada uno a su particular manera
ha contribuido con su experiencia y disciplina
a darme lecciones quirúrgicas y de vida.
A todos ellos, héroes anónimos que con
sus manos impregnadas de sangre
hacen esta ciencia y arte de la cirugía, gracias.

Al paciente que ha sido objeto de mi estudio e interés, cediendo su
tiempo y confiando su vida en nuestras manos.

A las condiciones adversas que han sacado lo mejor de mí.

A ti Marisol, entera e infinita, compañera de celda hospitalaria, que
con tu apoyo, alegría, amor y presencia, serás en mi vida
la huella permanente de mi residencia.

ÍNDICE

FIRMAS DE CONSENTIMIENTO.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN.....	5
PRIMERA PARTE (PROTOCOLO DE INVESTIGACION)	
INTRODUCCIÓN.....	10
MARCO TEORICO.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
JUSTIFICACIÓN.....	22
OBJETIVOS.....	23
HIPÓTESIS.....	24
METODOLOGÍA.....	24
Universo, muestra y tamaño de la muestra.....	25
Instrumentos para la recolección de datos.....	25
Criterios de Inclusión.....	26
Criterios de Exclusión.....	27
Criterios de Eliminación.....	27
Operacionalización y descripción de las variables.....	28
SEGUNDA PARTE	
PLAN DE ANÁLISIS.....	30
ASPECTOS ÉTICOS, NORMATIVOS Y DE SEGURIDAD.....	31
RESULTADOS ESPERADOS.....	34
RESULTADOS OBTENIDOS.....	35
DISCUSION.....	39
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	42
ANEXOS.....	44

RESUMEN

“LAPAROTOMIA EXPLORATORIA POR TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN: MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI.”

El trauma en sus diferentes variedades en la ciudad de Mexicali Baja California y particularmente en los casos vistos en el Hospital General de Mexicali, es uno de los principales motivos de atención médica. Dentro del departamento de cirugía es importante el número de casos que se presentan de trauma penetrante abdominal, y representa la mayoría de los casos que se someten a laparotomía exploradora de carácter urgente, con hallazgo de lesiones de diferente índole, y gravedad, de la misma manera se generan diferencias en el manejo quirúrgico de los pacientes. Es importante conocer los resultados de las intervenciones quirúrgicas en trauma abdominal penetrante en el Hospital General de Mexicali, así como lesiones más frecuentes y técnicas utilizadas que permitan evaluar la efectividad de las intervenciones en relación con el problema del trauma abdominal penetrante.

JUSTIFICACIÓN:

El abdomen ocupa el tercer lugar corporal dañado por trauma. El abordaje diagnóstico oportuno y el resultado del tratamiento están influidos por múltiples factores como son el mecanismo y los patrones de las lesiones, los cuales son muy variables. La exploración física aun es el indicador más confiable para determinar la necesidad de cirugía. Es necesario recabar los datos prequirúrgicos, trans y postoperatorios de las laparotomías por trauma penetrante en el Hospital General de Mexicali, para evaluar la morbi-mortalidad de estos procedimientos, de esta manera se conocerá la efectividad de las intervenciones y realizar de ser posible ajustes que aporten mejores resultados.

OBJETIVO:

Describir los resultados del tratamiento quirúrgico del trauma penetrante de abdomen en el Hospital General de Mexicali.

Objetivos específicos:

- Estimar el número de casos por año de trauma penetrante de abdomen manejados quirúrgicamente que recibe el Hospital General de Mexicali.
- Determinar la localización topográfica más frecuente de las lesiones
- Definir el tiempo de demora promedio en la atención quirúrgica de los pacientes.
- Definir los resultados del manejo realizado en el Hospital General de Mexicali para herida penetrante de abdomen.
- Determinar la mortalidad del trauma penetrante de abdomen manejado quirúrgicamente en el Hospital General de Mexicali.
- Identificar las complicaciones postquirúrgicas inmediatas y tardías de las intervenciones quirúrgicas realizadas,
- Determinar el número de procedimientos quirúrgicos que requirieron reintervención.
- Comparar los órganos más comúnmente afectados en las laparotomías registradas, en relación con la frecuencia referida por la bibliografía.
- Describir la severidad de las lesiones encontradas
- Enumerar las técnicas quirúrgicas más comúnmente utilizadas para la resolución de las lesiones en relación con el tipo de lesión.
- Establecer la estancia hospitalaria promedio de pacientes postoperados con trauma penetrante de abdomen.

METODOLOGÍA:

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de pacientes ingresados al Hospital General de Mexicali por presentar trauma penetrante de abdomen manejados con laparotomía exploratoria anotados en el libro de registro de cirugías del período de marzo de 2007 a diciembre de 2010.

Se tomó la totalidad de cirugías por trauma penetrante de abdomen registradas en quirófano, y se consultaron los registros en los expedientes disponibles.

En cuanto al tamaño de la muestra esta consiste en la totalidad de cirugías por trauma penetrante de abdomen registradas en quirófano de Marzo de 2007 a Diciembre de 2010, de las cuales el abordaje incluye los registros en los expedientes de los disponibles.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Están incluidos los pacientes ingresados por arma de fuego y arma blanca en el Hospital General de Mexicali, con registro clínico y la condición de haberse realizado abordaje quirúrgico de laparotomía exploratoria con o sin procedimientos agregados.

Pacientes con herida penetrante de abdomen por arma blanca objeto punzocortante o romo, que requirieron realización de laparotomía exploradora en el periodo ya especificado, temprana o tardíamente con respecto al momento de la lesión. Se incluyen pacientes de cualquier edad, raza y sexo como población de estudio. Se incluyen aún pacientes que presenten defunción durante el transoperatorio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes fuera de manejo quirúrgico.
- Pacientes trasladados fuera del hospital para su manejo quirúrgico
- Pacientes manejados en su postquirúrgico fuera del Hospital General de Mexicali que impidan su evaluación.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Pacientes operados por laparotomía exploratoria por trauma penetrante de abdomen sin registro en archivo o registro deficiente no útil para los propósitos del estudio.

PRIMERA PARTE :

PROTOCOLO DE

INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

Traumatismo, es el término médico que se utiliza para describir la lesión y por lo general alude a lesiones letales o graves que requieren atención quirúrgica. Se denomina Trauma Abdominal cuando este compartimento orgánico sufre la acción violenta de agentes que producen lesiones de diferente magnitud y gravedad en los elementos que constituyen la cavidad abdominal sea la pared o su contenido. El abdomen ocupa el tercer lugar de las zonas corporales dañadas por trauma. Según el mecanismo, el trauma abdominal se clasifica en abierto y cerrado. De acuerdo con su profundidad, el abierto puede ser penetrante si existe pérdida de la continuidad del peritoneo parietal, y no penetrante si la herida queda a milímetros antes de llegar al peritoneo parietal. El trauma abdominal cerrado o contuso no presenta herida externa.^{1,3,13}

El trauma penetrante es visto con frecuencia en los departamentos de urgencias y es un reto para el abordaje por el cirujano. La decisión más importante es la de que paciente debe de ser sometido a procedimiento quirúrgico.²

En la producción de Trauma Abdominal existen algunos factores de riesgo, en un estudio realizado por Troy y Harrys encontraron que el 40% de los pacientes investigados tenían elevación de la concentración de alcohol en sangre. Otro estudio hecho por Undo señala que el sexo masculino, con grupo etáreo en la tercera década son los más afectados en un 90%, predominando el área urbana.^{1,8,9,10}

Es por ello que es innegable la necesidad de conocer el desempeño del servicio de cirugía en el Hospital General de Mexicali. En la realización del abordaje adecuado del trauma abdominal penetrante, debido a la dificultad de predecir las lesiones penetrantes de las que no constituyen peligro para la vida, es importante la eliminación de deficiencias en el manejo oportuno. El conocimiento de nuestra situación en cuanto a resultados comparado con la bibliografía, nos dará pauta para realizar modificaciones en los rubros necesarios para mejorar la atención de esta patología y por lo tanto mejorar la morbi mortalidad de la laparotomía exploradora.

TÍTULO

“LAPAROTOMIA EXPLORATORIA POR TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN: MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI.”

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES:

A lo largo de la historia la conducta habitual frente a las heridas penetrantes de abdomen fue la de no intervenirlas quirúrgicamente y, con suerte, algunos no morían. Los antiguos hindúes, que desarrollaron una asombrosa cirugía, intentaron con éxito cerrar las vísceras abdominales extruidas con decapitadas cabezas de hormigas gigantes, en un arte que pocos cientos de años después se perdió. ^{1,3}

Celso, el gran romano del siglo I, nos ha dejado la minuciosa descripción de un tratamiento intervencionista y poco más sucedió hasta la Edad Media, cuando Roger de Salerno comenzó a suturar vísceras sobre un trozo de madera de saúco. Ugo Borgognoni, Lanfranco y Henri de Mondeville, con atrevidas suturas, llevaron la cirugía abdominal medieval hasta el cenit hacia fines del siglo XIV. ³

Más allá de algunas excepciones, operar en lugar de esperar debió aguardar a las operaciones pioneras de –entre muchos– Lucien Baudens, Marion Sims, William Mac Cormac, Eugène Chauvel, Félix Lélars y de un cometa en el cielo siberiano, la cirujana y princesa rusa Vera Gedroits. ³

La Primera Guerra Mundial (Gran Guerra) terminó con las discusiones y, a partir de 1915, explorar fue la consigna en todas las heridas penetrantes de abdomen. ^{1,3}

En Uruguay, la tesis de Justo Duarte sobre el tema nos ilustra acerca del conservadurismo imperante en el país hasta por lo menos 1892. Siete años después, Luis Pedro Lenguas, Alfredo Navarro y Gerardo Arrizabalaga se pronunciaron ya definitivamente a favor de operar.³

Manuel B. Nieto, José Iraola, Domingo Prat, Eduardo Blanco Acevedo y Velarde Pérez Fontana, a comienzos del siglo XX, fueron algunas de las sobresalientes figuras quirúrgicas de la nueva generación, que, con trabajo y genio, sentaron las bases de la cirugía moderna abdominal de urgencia en Uruguay.³

Los problemas al tratar a los pacientes severamente traumatizados fueron enfocados seriamente durante los conflictos a principios del siglo XX, con los resultados obtenidos se mejoraba también el tratamiento de pacientes civiles. George Crile, quien severamente abogó por el uso experimental de líquidos intravenosos en el tratamiento del choque hemorrágico, quedó a cargo del laboratorio central de las fuerzas expedicionarias americanas donde extendió sus primeros estudios. En 1930 Blalock mostró que la hipovolemia debido a trauma mecánico fue caracterizado por una pérdida de plasma en relación con los eritrocitos. En 1939 fueron dedicadas cantidades masivas de dinero para la investigación científica y muchos de sus resultados tuvieron efectos en el cuidado de pacientes traumatizados.²¹

La cirugía vascular que inició su expansión en 1940 permitió el salvamento de las extremidades, la reparación primaria con injertos autólogos se inició en 1943. El general Fred Rankin, que sirvió en la segunda guerra mundial, se percató de que el porcentaje de heridas mortales disminuyó de la primera guerra mundial de 8.1 a 3.3%. la mortalidad de las heridas penetrantes de abdomen disminuyó de 66% en la primera guerra mundial a 15 % en la segunda, así como la mortalidad específica por el tipo de víscera afectada también disminuyó. Esto se atribuyó a las mejoras en el entrenamiento de los cirujanos jóvenes para minimizar el tiempo operatorio de intervalo, métodos mejorados de resucitación, incluyendo una mejor disponibilidad de sangre y plasma, la disponibilidad de antibióticos y de los transportes aéreos para evacuar a los heridos.²¹

A partir del trabajo pionero de Gerald Shaftan, publicado en 1960, comenzó a nivel del mundo científico, nuestro país incluido, una política de selección de pacientes, sobre todo los heridos de arma blanca, dejándose de lado la laparotomía sistemática. En las heridas penetrantes por arma de fuego el tema no está resuelto y aún no existe un consenso académico sobre esta materia.³

En 1971 se introdujo el uso de ultrasonido para identificar hematomas esplénicos, y se extendió en E.U.A. su uso para evaluar saco pericardico y cavidades pleurales, que era no invasivo, relativamente barato, y potencialmente de repetición, que ha reemplazado al lavado peritoneal diagnóstico de lesión orgánica. En 1972 la tomografía computada se adhirió a las modalidades diagnósticas del cirujano de trauma.²¹

En cuanto a los conflictos posteriores a Vietnam, inexplicablemente y desafortunadamente, no han existido unidades de investigación, únicamente se han realizado esfuerzos de investigación en unidades de quemaduras, a través de los transportes aéreos hacia el hospital militar norteamericano en Alemania y de ahí hacia San Antonio Texas.²¹

El diagnóstico y abordaje para las heridas por arma blanca en el abdomen ha cambiado significativamente en las últimas décadas. En 50 % de los pacientes con heridas abdominales por arma blanca no tienen lesiones viscerales, o sólo lesiones que no requieren reparación quirúrgica, la laparotomía obligatoria no puede ser sustentada. El tratamiento conservador en pacientes seleccionados, da buenos resultados. De hecho, el problema real no es determinar si la herida es penetrante (una apertura en el peritoneo parietal), sino determinar si una herida es vulnerable (una herida en víscera sólida o hueca), y si requiere tratamiento quirúrgico. La laparoscopia parece ser una respuesta a estas cuestiones. Entonces, el papel preciso de la laparoscopia en el manejo de las heridas por arma blanca esta aún en discusión. La mayoría de los artículos consideran la laparoscopia como un instrumento para evaluar la penetración peritoneal y detectar la lesión a órganos intraabdominales.^{4,2,10}

Los hombres jóvenes mueren en México en mayor número por causas violentas que las mujeres: en el 2005 ocurrieron 15 182 defunciones violentas de jóvenes, de las cuales 83.9%

fuieron de varones y 16.1% de mujeres. Las tasas de mortalidad por causas violentas son de 5.9 y 6.0 fallecidos por cada 10 000 jóvenes de 20 a 24 y de 25 a 29 años. Estas tasas se elevan en el caso de los varones a 10.3 y 10.6 por cada 10 000, respectivamente.¹² La segunda causa de muerte para todos los grupos quinquenales de varones jóvenes son las agresiones; entre los de 20 a 24 años las lesiones autoinflingidas intencionalmente (7.9%) y agresiones externas en un 15.3 %, en las cuales podemos incluir a las lesiones de trauma penetrante de abdomen. ¹²

ETIOLOGIA

La incidencia de Trauma Abdominal, se incrementa cada año sobre todo en sociedades industrializadas, obedeciendo a violencias transmitidas por un agente vulnerante sobre la pared abdominal con o sin lesión de la misma, estableciendo o no una comunicación con el exterior. El abdomen constituye la tercera región del cuerpo en sufrir daño y el trauma cerrado el mecanismo más común. Constituyen la cuarta causa de muerte en los EEUU, y la causa de mortalidad más frecuente en menores de 45 años; relacionándose más de la mitad de estas muertes por accidentes en vehículos de motor. Entre otras causas se encuentran caídas, agresiones y abusos. ^{13,14, 21}

En cuanto al mecanismo de lesión, las heridas por proyectil de arma de fuego son la causa más común de trauma penetrante de abdomen en México (56 a 64 %), seguidas de las ocasionadas por instrumento punzocortante (23 a 31 %) y por escopeta (4 a 5 %);^{5,8} en México se reporta 35 a 54 % de heridas por instrumento punzocortante y 46 a 60 % de heridas por proyectil de arma de fuego; ^{1,7} otra referencia es 47 a 55.8 % y 23.5 a 44.1 %, respectivamente;^{9,10} en Cuba y Colombia, 62.6 a 90 % y 10 a 34.1 %.^{11,12,13}

ORGANOS LESIONADOS

Los patrones de lesión difieren dependiendo del arma, teniendo las heridas por instrumento punzocortante un menor grado de morbilidad y mortalidad, con lesiones más frecuentes en hígado (15.6 % al 40 %), intestino delgado (del 15.6 al 30 %), diafragma (20 %) y colon (15 %). En las heridas por proyectil de arma de fuego y escopeta se encuentran lesiones múltiples de intestino delgado (50 %), colon (del 6.2 al 40 %), hígado (30 %) y estructuras vasculares como arterias hipogástricas, arteria obturatriz, cólicas y porta (12.5 a 25 %); por dicha razón, los pacientes con este tipo de heridas localizadas entre una línea imaginaria trazada entre ambos pezones y entre ambos pliegues inguinales, tradicionalmente han sido sometidos a laparotomía exploradora.⁵ La mayoría de las heridas penetrantes se ubica en el cuadrante superior izquierdo (28 %), seguido por el superior derecho (22 %), cuadrante inferior izquierdo (17 %) e inferior derecho (12 %).^{1,13,8} Tomando en cuenta otras referencias y divisiones anatómicas se considera la región de epigastrio como frecuente hasta en el 21% de los casos de herida penetrante de abdomen.⁸

Otras series pequeñas agregan lesiones mesentéricas hasta en un 40.6 % de sus casos, así como epiplón mayor en 6.2 %, páncreas (cola) en 3.1 %, y estómago en 6.2 %.⁵

ABORDAJE DIAGNOSTICO

La exploración física es un indicador para laparotomía exploradora, más confiable en el trauma penetrante que en el trauma cerrado, lográndose identificar durante el examen físico inicial hasta 60 % de los pacientes que la requieren, mientras que el resto se detecta mediante examen físico dentro de las diez primeras horas de sufrida la lesión.⁵ Entre 60 y 76 % de los pacientes presenta intoxicación por etanol o drogas ilícitas, y la mayoría (73 %) con niveles séricos de etanol > 100 mg/dl.^{9,10}

La exploración local de la herida ocasionada por instrumento punzocortante es un valioso auxiliar diagnóstico, ya que los pacientes sin penetración pueden ser egresados,²¹ si bien esto depende del mecanismo y la localización de la lesión.⁵ La laparotomía de emergencia en

pacientes asintomáticos con exploración positiva puede llevar a una tasa de laparotomía no terapéutica hasta de 50 %, pero puede disminuir hasta 17 a 28 % cuando la exploración es complementada con laparoscopia o lavado peritoneal diagnósticos.²¹

El diagnóstico en una sola modalidad puede resultar imperfecto, con especialmente dificultad para los órganos en el retroperitoneo.⁴ La exploración física tiene una sensibilidad de 72 a 83%. EL FAST tiene un 46 % de sensibilidad y un valor predictivo negativo de 60 %. La tomografía computada con triple contraste tiene una predicción de necesidad de cirugía en 95% de los casos, pero tiene un valor predictivo negativo de 95 a 100 %.^{4, 21,23}

El lavado peritoneal diagnóstico tiene un valor de falsos negativo de 10 % en la evaluación de pacientes con esas lesiones.²² La sensibilidad en cuanto al uso de laparoscopia diagnóstica para lesión retroperitoneal y gastrointestinal se reporta tan baja como 18 %. Cuando se combinan exploraciones seriadas, así como uso de la tomografía computada se tiene el abordaje más seguro sin embargo no es el más costo/efectivo.⁴ Existen criterios útiles para determinar tomográficamente la violación del peritoneo parietal como son liquido libre intraperitoneal, neumoperitoneo, lesión de órgano sólido, así como extravasación de material de contraste, así como penetración por la presencia de trayecto de proyectil de arma de fuego.¹⁰

LOCALIZACION DE LAS LESIONES

Tomando como referencia series específicas, en una serie con total de 79 laparotomías por trauma penetrante, 63.3 % se debió a instrumento punzocortante. Las heridas se localizaron más frecuentemente en cuadrante superior izquierdo, inferior derecho y epigastrio (16.3 % cada uno), seguidos de dorso (15.22 %), cuadrante superior derecho (14.13 %), flanco izquierdo (10.88 %), cuadrante inferior izquierdo (9.78 %) y en un porcentaje menor, flanco derecho (1.09 %).^{5,11} Las heridas por proyectil de arma de fuego predominaron en dorso (23.53 %). Se encontró predominantemente herida o lesión única, tanto por proyectil de arma de fuego con 65.52 % como por instrumento punzocortante 60 %. el resto se distribuyó en pacientes que presentaron hasta más de cuatro heridas.¹

LESIONES ASOCIADAS

Pueden existir lesiones asociadas hasta en 26 % de los pacientes con traumatismo penetrante de abdomen; las localizaciones más involucradas son tórax (47 a 68 %), zona craneofacial (16.5 %), extremidades superiores (14 a 21 %), extremidades inferiores (7 a 21 %), pelvis (7.76 %), región perineal (2.91 %), columna vertebral (1.9 a 9 %) y cuello (0.97 %) . ^{1,9,11}

Existen series con pocos pacientes (menores a 200) con registro de lesión concomitante de tórax y diafragma, donde se refieren mortalidad de hasta 23 % dependiendo de factores asociados independientes como transfusión de 10 paquetes globulares, el índice de trauma revisado de más de 6, y necesidad de toracotomía.⁹ Otro grupo reportó que el 30 % de sus laparotomías concurrían con lesión de tórax, donde el 85 % se resolvió con sonda de pleurostomía y el 15% requirió cirugía torácica asistida por video. ¹²

SITUACIONES ESPECIALES

El trauma abdominal es difícil de manejar en la paciente embarazada, ya que el útero crecido empuja el intestino delgado hacia arriba, disminuyendo el riesgo de lesión intestinal en el trauma penetrante, pero asociando la mortalidad materna y fetal a lesiones uterinas.^{14,16} No debe olvidarse que las prioridades en el tratamiento inicial son las mismas que en las pacientes no embarazadas, y sólo hay modificación con base en la anatomía y fisiología características de la gravidez.^{14,15,17}

LAPAROTOMIA EXPLORATORIA

En cuanto a las clases de laparotomía se consideran las siguientes: ^{1, 21}

- *Terapéutica*, en la que se realiza resección, drenaje o algún otro procedimiento terapéutico.
- *No terapéutica*, con hallazgo de penetración peritoneal o retroperitoneal, lesión no sangrante de órgano sólido o pared abdominal, lesión superficial de espesor parcial de asa intestinal, o hematoma retroperitoneal; no requiere resección, separación, hemostasia o drenaje.
- *Negativa*, con penetración a peritoneo o retroperitoneo, pero sin lesiones a órganos o estructuras intraabdominales o retroperitoneales, o bien, hallazgo de peritoneo íntegro (herida no penetrante).
- *Innecesaria*, no terapéutica y negativa.

- *Diferida*, realizada posterior a ocho horas del ingreso del paciente a la sala de urgencias.

Globalmente, en 66.67 % de las heridas únicas localizadas en la pared anterior del abdomen la laparotomía fue terapéutica y en 29.41 %, no terapéutica. ¹

De la misma manera, en una serie de 79 laparotomías por trauma penetrante 67.09 % (n = 53) ingresó a la sala de operaciones en un periodo menor a 120 minutos; 26.59 % (n = 21), en las siguientes seis horas; 6.32 % (n = 5), después de ocho horas del ingreso tras haberse mantenido en observación debido a que la exploración local de la herida fue reportada como negativa en un caso, como indeterminada en tres y positiva en el resto, aunque con FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*) negativo. ^{1,6,5}

TIEMPO PARA ABORDAJE QUIRURGICO Y MANEJO EXPECTANTE.

Las heridas penetrantes en el flanco tradicionalmente se han abordado con exploración quirúrgica en el pasado, sin embargo esto resultaba en un número importante de laparotomías negativas, y no terapéuticas. Modalidades diagnósticas para apoyar la exploración física se han adherido para abordar pacientes asintomáticos o con sintomatología leve. Este intento tiene el propósito de realizar intervenciones más tempranas y minimizar cirugías innecesarias para disminuir la morbi y mortalidad de dichos procedimientos así como optimizar recursos en salud. Se ha comentado la morbilidad de la reintervención como en un 40 % ^{4, 10}

La observación en cuanto al tiempo no parece ofrecer un incremento en la morbilidad ni mortalidad en pacientes hemodinámicamente estables que se someten a una laparotomía retardada. Cuando se combina imagen con observación se obtiene hasta un 100 % de sensibilidad para las lesiones. ⁴

Entonces muchos centros recomiendan un periodo de observación para pacientes asintomáticos con un trauma penetrante para la región dorsal o el flanco, aún si la evaluación clínica inicial es negativa. El tiempo de observación para detectar una lesión está pobremente

definida y varia ampliamente entre cirujanos e instituciones. ⁴ Se refieren en la literatura laparotomías en forma inmediata en el 92.4 % de los casos. ¹

LAPAROTOMIA Y COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS

En cuanto a pacientes que requirieron laparotomía por condiciones *in extremis*, se reporta mortalidad de hasta 45.5%. Otra cuestión es la referida para el grupo semielectivo con 7.9% de mortalidad. ⁶

En una serie de 32 pacientes postoperados laparoscópicamente con condiciones estables, Se reportó una mortalidad transoperatoria del 0 %. se reporta un tiempo medio para ingreso a sala de 115 minutos. La exploración resultó negativa en 18.8 % de los casos, con un hallazgo de no penetrante en 12.6 % de los casos, y 6.2 % ausencia de lesiones intraabdominales no significativas. La duración media del procedimiento fue de 70 minutos con rangos de 35 hasta 250 minutos.⁵

El número de intervenciones necesarias se refiere como máximo en los casos de laparotomía de urgencia de pacientes *in extremis*, o laparotomía de control de daños y manejo con abdomen abierto. Hirshberg y colaboradores reportaron una mortalidad de reoperación no planeada hasta de 58%. La mortalidad global de laparotomía de reintervención se reporta hasta de 23.3%. ⁶ En una serie de 60 laparotomías por trauma se refiere una media de procedimientos de hasta 2.2 laparotomías por paciente, se reporta sin importancia en cuanto a la mortalidad el intervalo de reoperación de 72 horas o más. ⁶

El hemoperitoneo fue hallazgo en 40.6 % de los casos así como el volumen medio de 215 ml. Lesiones significativas en 81.2% de los casos. Se consideró terapéutica en 62.3% de los casos. La conversión de procedimiento laparoscópico a abierto se comenta en hasta 18.8 % de los casos abordados. Solo uno de los pacientes en esta serie requirió transfusión de 6 unidades. ⁵

Se refieren en 6.2% de los casos con complicaciones postquirúrgicas (serie de 32 pacientes), en general se describen como más frecuentes pancreatitis postraumática, Obstrucción intestinal

con estrangulación posterior a cirugía inicial. Otra serie de 79 pacientes reportó complicaciones globales en 39.24 %.¹

La tasa de reoperación en esta serie de 32 casos y 79 casos fue de 0.31 % a 15.19% respectivamente.^{7,1}

La estancia media referida en procedimiento abierto es de 15 días (con rangos de 2 hasta 60 días), un día en pacientes manejados con exploración de la herida, dos días en el grupo intervenido laparoscópicamente, y 1.5 días en pacientes observados con realización de Tomografía computada.¹² La estancia media descrita es de 4 días en procedimiento laparoscópico con rango de 2 a 12 días, no se reportan complicaciones tardías buscadas hasta los 3 meses de postquirúrgico.⁵

En una serie de 67 pacientes del Hospital Central de la Cruz Roja el promedio de reintervenciones fue de 2.3 con un intervalo de 72 h. La principal causa de mortalidad fue la falla orgánica múltiple (FOM). Las indicaciones de abdomen abierto fueron control de daños en 44 pacientes, sepsis abdominal en 10, hipertensión abdominal en 2, segundo vistazo en 7 y edema generalizado en 7.²⁵

Actualmente el abordaje estratégico de la laparotomía en casos graves consiste en fases, de control de sangrado, y fugas, llevadas a cabo en quirófano, debe ser rápida y precisa, de reanimación en terapia intensiva, donde se restablece la homeostasis; una vez restaurada la homeostasis y recuperado la reserva fisiológica, deberá regresar a quirófano para manejo definitivo. La acumulación de bacterias, tejido necrótico, pérdida de células mesoteliales, eliminación bacteriana por linfáticos y secuestro mecánico ocasionan infecciones intraabdominales.²⁵

La presencia de bacterias en tubo digestivo, ocasiona que al fugarse por solución de continuidad aunado al debilitamiento inmunológico ocasiona una respuesta sistémica traducida en sepsis abdominal. Actualmente, se recomienda el abdomen abierto en casos de elevación de la presión intra abdominal, necesidad de una segunda revisión, contaminación severa en presencia

de respuesta inflamatoria; la principal complicación es la fístula enteral, Ivatury reporta 1 al 2% de casos, y disminución importante cuando se interpone epiplón. El cierre definitivo, será cuando se haya erradicado la causa original, las complicaciones que siguen al cierre son: infección, dehiscencia, fascitis y hasta muerte. ²⁵

La dehiscencia de las aponeurosis fue complicación postquirúrgica en 0.2 a 5.8 % de los pacientes con cirugía abdominal, en una serie de 2894 laparotomías por trauma, en un centro de USC en 8 años. Aunque se refiere como dependiente casi exclusivamente de errores técnicos, las condiciones médicas subyacentes juegan un papel muy importante. ⁷ En una serie de 2894 laparotomías por trauma en un periodo de 8 años, se reportaron en un 1.9% de los casos dehiscencia de la herida. La dehiscencia se diagnosticó como media a los 8 días del postquirúrgico.⁷

En cuanto a lesiones por arma de fuego se refiere una incidencia de 71 % de dehiscencia con desarrollo de infección intrabdominal, sin esta última, las heridas por arma de fuego, comparado con el 4.6 % de las laparotomías exploratorias por trauma en general. ⁷

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS EMPLEADOS MAS FRECUENTEMENTE EN TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN

En general se refieren dentro de los organos lesionados más frecuentemente : ^{1, 8, 16, 24}

Lesiones mesentéricas – Coagulación diatérmica, parches de fibrina, y sutura.

Epiplón Mayor – Coagulación

Lesiones de intestino delgado – Sutura (hasta en un 39%), engrapado, resección y anastomosis (48 %) ⁸

Lesiones Hepáticas – Coagulación diatérmica y parches de fibrina

Lesiones vasculares – cierre primario, injerto sintético o vascular autólogo ¹⁸

Lesiones colónicas – Sutura y engrapado

Lesiones gástricas – Engrapado

Lesiones Pancreáticas – Parche de fibrina

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Determinar cual es la morbi-mortalidad de la laparotomía exploradora por trauma penetrante de abdomen en el Hospital General de Mexicali durante el periodo de enero de 2007 a diciembre de 2010.

JUSTIFICACIÓN

Es necesario recabar los resultados de las laparotomías por trauma penetrante en el Hospital General de Mexicali, así como evaluar la morbi-mortalidad de estos procedimientos para conocer la efectividad de las intervenciones y realizar de ser posible ajustes que aporten mejores resultados.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la morbilidad y mortalidad del tratamiento quirúrgico del trauma penetrante de abdomen en el Hospital General de Mexicali de Marzo de 2007 a diciembre de 2010, obteniendo una visión de la efectividad del mismo en comparación con lo reportado en la literatura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el número de casos por año de trauma penetrante de abdomen que recibe el Hospital General de Mexicali.
- Determinar la localización topográfica más frecuente de las lesiones externas en los casos de herida penetrante de abdomen
- Determinar los métodos diagnósticos más utilizados y el porcentaje del uso de los mismos en los casos incluidos.
- Identificar el tiempo de demora y quirúrgico promedio en la atención quirúrgica de los pacientes.
- Comparar los órganos mas comúnmente afectados en las intervenciones evaluadas, en relación con frecuencia referida por la bibliografía.
- Describir la severidad y tipo de las lesiones encontradas
- Determinar los resultados del manejo realizado en nuestro centro hospitalario para herida penetrante de abdomen quirúrgico.
- Enumerar las técnicas quirúrgicas utilizadas para la resolución de las lesiones en relación con el tipo de lesión.
- Identificar la mortalidad y morbilidad transoperatoria de las intervenciones quirúrgicas en los casos de trauma registrados en este estudio.
- Identificar las complicaciones postquirúrgicas inmediatas y tardías de las intervenciones quirúrgicas que requirieron reintervención, así como morbilidad de la laparotomía exploratoria por trauma penetrante de abdomen.
- Establecer estancia hospitalaria promedio, casos manejados en UCI y número de cirugías promedio realizadas en los pacientes postoperados con trauma penetrante de abdomen.

HIPÓTESIS:

HIPOTESIS:

“La morbi-mortalidad de los pacientes con trauma abdominal penetrante sometidos a laparotomía exploradora en el Hospital General de Mexicali es similar al descrito en la literatura reportada”.

HIPÓTESIS NULA:

“La morbi-mortalidad de los pacientes con trauma abdominal penetrante sometidos a laparotomía exploradora en el Hospital General de Mexicali no es similar al descrito en la literatura reportada”.

METODOLOGÍA:

TIPO DE ESTUDIO:

Retrospectivo en relación con la medición del fenómeno en el tiempo.

En relación al análisis se considera como descriptivo.

Por el espacio donde se realiza se clasifica como unicéntrico.

FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE PACIENTES:

Expedientes de los pacientes ingresados al Hospital General de Mexicali por presentar trauma penetrante de abdomen manejados con laparotomía exploratoria en el periodo de marzo de 2007 a diciembre de 2010.

UNIVERSO, MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA:

-Pacientes atendidos por trauma abdominal penetrante en el período descrito, inicialmente en el Servicio de Urgencias y abordados con manejo quirúrgico por trauma abdominal exclusivamente penetrante en el Hospital General en Mexicali

-La muestra incluyó pacientes con diagnóstico de Trauma de Abdomen penetrante a quienes se les realizó laparotomía exploratoria en relación a la información disponible en los registros de los expedientes clínicos. Para obtener estadísticas adecuadas y certeras sobre los resultados quirúrgicos en esta patología.

La muestra representativa fueron los casos con Trauma penetrante de abdomen, los cuales se obtuvieron de los registros disponibles de los expedientes, durante el periodo de marzo de 2007 a diciembre del 2010. Se manejarán los datos en los programas Word y Excel sobre los pacientes y utilizando muestreo aleatorio no agrupado, intentando cubrir la totalidad de los casos disponibles en registro de expediente del Hospital General de Mexicali.

INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

La revisión de expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron con diagnóstico de Trauma abdominal penetrante manejados con laparotomía en el Hospital General de Mexicali Baja California, constituye una forma secundaria, de captura y obtención de la información.

El procedimiento fue el siguiente:

- Se confirmó con el registro en quirófano los casos de trauma penetrante de abdomen con laparotomía exploratoria durante el periodo de marzo de 2007 a diciembre de 2010 .
- Se obtuvo el número de expediente correspondiente al registro en archivo clínico del caso correspondiente.

- Se revisó en archivo clínico el expediente comprobándose que se trata de un caso de trauma penetrante de abdomen, abordado por laparotomía exploratoria, obteniéndose la información completa necesaria para posteriormente el llenado desglosado en fichas y hojas de recolección de datos.

Las hojas de registro de los pacientes contienen los siguientes datos y campos a recolectar:

Nombre del paciente (únicamente al momento y con fines de obtención de registro)

Número de expediente (únicamente al momento de obtención de registro)

Sexo.

Edad.

Tipo de herida.

Número de heridas abdominales presentadas.

Métodos diagnósticos empleados

Días de estancia intrahospitalaria.

Tipo de lesión y grado.

Técnicas quirúrgicas empleadas

Empaquetamiento

Necesidad de Toracotomía.

Lesiones en Tórax

Morbilidad transoperatoria.

Número de cirugías realizadas por caso

Estancia en UCI.

Complicaciones postquirúrgicas

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con herida penetrante de abdomen por arma herida penetrante (blanca, objeto punzocortante o arma de fuego), que requirieron realización de laparotomía exploradora en el periodo ya especificado, temprana o tardíamente con respecto al momento de la lesión. Se

incluyeron pacientes de cualquier edad, raza y sexo como población de estudio. Se incluyeron aún pacientes que presenten defunción durante el transoperatorio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes fuera de manejo quirúrgico.
- Pacientes trasladados fuera del hospital para su manejo quirúrgico
- Pacientes manejados en su postquirúrgico fuera del Hospital General de Mexicali que impidan su seguimiento.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .

Pacientes operados por laparotomía exploratoria por trauma penetrante de abdomen sin registro en archivo o registro deficiente no útil para los propósitos del estudio.

DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA O MEDICION
EDAD (sociodemográfica)	Tiempo en años desde nacimiento hasta la fecha de cirugía	Menor de 20 años De 20 a 40 años 41 a 60 años Mayor de 60 años
SEXO (sociodemográfica)	Condición órgano que diferencia al hombre de la mujer	Masculino Femenino
TIPO DE TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN. (independiente)	Mecanismo De Lesion Tipo De Herida Externa	ARMA DE FUEGO ARMA BLANCA U OBJETO PUNZOCORTANTE
METODO DIAGNOSTICO (independiente)	Tipo de auxiliar utilizado	Exploracion instrumentada Tomografía computada Criterios clínicos Ultrasonido
TIEMPO DE DIFERIMIENTO EN ATENCION QUIRURGICA (dependiente)	Tiempo entre el diagnóstico en sala de urgencias y abordaje en quirófano	Horas y/o Minutos
EMPAQUETAMIENTO	Compresion sobre órgano afectado	Utilización o no de textiles para cohibir sangrado
TORACOTOMIA	Procedimiento agregado a laparotomia	Presencia o ausencia de procedimiento agregado a la LAPE
MORBILIDAD TRANSOPERATORIA	Lesion iatrógena y órgano afectado	Se especificará
NUMERO DE CIRUGIAS	Numero de procedimientos derivados del trauma	1 a infinito, Se especificará
UCI	Requerimiento de terapia intensiva postquirúrgico.	Requerido o no requerido
COMPLICACIONES POSTERIORES A LA CIRUGIA	Lesiones o situaciones adversas en la evolución del paciente	Descripción de órgano y situación, Se especificará.
LESION DE TORAX	Herida penetrante en tórax	Presencia o ausencia de lesiones en el tórax
TIEMPO DE ATENCION QUIRURGICA	Tiempo entre diagnóstico y el inicio del procedimiento quirurgico	Horas, minutos.
HERIDAS EXTERNAS	Lesiones exteriores en pared abdominal	1 a infinito (múltiples)
SANGRADO	Pérdidas sanguíneas transoperatorias	Mínimo, o descripción en mililitros

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA O MEDICION
ESTANCIA HOSPITALARIA (independiente)	Requerimiento de hospitalización posterior a la intervención	Días de estancia Intrahospitalaria
HALLAZGOS (independiente)	Lesiones encontradas en el transoperatorio	Se especificarán
TÉCNICAS QUIRÚRGICAS (independiente)	Tratamientos específicos empleados	Se especificarán

PLAN DE ANÁLISIS

Posterior a la recolección, se analizaron los datos en grupo por medio de rubros cuyas respuestas varían entre abiertas y cerradas, capturando y simplificando la información de los casos de laparotomía exploratoria por trauma penetrante de abdomen de marzo de 2007 a diciembre de 2010 necesaria para obtener los resultados de las variables dependientes e independientes ya comentadas.

La realización del procesamiento de los datos será mediante técnicas documental y de campo. La investigación de campo, consiste en la consulta ya comentada de los registros de los expedientes del servicio de cirugía del Hospital General de Mexicali. Para obtener datos concretos, los datos objetivos obtenidos serán introducidos en hojas de cálculo Excel y en la redacción del documento se utiliza el programa Word. Los datos y conclusiones serán presentados en gráficas y tablas.

Los rangos, porcentajes y medias formarán el análisis estadístico los resultados serán analizados con cuadros y gráficas correspondientes a los mismos; el análisis y las conclusiones serán derivadas de todo lo anterior y se confrontaron con las referencias bibliográficas para evaluación del desempeño del servicio de cirugía en el trauma abdominal penetrante en relación con los estándares ya documentados.

ASPECTOS ÉTICOS, NORMATIVOS Y DE SEGURIDAD

LEY GENERAL DE SALUD

ARTICULO 1o.- Este Ordenamiento tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de la Ley General de Salud en lo referente a la investigación para la salud en los sectores público, social y privado. Es de aplicación en todo el territorio nacional y sus disposiciones son de orden público e interés social.

ARTICULO 2o.- Para los fines de este Reglamento, cuando se haga mención a la "Ley" a la "Secretaría" y a la "Investigación", se entenderá referida a la Ley General de Salud, a la Secretaría de Salud y a la Investigación para la Salud, respectivamente.

ARTICULO 3o.- La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- I. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos;
- II. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social;
- III. A la prevención y control de los problemas de salud;
- IV. Al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud;
- V. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y
- VI. A la producción de insumos para la salud.

ARTÍCULO 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar.

ARTICULO 16.- En las investigaciones se promueve la privacidad del individuo, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice.

ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ML. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros.

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras

técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

La Clasificación de esta Investigación es del tipo sin riesgo; ya que no constituye riesgos previsibles ni probables para los pacientes incluidos por ser observacional y retrospectiva, sin manipulación ni alteración experimental de manejos clínicos ni quirúrgicos para los mismos, por tratarse a los pacientes sin una tendencia a favorecer resultados por evaluarse a los pacientes a través de los expedientes clínicos.

RESULTADOS ESPERADOS

Encontrar resultados objetivos en lo correspondiente a un adecuado manejo, resultados, morbilidad y mortalidad del trauma penetrante de abdomen manejado quirúrgicamente en el Hospital General de Mexicali Baja California en relación con lo establecido en la bibliografía.

Tener un panorama general del desempeño del servicio de cirugía, basado en datos objetivos, derivados del análisis en cuanto a abordaje, diagnóstico y atención adecuada del trauma abdominal penetrante, que permita establecer una evaluación global del desempeño del servicio de cirugía de la institución Hospital General de Mexicali en el trauma abdominal penetrante.

RESULTADOS

De marzo de 2007 a diciembre de 2010, se tienen registrados en los libros de procedimientos en quirófano 305 laparotomías por trauma abdominal, de éstos corresponden 176 casos de laparotomía exploratoria por trauma penetrante de abdomen, el resto se trata de trauma abdominal cerrado, el cual queda fuera del objeto de este estudio.

Predominan los procedimientos registrados en el año 2007, con 70 casos (39.77% del periodo descrito). En 2008 se registraron 44 casos, 2009 con 32 casos, y en el año de 2010 una disminución de hasta 30 casos documentados. Sin embargo los registros útiles de los pacientes laparotomizados con trauma penetrante fueron sólo 148 (84.09%) que fueron los pacientes incluidos, ya que existía en ocasiones diagnóstico erróneo o no se encontró el registro correspondiente de quirófano al momento de abordar los expedientes clínicos. En relación a lo anterior se excluyeron el 15.91 % (28) de los pacientes registrados inicialmente, por otra parte se eliminaron a su vez 6 pacientes (3.4%) del total de los pacientes con trauma abdominal penetrante que fueron laparotomizados, por datos insuficientes. Según todo lo anterior se tienen 142 pacientes útiles para el estudio.

En cuanto a la distribución por sexo se tiene que existe en los casos totales registrados 168 pacientes resultaron del sexo masculino (95.45%) y 8 femeninos (4.55%), y con 136 (95.77%) casos masculinos útiles y 6 femeninos útiles (4.33%). La edad más prevalente resultó ser el intervalo de 20 a 40 años con el 68.30 %, menor de 20 años con el 16.19%, así como el 15.51% de los casos con edad entre 41 y 60 años, no se reportó ningún caso de pacientes mayores de 60 años, el rango de edades fue de los 4 años hasta los 58 años.

El tipo de herida por arma blanca (punzocortante) representó el 47.88% (68 pacientes), y el arma de fuego el 52.22% de los casos (74 pacientes). No se documentaron en los expedientes lesiones combinadas punzocortante y arma de fuego. El número de heridas externas abdominales fue único en el 21.12% de los casos, así como múltiples en el 78.88 % de los casos.

El área más comúnmente lesionada en la pared abdominal de manera externa fue el epigastrio 28.16 %, seguida por hipocondrio derecho con 23.94% de los casos en herida por arma blanca, hipogastrio en 16.19 %, de ahí el 15.85% se repartió equivalente en lesiones en dorso del abdomen y el flanco izquierdo. En las lesiones por arma de fuego (74 casos) predominó la región de hemiabdomen superior y específicamente epigastrio por múltiples orificios en un 59.45%, se identificó en región posterior del abdomen (lumbar) el 24.32% de los casos.

Las lesiones torácicas acompañantes fueron hallazgo en el 9.85 % de los casos, sin embargo sólo se realizó toracotomía agregada en el 2.11% (3 casos) de las laparotomías exploradoras.

El método diagnóstico más utilizado fue el clínico en el 64.78% (92 de los pacientes) de los casos como única herramienta basado en la localización de la lesión y presencia de salida de epiplón, viscera abdominal o bien deterioro hemodinámico que sugiriera lesión grave. Seguido por exploración instrumentada en el 9.85 % (14) de los pacientes laparotomizados, el FAST se utilizó en 4.92% (7 casos), el lavado peritoneal se realizó solo en 3 pacientes de la serie. Se realizó tomografía computada de abdomen con contraste IV en 17 pacientes que corresponden a sospecha de lesión renal y/o vascular, reportandose con alteraciones en 12 de los casos.

El periodo de observación y/o retraso en la intervención osciló como abordaje quirúrgico inmediato contra retrasos de hasta 12 hrs desde el ingreso a urgencias y diagnóstico. El 14.28 % de los pacientes laparotomizados se intervino de manera inmediata, en el rango de 2 hrs el 20.63 % (29 pacientes) y la mayoría, es decir 90 de los pacientes pasaron a quirófano antes de las 4 horas (63.38%). El resto 36.62% se ubicó con atención quirúrgica después de este tiempo.

El tiempo quirúrgico promedio varió en el rango de los 35 minutos hasta los 240 minutos, con una media de 112.25 minutos.

Se obtuvieron 8.45 % de los pacientes con laparotomías negativas, con referencia de 18 casos de no terapeutica (12.67%).

Los órganos lesionados fueron globalmente intestino delgado en el 33.80 % del total de los pacientes incluidos, el Colon 19.01 %, Hígado en el 14.08 % de los casos, el epiplón y peritoneo parietal en un 9.85 % (14 pacientes), gástricas en 8.45 % de los casos (12), y el resto se engloba en lesiones como las renales en 6 pacientes (4.22 %), esplénica en 2 casos (1.40%). Se reportaron lesiones vasculares (5.63%) que variaron de la aorta (1), cava retrohepática (2 pacientes), y lesiones de vasos de menor calibre como ilíacas (3) íleo-yeyunales (3) las lesiones múltiples viscerales representaron la minoría de los casos. Los detalles sobre la gravedad de las lesiones se enumeran en el cuadro 1.

Como lesiones registradas en la laparotomía no terapéutica se documentaron únicamente en 6 casos lesiones intestinales grado I, 2 lesiones renales grado II y con colónica en 2 casos grado I, 3 pacientes con lesiones gástricas grado I, 2 casos de lesiones grado I hepáticas, 2 lesiones mesentéricas en mesocolon transverso y meso del íleon, así como un caso en que se documentó fractura de cresta ilíaca con hematoma pélvico sin lesión visceral abdominal.

En las técnicas quirúrgicas empleadas se considera el cierre primario el más frecuente, realizado en 7 de cada 10 procedimientos (70%), en sus diferentes estructuras, así como específicamente las resecciones y anastomosis intestinales fueron el 21.44 % de los casos de laparotomía exploradora por trauma penetrante, los estomas se realizaron en el 10.56% de los casos, así como la colecistectomía en el 17.60%, con colocación aislada de drenajes y exploración en 11.97 % de los casos, diatermia en general o hemostasia ya sea con ligadura o electrocauterio en un 15.49 %, se realizó ventana pericárdica en 5 casos (3.52%) de los pacientes y únicamente empaquetamiento sin otra acción, con fines hemostáticos en 2.11 % de los casos, recordemos que se combinan en su mayoría técnicas por la variedad de lesiones en el mismo paciente.

El 78.87 % de los pacientes tuvieron hemoperitoneo de más de 400 ml y menores de 2000 cc, los pacientes con sangrados mínimos se presentaron en un 12.67%, los sangrados masivos mayores a 2000 cc se presentaron en 8.46 % de los casos.

La morbilidad transoperatoria se registró con 9 casos (6.33%) en el transoperatorio, en general consistieron en lesiones ocasionadas por el abordaje, y por laceraciones incidentales en técnica quirúrgica correspondiente a órganos vecinos. Los detalles se observan en el cuadro 2.

Se encontraron 6 defunciones en el transoperatorio (mortalidad de 4.22% en esta serie de pacientes), en general se debieron a choque hipovolémico, con acidosis y coagulopatía por lesión severa como lesión de cava retrohepática en 1 caso, 2 lesiones cardíacas, 2 lesiones de vasos ilíacos y un paciente con lesión aórtica y renal.

La morbilidad postquirúrgica se basó en general en complicaciones de la herida quirúrgica, manejo de abdomen abierto, procesos sépticos y manifestación de lesiones inadvertidas, con 27.01 % de los casos (cuadro 3), considerando seguimiento hasta la cuarta a la sexta semana del postquirúrgico, con la mayoría de los pacientes presentando 2 o más condiciones. Se reportaron 2 defunciones en el postquirúrgico inmediato, y 5 registrados al máximo total del seguimiento.

Se encontró una media del total de procedimientos con 1.19 cirugías por paciente durante su estancia intrahospitalaria, con rangos de 1 hasta 8 cirugías. 128 pacientes requirieron sólo un procedimiento, 7 con 2 procedimientos, 5 con 3 procedimientos, 1 con 5 procedimientos, y un último con 8 procedimientos.

La estancia intrahospitalaria tuvo rangos desde 12 hrs (3.52 % de los pacientes) hasta 96 días (0.70%), 1 día en el 20.42 % de los pacientes, y la mayoría se egresaron a las 48 hrs en el 56.33%, el resto se egresó de los 3 días a una semana del evento quirúrgico. El recurso de cuidados intensivos fue requerido en el 11.27 % de los casos (16 pacientes).

DISCUSION

La dificultad para obtener información inicia desde el registro en quirófano de procedimientos por legibilidad y datos incompletos de los procedimientos que a su vez repercute en el tiempo de búsqueda de cada uno de los casos. En la mayoría de los registros se tuvo que utilizar rangos amplios en la localización, número de heridas externas, tiempo real de manejo en urgencias previo a la cirugía, que en muchos de los casos se manejó conforme a la hora de nota de ingreso a dicho servicio, de la misma manera en el tiempo quirúrgico, en el cual la guía fue los registros anestésicos.

Existe una disminución gradual de los casos registrados de laparotomía por trauma penetrante de abdomen de 2007 a 2010 en contraposición a lo referido de una tendencia creciente de este tipo de trauma por la literatura, debido probablemente a un cambio en los patrones de lesión por el tipo de arma utilizada, el cual no se pudo documentar por cuestiones de información insuficiente y no disponible en algunos casos en los registros clínicos.

En relación a la estadística de distribución por sexo se tiene una diferencia sustancial con las fuentes referidas en cuanto a muertes violentas ya que en nuestro estudio se registraron casos en mujeres de 4.5 % contra 16.1% de muertes violentas referidas que esta en mucho menor proporción de los hombres de 83.9% contra 95.77% de lo encontrado en este estudio.

Por otra parte en cuanto a la edad más afectada se encuentra una coincidencia con la referida como con más mortalidad por esta entidad en la literatura, con el máximo en nuestra seria de 67 casos en el intervalo de 20 a 29 años.

El arma de fuego como causa se reporta en este estudio en 52.22% como causa de trauma penetrante de abdomen en comparación con la literatura hasta en 64%. El arma blanca como agente etiológico en el Hospital General de Mexicali se encontró en 47.88% muy superior a las estadísticas globales de 31%.

La localización más frecuente fue el epigastrio hasta 28.16 %, en comparación con una distribución más equilibrada en las series referidas (79 pacientes) con 16.3% equitativo en cuadrantes superior derecho y epigastrio.

Se obtuvo el 9.85% de lesiones concomitantes en tórax, con una necesidad de toracotomía en 2.11% de los casos contra el 15% de otras series registradas.

La clínica fue el método auxiliar diagnóstico (64.78%) apoyando el método de elección por la literatura y únicamente se agregó la exploración instrumentada más empleado en 14 de los

casos (9.85%), y la TAC en 17 casos reflejando un uso importante de la misma por su gran sensibilidad ya documentada, lo anterior apoyó una baja tasa de laparotomía no terapéutica de 12.67 % comparada con la tasa global referida de hasta 29.41%.

En cuanto al tiempo de intervención se encontró una tasa de laparotomía inmediata solo de 14.28% de los casos de este estudio contra 92.4% de los casos referidos por la literatura. La duración media del procedimiento en la literatura consultada es de 70 minutos (serie referida de 32 pacientes), en comparación con la media de 112.25 minutos en el Hospital General de Mexicali, lo que ubica una mayor exposición potencial de los pacientes a la triada letal en relación a otros resultados como los referidos, y por otra parte puede estar influido por la realización de los procedimientos por personal quirúrgico en formación.

Los órganos lesionados coinciden con las series tomadas como referencia ya que el órgano más afectado fue el intestino delgado (hasta 50% de la literatura) contra en el 33.80% de los 142 pacientes de este estudio. El patrón del resto de los órganos coincide con lo reportado, sin embargo existe el hallazgo de 1.42% de lesión concomitante cardíaca, las lesiones mesentericas en el HGM se encontraron muy por debajo (sin casos) de lo referido hasta en un 40.6 % en otros grupos de estudio.

La media de procedimientos (1.19) por paciente en el HGM constituye menor morbilidad en relación a otras series que reportan 2.2 procedimientos por paciente. Se encontró una morbilidad transoperatoria que se registró con 9 casos (6.33%) entendiéndose esta como lesiones provocadas durante el procedimiento, esto seguramente es susceptible a sesgo por cuestiones de tipo legal en los reportes de técnica quirúrgica y a las propias de tratarse de un estudio retrospectivo. En cuanto a las complicaciones postquirúrgicas globales se encontraron con una tasa menor (27.01 %) en relacion a la global de 39.74% (en serie de 72 pacientes) hasta los 3 meses de la primera cirugía. La mortalidad de 4.22% en esta serie de pacientes, es muy inferior a lo establecido en grupo electivo de 7.9% e infinitamente distante de la de los pacientes in extremis de 45.5%, por lo que en este aspecto se tiene una aparente mortalidad inferior aún con la baja tasa de laparotomía inmediata y el tiempo de diferimiento alto que se encontró en el HGM.

CONCLUSIONES

1. En general se tiene que el trauma abdominal penetrante representó una parte importante del trauma global quirúrgico en el HGM de Marzo 2007 a Diciembre de 2010 superando al trauma cerrado en un porcentaje de 24.40%.
2. La edad más prevalente del trauma penetrante de abdomen sigue siendo en Mexicali B.C. la década de 20 a 29 años, con sus respectivas repercusiones sobre población productiva económicamente.
3. El porcentaje de trauma penetrante por arma de fuego fue ligeramente mayor al trauma por punzocortante.
4. Existe una tendencia creciente a utilizar recursos como tomografía computada de abdomen en relación a una baja tasa de laparotomía no terapéutica, por lo que es necesario fomentar y administrar tales recursos adecuadamente.
5. El diferimiento quirúrgico si bien cumple en su mayoría con la intervención quirúrgica sugerida en menos de 12 horas, dista de lo ideal según estándares actuales.
6. El tiempo quirúrgico promedio en el Hospital General de Mexicali es significativamente mayor al promedio referido por la literatura, si bien no es un factor decisivo en el pronóstico del paciente, es conveniente analizar infraestructura, criterios, y organización del personal quirúrgico para optimizar recursos.
7. La tasa de laparotomía exploradora no terapéutica y/o negativa en el Hospital General de Mexicali, es menor a la referida por otras series, esto sugiere buen juicio clínico y uso de recursos diagnósticos por el equipo que aborda al paciente.
8. Las técnicas quirúrgicas registradas en las laparotomías terapéuticas constituyen procedimientos relativamente sencillos y reflejan aún en la actualidad un alto uso de estomas en relación con las tendencias actuales.
9. Existe una tasa aceptable de reoperación (9.85%), mortalidad transoperatoria (4.22%), y de morbilidad postquirúrgica (27.01%) en los pacientes laparotomizados por trauma penetrante de abdomen en el Hospital General de Mexicali.
10. La estancia intrahospitalaria en el postquirúrgico de laparotomía por trauma penetrante de abdomen se encuentra dentro de los rangos promedio referidos por la literatura.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pinedo-Onofre Javier A, Guevara-Torres Lorenzo, Sánchez-Aguilar J. Martín, Trauma abdominal penetrante Cir Ciruj 2006 ;74: 431-442
2. Alimoglu O. Laparoscopy in penetrating abdominal trauma, Eur Surg (2005) 37/1: 28–32
3. Rizzi Milton, Historia de las heridas penetrantes de abdomen, Rev Med Urug 2009; 25: 2009
4. Macleod J, Freigberger D, What is the optimal observation time for a penetrating wound to the flank, the american surgeon vol. 73, 2007
5. Pascal Fabiani, Md, Antonio Iannelli, Diagnostic and Therapeutic Laparoscopy for Stab Wounds of the Anterior Abdomen Journal Of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, Volume 13, Number 5, 2003
6. Diaz J, Mejia V, Protocol for Bedside Laparotomy in Trauma and Emergency General Surgery: A Low Return to the Operating Room, THE AMERICAN SURGEON, Vol. 71 November 2005
7. Tillou A. , Weng J., Fascial dehiscence after trauma laparotomy: a sign of intraabdominal sepsis, The american surgeon, Vol. 69 November 2003.
8. Zeljko Basic, Small Bowel Injuries in Penetrating Abdominal Trauma during War: Ten-Year Follow-Up Findings, military medicine, 169. 9; 721, 2004
9. Williams M, Arthur M, predictors of mortality in patients with diaphragmatic and associated thoracic surgery and/or abdominal injuries, The american surgeon, Vol. 70, Feb 2004
10. Conrad M, Patton J, Manejo Selectivo de lesiones penetrantes troncales, ¿es el alta de urgencias una meta razonable?. The american surgeon, Vol 2003
11. Dissanaik S , Griswold J, Treatment of isolated penetrating flank trauma, the american surgeon, vol. 71, june 2005.
12. <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2007/jovenes07.pdf>
13. Rodríguez. Vázquez. Beginnings of the use of laparotomy for abdominal trauma in Mexico. Cirujano General Vol. 23 Núm. 4 – 2001
14. Parra Caicedo, Mauricio. Trauma Abdominal Cerrado. Universidad Militar Nueva Granada. 2002.

15. Fisher J., Bland K. Mastery of Surgery. Fifth edition. Volume I. 2007 Chapter 19 251-258.
16. Mock, Joshipura, Quansah, Arreola-Risa, MD. Advancing Injury Prevention and Trauma Care in North America and Globally. Surg Clin N Am 87 (2007) 1–19.
17. Senhour, MD, Marx, MD Advances in Abdominal Trauma. Emerg Med Clin N Am 25 (2007) 713–733.
18. Todd, MD, Critical concepts in abdominal injury. Crit Care Clin 20 (2004) 119– 134
19. De Loughery, MD, Coagulation defects in trauma patients: Etiology, recognition, and therapy, Crit Care Clin 20 (2004) 13– 24.
20. Olavarrieta, MD* Laparoscopia en trauma abdominal. TRAUMA, Vol. 8, Núm. 2, pp 44-51 Mayo-Agosto, 2005
21. Feliciano, David V, Mattox K. History of trauma care – Indications for and Techniques of laparotomy . Mattox. Trauma. 2008
22. L. Holmes, Walley, MD, The evaluation and management of shock. Clin Chest Med 24 (2003) 775– 789.
23. Lisa A. Miller, MDT, K. Shanmuganathan, MD. Multidetector CT Evaluation of Abdominal Trauma. Radiol Clin N Am 43 (2005) 1079 – 1095.
- 24 Schreiber, MD. Damage control surgery. Crit Care Clin 20 (2004) 101– 118
25. Basilio O, Abdomen abierto. Indicaciones técnicas y consecuencias, TRAUMA, Vol. 8, Núm. 2, Mayo-Agosto, 2005 pp 32-36

ANEXOS



FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS
LAPAROTOMIA POR TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN

NOMBRE: _____ SEXO M ☐ F ☐
EDAD: _____ Años

TIPO DE HERIDA PENETRANTE:

ARMA BLANCA ☐

ARMA DE FUEGO ☐

HERIDAS EXTERNAS:

UNICA ☐

MULTIPLES ☐ # _____

SITIO

EPIGASTRIO ☐

FLANCO ☐ DER ☐ IZQ ☐

HIPOGASTRIO ☐

HIPOCONDRIO ☐ DER ☐ IZQ ☐

LUMBAR ☐

TORAX ☐

REALIZACION DE TORACOTOMIA

SI ☐ NO ☐

METODO DIAGNOSTICO UTILIZADO:

Clínico ☐ Exploración Instrumentada ☐

TAC ☐ FAST ☐

Lavado Peritoneal Diagnóstico ☐

LAPAROTOMIA

TIEMPO DE DIFERIMIENTO AL INGRESO
_____ MINUTOS

TIEMPO QUIRURGICO _____ MINUTOS

DESCRIPCION DE HALLAZGOS Y GRADO:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____

NEGATIVA ☐ NO TERAPEUTICA ☐

TRANSOPERATORIO

TECNICAS :

1 EMPAQUETAMIENTO SI ☐ NO ☐

2 _____
3 _____
4 _____
5 _____
6 _____

SANGRADO: Minimo ☐ < 400 ml ☐
> 400 a 2000 ml ☐
> 2000 ml ☐

MORBILIDAD TRANSOPERATORIA: SI ☐ NO ☐

MANEJO POSTQUIRURGICO

Hospitalización en UCI :

SI ☐ NO ☐ _____ DIAS

ESTANCIA HOSPITALARIA

_____ HRS

_____ DIAS

COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS:

1 DEFUNCION ☐

2 _____

3 _____

4 _____

NUMERO TOTAL DE CIRUGIAS:

_____ PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN ESTE CASO

CUADRO 1**RELACION DE LESIONES ENCONTRADAS EN LAPAROTOMIA EXPLORATORIA.**

TIPO Y GRADO DE LESION ((aast	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE DE LOS PACIENTES INCLUIDOS
INTESTINAL G I – II	22	15.49%
INTESTINAL GRADO III – V	28	19.71%
COLONICA GRADO I A II	19	13.38%
COLONICA GRADO III A V	8	5.63%
HEPATICA GRADO I – II	6	4.22%
HEPATICA GRADO III – IV	10	7.04%
HEPATICA GRADO V	4	2.81%
GASTRICA GRADO II	7	4.92%
GASTRICA GRADO III	4	2.81%
GASTRICA GRADO V	1	0.70%
RENAL GRADO II	3	2.11%
RENAL GRADO III	2	1.40%
RENAL GRADO V	1	0.70%
ESPLENICA GRADO II	2	1.40%
VASCULAR GRADO II	3	2.11%
VASCULAR GRADO III (RENAL)	4	2.81%
VASCULAR GRADO V	3	2.11%
*CARDIACA GRADO II	1	0.70%
*CARDIACA GRADO VI	1	0.70%

(FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS)

*Lesiones extraabdominales pero con repercusión en morbi y mortalidad de los procedimientos realizados.

CUADRO 2

MORBILIDAD TRANSOPERATORIA EN LAPAROTOMIA EXPLORATORIA POR

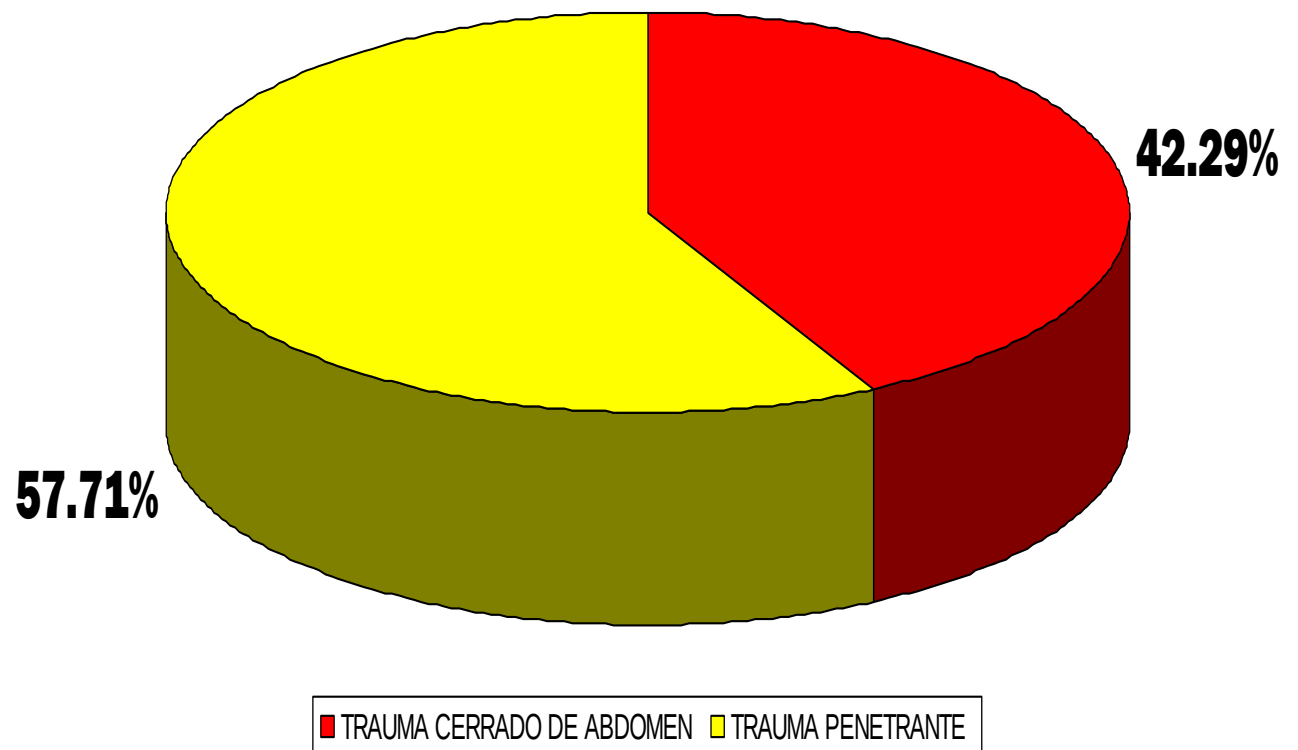
TRAUMA PENETRANTE DE ABDOMEN.

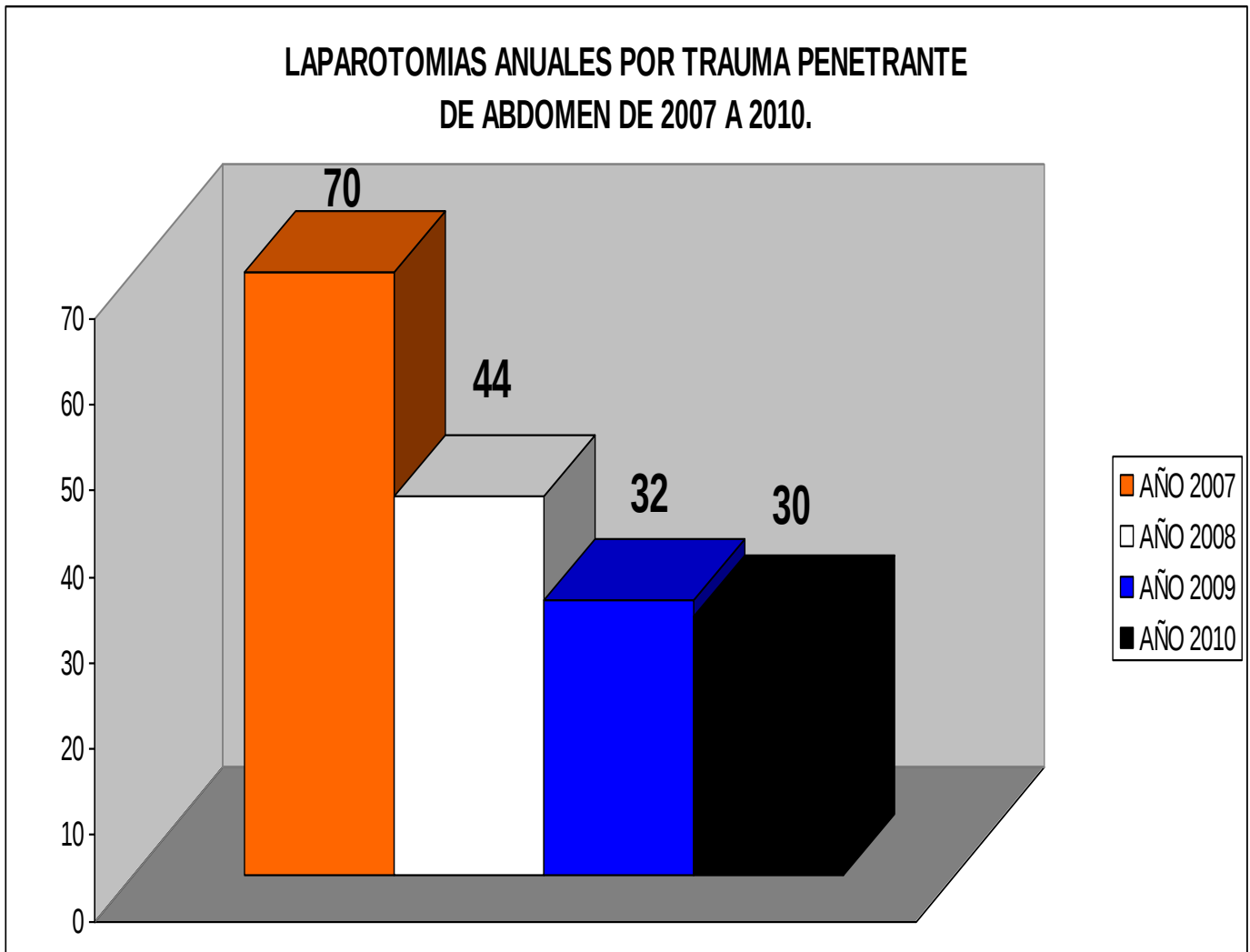
LESIONES	NUMERO DE CASOS	
PANCREATICA GRADO II	1	
HEPATICA GRADO II	1	
INTESTINAL GRADO II y III	2	
LACERACION VESICAL	1	
LACERACION PARCIAL VENA CAVA (GRADO III)	1	
AVULSION DE VESICULA BILIAR (GRADO II)	2	
LESION ESPLENICA GRADO II	1	

CUADRO 3
MORBILIDAD EN EL POSTQUIRURGICO INMEDIATO Y TARDIO

COMPLICACION	NUMERO DE CASOS
FISTULA ENTERO-ATMOSFERICA	1
ABDOMEN CONGELADO	3
SEPSIS ABDOMINAL	5
NEUMOTORAX ASOC A VENTILADOR	1
ATELECTASIA	9
NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA	3
INFECCION DE LA HERIDA QUIRURGICA	12
SEROMAS EN HERIDA QUIRURGICA	16
DEHISCENCIA DE HERIDA (EVENTRACION-EVISCERACION)	5
HEMATOMA DE PARED	2
ILEO POSTQUIRURGICO	10
FISTULA PANCREATICA	2
DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS	4
ABCESO INTRAABDOMINAL	2
PANCREATITIS POSTRAUMATICA	3
LESION INADVERTIDA	7
DISFUNCION INJERTO FEMORAL	1
HEMOTORAX COAGULADO	2
SINDROME DE INTESTINO CORTO	1
SINDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL	2
FUGA BILIAR / BILIOMA	3
DEFUNCION	5

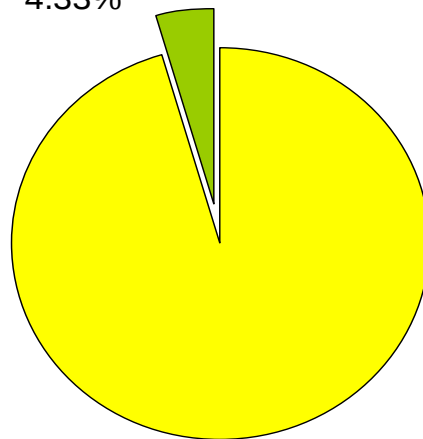
LAPAROTOMIAS EXPLORADORAS POR TRAUMA
DE MARZO 2007 A DICIEMBRE DE 2011.





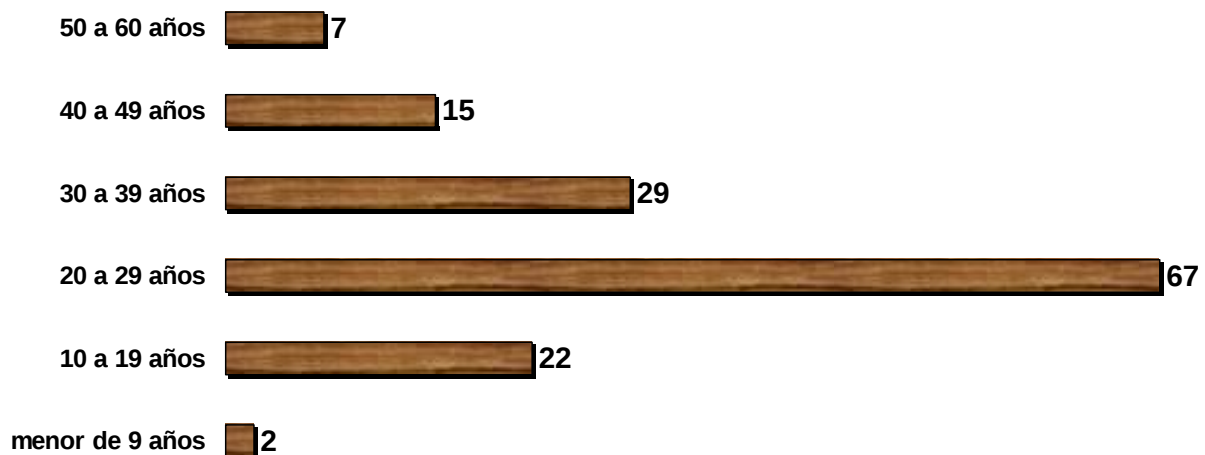
**DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS PACIENTES CON TRAUMA PENETRANTE
DE ABDOMEN LAPAROTOMIZADOS**

FEMENINO
4.33%

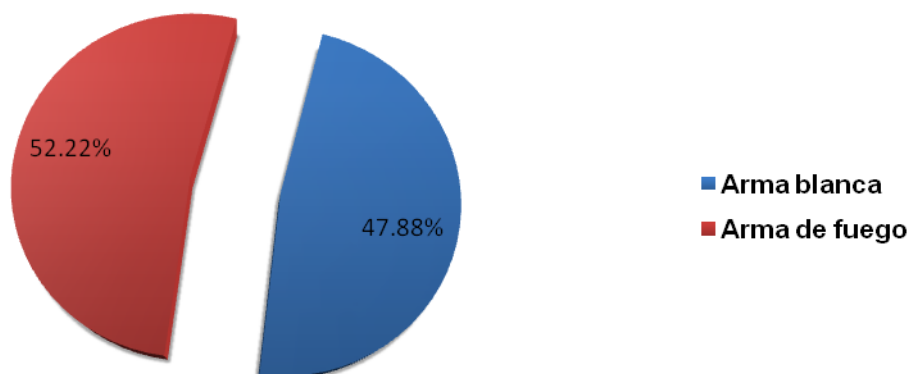


MASCULINO
95.77%

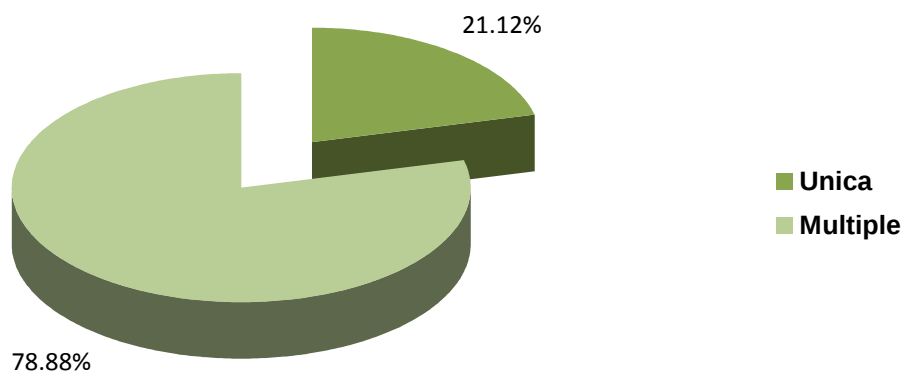
**DISTRIBUCION POR GRUPOS ETARIOS DE TRAUMA ABDOMINAL
PENETRANTE LAPAROTOMIZADO EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI
DE 2007 A 2010**



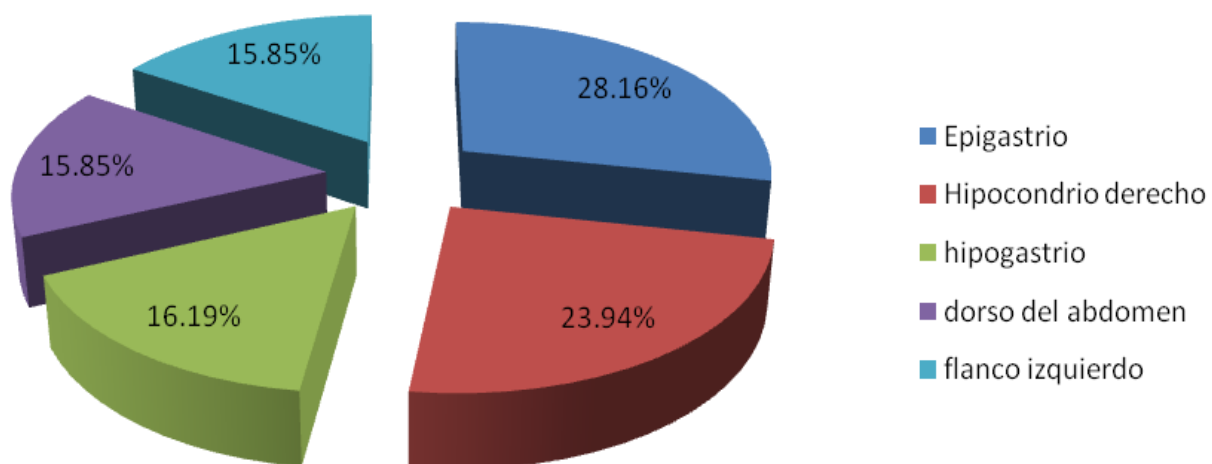
ORIGEN DE LA LESION



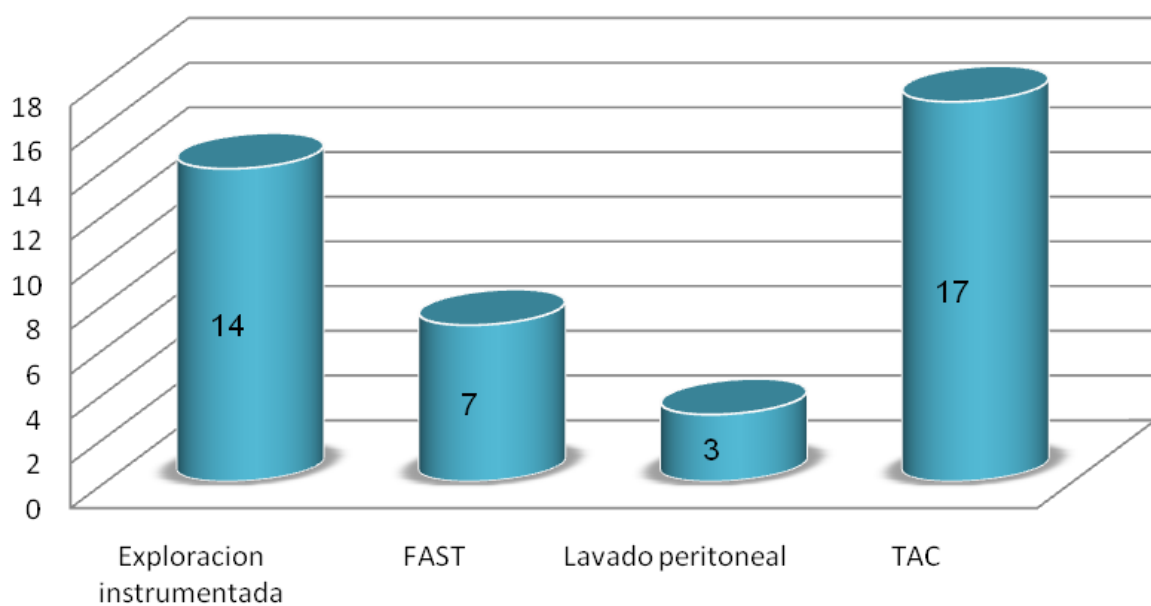
NUMERO DE HERIDAS EXTERNAS ABDOMINALES



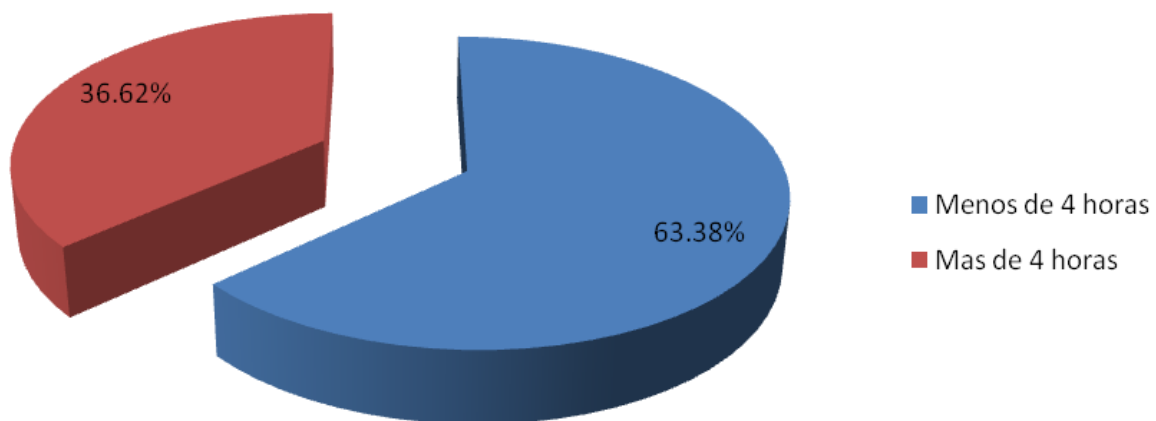
LOCALIZACION DE LAS LESIONES EXTERNAS



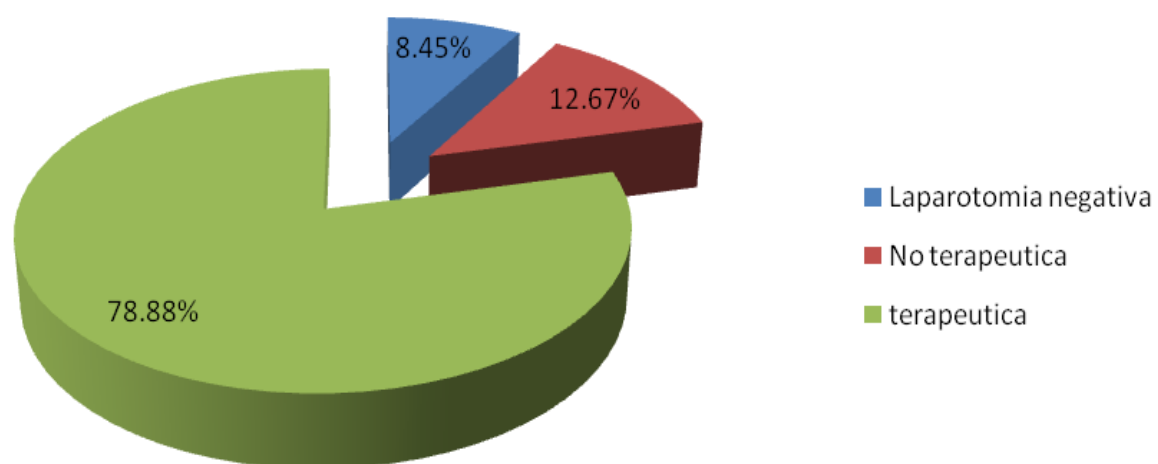
METODO DIAGNOSTICO UTILIZADO

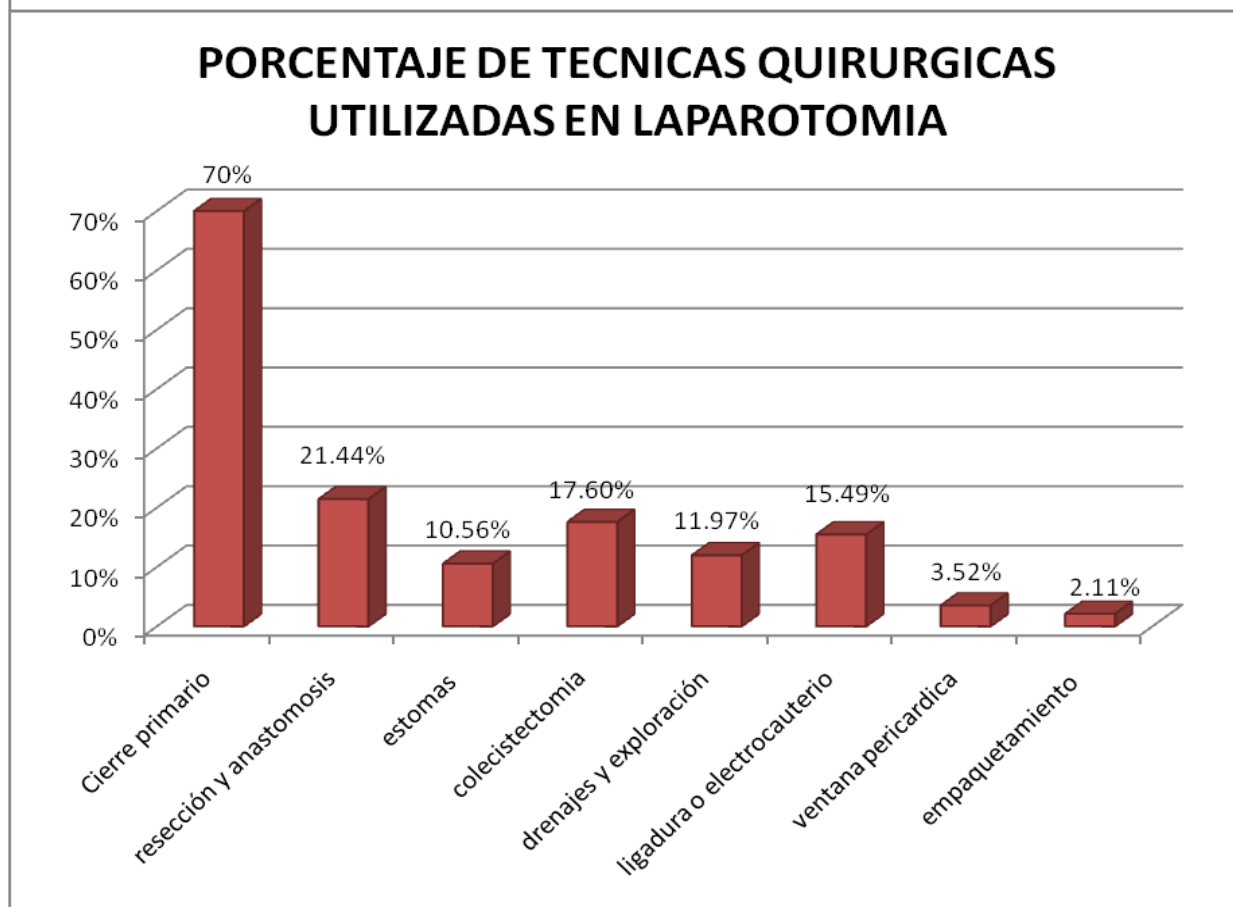
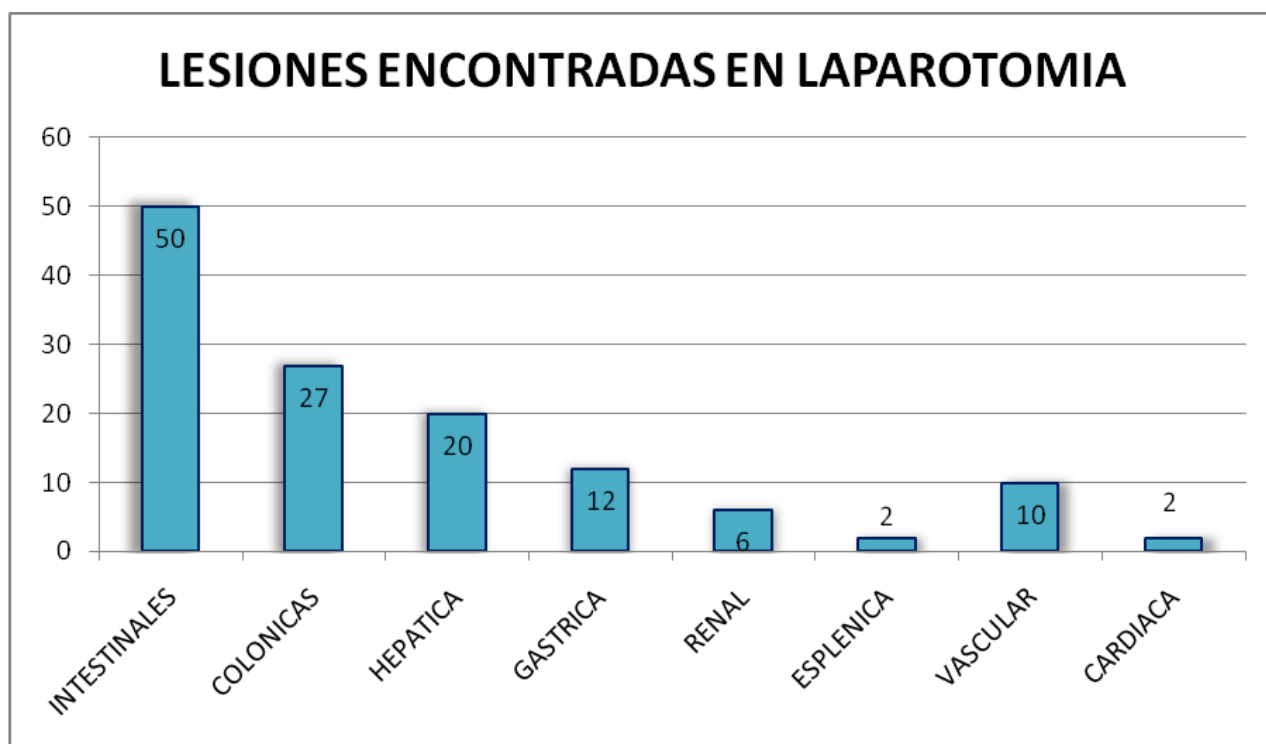


DIFERIMIENTO QUIRURGICO

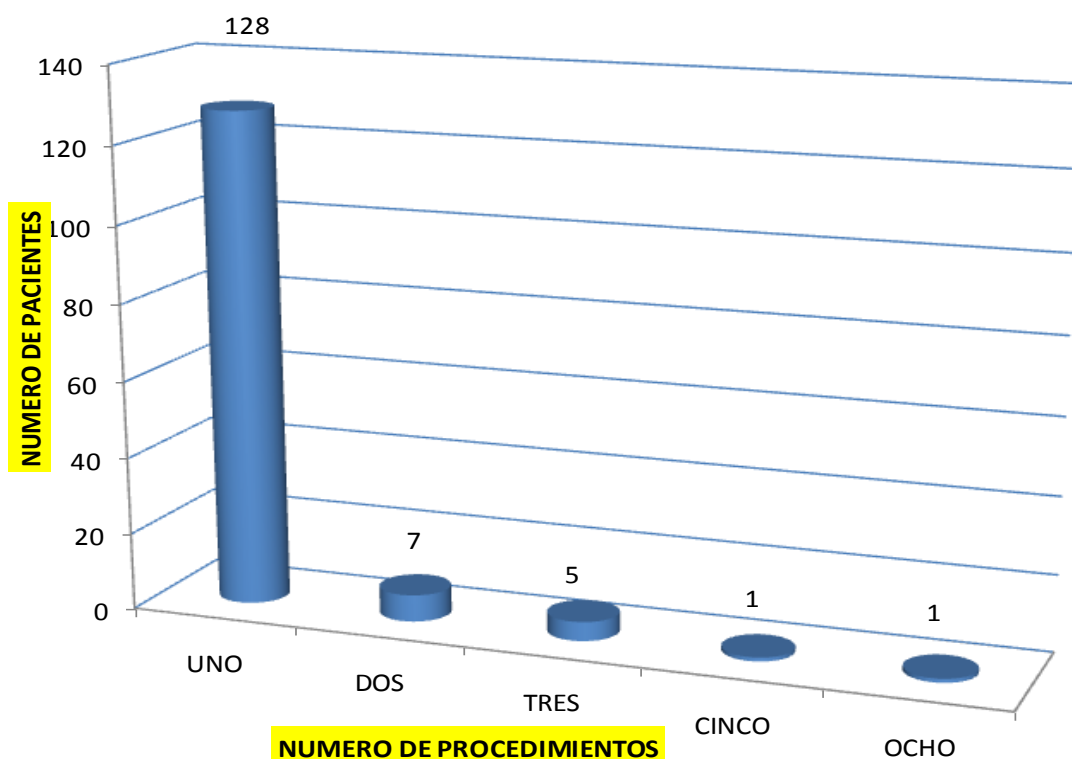


TIPO DE LAPAROTOMIA REALIZADA





NUMERO DE PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS POR PACIENTE



ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA

