



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION  
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL

"COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LESIONES VASCULARES DE MIEMBROS INFERIORES POR TRAUMA Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN UN PERÍODO DE 6 AÑOS DEL EN EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA.

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTADO POR:  
DRA. LAURA RAMIREZ PADILLA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:  
CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS:  
DR. GABRIEL MEJIA CONSUELOS

2010



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.

## AGRADECIMIENTOS

Para los dos seres más importantes de mi vida, que sin su apoyo incondicional no sería lo que soy..... mis padres.

Para el sexo femenino y aguerrido que tengo en casa, que me ha enseñado a ver la vida de tantas maneras tan lindas y de enfrentarla con amor y fortaleza..... mis hermanas, Kary, Noemi, Mary y Lupita.

Para mis hermanos de especialidad que sin ser de mi familia los lazos que me unen a ellos son tan fuertes como si lo fueran, porque en cada día de la carrera se empeñaron en demostrar su cariño y amistad..... Ramos, Matus y Montero.

Para cada uno de mis maestros, que me tuvieron paciencia en el día a día y me enseñaron no solo el manejo de los pacientes, sino experiencias de vida. En especial Dr Mejia asesor de tesis.

Para todos y cada uno de los pacientes que me permitieron descubrir la enseñanza en ellos.

Por último y no por ser menos importante a alguien que estuvo ahí, los cuatro años de esta especialidad y que es mucha de mi fuerza interna.....SLR

Y A LA CIRUGIA QUE ES MARAVILLOSA.....

LRP

## Comportamiento epidemiológico de las lesiones vasculares de miembros inferiores

### por trauma y tratamiento quirúrgico en un periodo de 6 años en el Hospital General Balbuena

#### Resumen

**Objetivos.** Determinar el comportamiento epidemiológico de las lesiones vasculares por trauma de miembros inferiores y el tratamiento quirúrgico realizado más frecuentemente en el Hospital General Balbuena en 6 años en el periodo comprendido entre el 01-01-03 al 01-01-09.

**Sede:** Hospital General Balbuena de la SSDF.

**Diseño de Estudio:** Descriptivo, retrospectivo.

**Material y métodos:** El estudio se realizó en un periodo de 6 años, comprendido del 1 de enero del 2003 al 1 de enero de 2009, en pacientes que se practicó exploración quirúrgica de algún miembro inferior secundario a lesiones traumáticas; dentro de ellas incluimos solo a las lesiones por proyectil de arma de fuego (PAF), por instrumento punzocortante (PIC) y lesiones por contusión; en el servicio de cirugía general del Hospital general Balbuena de la SSDF. Se incluyeron todos los pacientes a los que se les realizó algún tratamiento quirúrgico, con un total de 110, tanto del sexo femenino como del sexo masculino. Se excluyeron solo aquellos que se realizó amputación sin requerir exploración de miembro pélvico afectado.

**Resultados:** Se operaron a 110 pacientes que presentaron heridas por trauma de miembros inferiores, secundarios a lesiones por trauma, dentro de los cuales 105 fueron hombres (95%) y 5 mujeres (5%), el promedio de edad fue de 30 años, con un rango de 21 a 30 años para ambos sexos. El miembro pélvico más afectado fue el derecho con 59 pacientes (53.6%); 51 y 46.4% para el izquierdo; en la distribución general, pero de acuerdo a sexo, en el femenino el más afectado es el izquierdo. El mecanismo de lesión que con mayor frecuencia presenta heridas por trauma con por PAF 70%, después por PIC 20% y por último por contusión 10%. En cuanto al órgano lesionado se encontró que lo más frecuente fue la cirugía no terapéutica, que significa sin lesión con un número de pacientes de 39 (35.5%), en segundo lugar fueron lesiones de la arteria femoral superficial, 20 pacientes (18.2), con transección completa que representa un porcentaje de lesión del 90-100%, a las cuales el tratamiento más frecuentemente realizado fue el injerto autólogo de vena safena contralateral. Después de presentan lesiones mixtas que son de arteria y vena, con 14 pacientes (12.7%), en cuarto lugar las lesiones a otros órganos sin lesión vascular en las que agrupamos al músculo, nervios y hueso, 13 pacientes (11.8%). La mortalidad fue solo fue de 1.8% por lesiones por trauma en 2 pacientes, que esta se asocio a otras lesiones de tórax y abdomen y choque hipovolémico. El porcentaje de amputación fue de 0-9% con un paciente.

**Conclusiones.** Aunque al mayor porcentaje que se presenta en este estudio lo representan exploraciones quirúrgicas no terapéuticas, sin lesión, el porcentaje de amputación y mortalidad es muy bajo, por lo que concluimos que exploraciones quirúrgicas en fase temprana del mecanismo de lesión hace que estas disminuyan.

Palabras clave: Trauma, herida por instrumento punzocortante (PIC), herida por proyectil de arma de fuego (PAF)

## INDICE

	Pag.
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACIÓN	6
HIPOTESIS	6
MATERRIAL Y METODOS	6
RESULTADOS	7
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	15
BIBLIOGRAFIA	16

## INTRODUCCION

### Antecedentes y Marco Teórico

En la primera y segunda guerra mundial, el tratamiento dado a las lesiones arteriales fue la ligadura, efectuando suturas en muy pocos de los casos. En la guerra de corea se enfatiza en la importancia de suturar las arterias lesionadas con técnicas que se perfeccionaron aún más a lo largo de la guerra de Vietnam. El reparo de estos vasos disminuyó la incidencia de amputaciones a un 14% durante la guerra de Corea y a un 8% durante el conflicto de Vietnam. Los mejores resultados se obtuvieron gracias a técnicas quirúrgicas más depuradas, al menor tiempo entre el trauma y la cirugía, el uso más racional de los antibióticos y un abordaje mejor de las complicaciones postoperatorias inmediatas. <sup>1</sup>

Como consecuencia de lo aprendido de las heridas vasculares producidas en las guerras, el tratamiento de las mismas ha evolucionado en pocas décadas, mejorando notablemente los resultados de supervivencia de los heridos y la conservación de la extremidad afectada. <sup>1</sup>

Las estructuras vasculares, tanto venosas como arteriales a lo largo del cuerpo, pero sobre todo a nivel de extremidades, son susceptibles de ser lesionadas preferentemente por trauma penetrante y dentro de éste en mayor medida por proyectil de arma de fuego y mediante instrumento punzocortante. El trauma contuso también produce lesiones, pero en menor medida. <sup>2</sup>La hemorragia es la primera consecuencia del trauma vascular, ésta puede ser fácilmente identificable por sangrado visible, o encontrarse contenida. <sup>3</sup>

La isquemia se presenta a consecuencia de una interrupción súbita del flujo sanguíneo hacia las extremidades u órganos, resultando el aporte de oxígeno insuficiente, dando paso a la instalación de metabolismo anaeróbico en el territorio afectado. Dado lo anterior, se produce acumulación de ácido láctico junto con mediadores de inflamación, activando las cascadas inflamatorias humorales y celulares, llegando a la muerte celular de no recuperar el aporte de oxígeno en forma oportuna. El tejido muscular es capaz de mantenerse isquémico durante 3 a 6 horas y aún recuperar su función con aporte de oxígeno, sin embargo el tejido nervioso es mucho más sensible, lo que se traduce en déficit prolongado o irrecuperable en períodos mucho más breves, generalmente no más de 3 horas. Si se logra revertir la isquemia, ocurre una liberación súbita y masiva de mediadores de inflamación, ácido láctico, potasio y otros detritus intracelulares a la circulación sistémica pudiendo causar depresión miocárdica severa, vasodilatación generalizada, desencadenando el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS), pudiendo causar incluso la muerte del enfermo. <sup>3</sup>

### CLASIFICACIÓN TRAUMA VASCULAR

Desde un punto de vista quirúrgico los traumatismos vasculares se dividen en *abiertos* y *cerrados*. En el traumatismo abierto existe siempre una contaminación bacteriana de la herida que condiciona el tratamiento y la evolución. Morfológicamente, podemos clasificar a las heridas vasculares en: punciones, laceraciones, secciones, contusiones, avulsiones, compresiones, fistulas arterio-venosas y falsos aneurismas. <sup>4</sup>

#### - Traumatismos penetrantes, por proyectil de arma de fuego e instrumento punzo cortante.

- Laceración.
- Transección parcial.
- Transección completa. <sup>4</sup>

**- Traumatismos contusos:**

- Disrupción intimal.
- Disrupción lateral. <sup>4</sup>

**- Complicaciones tardías:**

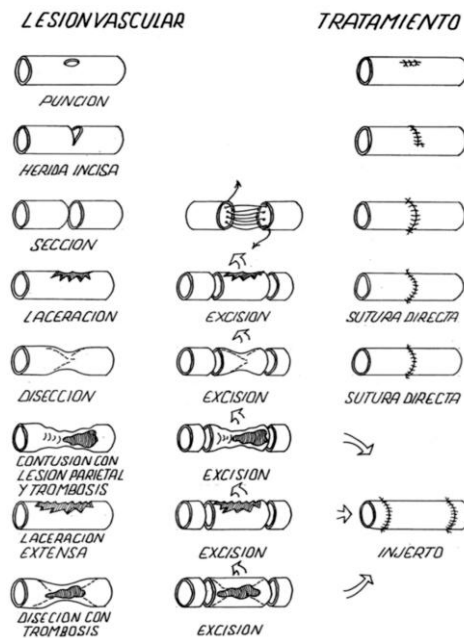
- Fístula arteriovenosa (FAV)
- Pseudoaneurismas <sup>4</sup>

La laceración y transección parcial o total son las lesiones más frecuentes, siendo el sangrado mayor en transecciones parciales que en completas, ya que en este caso se produce retracción de ambos cabos y vasoconstricción por espasmo vascular. <sup>4</sup>

La clasificación sugerida por Brink en tres categorías nos ayuda a definir la necesidad o no de recurrir a otros métodos diagnósticos. La categoría uno incluye pacientes con obvias lesiones vasculares, que ponen en peligro la vida. La categoría dos comprende aquellos con evidentes lesiones vasculares que ponen en peligro la vida de la extremidad, no la del paciente y la categoría tres incluye con los pacientes con trauma en trayectos vasculares mayores y en quienes la lesión vascular no es evidente. <sup>4-5</sup>

**Figura 1**

**Clasificación de las lesiones vasculares por trauma y su tratamiento quirúrgico**



SIGNOS DUROS	SIGNOS BLANDOS
Hemorragia activa	Historia de hemorragia no evidenciada al momento del examen
Déficit de pulsos	Déficit neurológico
Hematoma expansivo o pulsátil	Hipotensión
Soplo o fremito	Hematoma pequeño estable, no expansivo.
Dolor, parestesia, parestesia, parálisis, poiquilotermita y palidez	

Signos duros de certeza y blandos de sospecha <sup>5</sup>

Los signos clínicos evidentes, conocidos como signos duros de lesión vascular son suficientes para justificar la exploración quirúrgica inmediata y aquellos que están dentro de la categoría 1 y 2.

La presencia de signos confirmatorios se ha visto que tiene una sensibilidad del 92-95% para lesiones que requieren intervención por lo que la presencia de cualquiera de ellos obliga en la mayoría de los casos a exploración quirúrgica urgente sin estudios adicionales. La presencia de signos de alarma en cambio es menos útil en predecir o excluir heridas vasculares mayores que requieren intervención ya que su sensibilidad es tan solo del 35%. <sup>5</sup>

### ORIENTACION CLINICA

- Trayecto sin signos : 4 – 6% de lesión: ----- Manejo: Salida con signos de alarma
- Trayecto con signos de alarma: 22 – 36% de lesión----- Manejo: Hospitalizar y realizar estudios diagnósticos
- Trayecto con signos confirmatorios: 95 – 99% de lesión----- Manejo: Cirugía <sup>6</sup>

### MANEJO

En los pacientes con sospecha de trauma vascular periférico, como en todos los pacientes traumatizados la secuencia de intervenciones del ABCDE se debe conservar. Sin embargo en estos pacientes el tratamiento del trauma vascular periférico tiene tres consideraciones primarias:



## **Control de la hemorragia**

El control inicial debe seguir una secuencia de intervenciones evitando en lo posible el uso de medidas extremas como torniquetes. Inicialmente se debe hacer compresión manual con apósito o compresas directamente sobre la lesión, usualmente esto es suficiente para la mayoría de hemorragias. Si la hemorragia no se controla y sin retirar a compresa inicial se deben seguir usando compresas sobre esta y se puede intentar un vendaje elástico compresivo, elevación de la extremidad (si no existe fractura asociada) y por último buscar la arteria origen a nivel proximal de la hemorragia y presionarla intentando disminuir su flujo. Si la hemorragia no cede es probable que se encuentre frente a una lesión arterial grave e igualmente requerirá valoración y reparación quirúrgica. Nunca se debe intentar el clampeo sin visualización directa ya que aparte de que es frecuentemente inútil es peligroso por el riesgo de lesionar estructuras cercanas (vasos-nervios).<sup>7</sup>

## **Restitución de la Volemia**

Se deben canalizar dos accesos venosos preferiblemente antecubitales con catéteres gruesos. Se deben contar con protocolos claros acerca del inicio de la restitución de la volemia; idealmente con cristaloides tibios. Este manejo no se debe retrasar y debe ser agresivo y con volúmenes adecuados al compromiso circulatorio, igualmente se debe asegurar la capacidad de transporte de oxígeno con la administración de sangre. Se debe revalorar constantemente el estado circulatorio del paciente y la necesidad de manejos adicionales.<sup>7</sup>

Recordar que el uso de inotrópicos y vasoactivos están contraindicados en el paciente hipovolémico especialmente por hemorragia.<sup>7</sup>

## **Minimizar el tiempo de isquemia**

Se considera que las primeras 6 horas constituyen el tiempo ideal para realizar la reparación vascular arterial, entre mas se prolongue el iniciar esta intervención mayor será el tiempo de isquemia y peor el pronóstico funcional/viabilidad de la extremidad. No olvidar que se debe realizar rápida reducción de luxaciones y alineación de fracturas para prevenir y tratar las posibles lesiones de estructuras neurovasculares.<sup>8</sup>

## ***Tratamiento de la herida***

Es fundamental el tener un control adecuado, proximal y distal, de los vasos heridos para evitar una hemorragia grave. Por regla general, es preferible obtener este control a través de incisiones electivas, siguiendo las técnicas clásicas de exposición de los vasos. No se debe caer en la tentación de pretender controlar los vasos a través de la misma herida, a no ser que éstos estén claramente expuestos, pues la mayoría de las veces se puede provocar una hemorragia catastrófica. La forma más simple de ocluir la circulación es el aplicar clamps vasculares. También puede obtenerse el control con catéteres de balón de Fogarty introducidos intraluminalmente. Antes de reparar los vasos y una vez obtenido el control vascular, se comienza con un desbridamiento amplio de los tejidos desvitalizados, sobre todo en heridas contaminadas, evacuando los coágulos resultantes del hematoma, quedando muchas veces expuestos los vasos al retirarlos. Una vez que se han extirpado los tejidos desvitalizados y retirado los posibles cuerpos extraños e incluso mientras se lleva a cabo la limpieza, es muy importante para reducir las infecciones y su gravedad el irrigar la herida con abundante suero fisiológico. En las heridas contaminadas pueden añadirse antibióticos de amplio espectro al suero. Para Rich29 los principios más importantes para prevenir la infección, en heridas contaminadas, son el desbridamiento adecuado, la irrigación abundante y el cierre retrasado de la herida.<sup>9</sup>

### ***Reconstrucción arterial***

Los objetivos básicos de la reconstrucción arterial son el desbridamiento de la arteria dañada, la extracción de trombos distales, la restauración de la continuidad sin estenosis ni tensiones de la anastomosis y el recubrimiento con tejidos blandos de la arteria reparada.

Dependiendo del tipo de herida se suelen utilizar como técnicas la sutura lateral, la sutura lateral con parche de vena, la anastomosis término-terminal o la inserción de un injerto vascular (Figura 1) si no existen lesiones importantes en otras zonas del organismo que contraindiquen la anticoagulación se debe administrar la heparina intravenosa en cuanto se consiga el control de la arteria. En casos con traumatismos múltiples se heparinizará localmente la arteria distal y proximal, inyectando entre 10 y 25 mg de heparina diluida en suero después de la exploración con el catéter de Fogarty. Se deben resecar los segmentos de arteria severamente dañados hasta conseguir una arteria de apariencia normal. Conviene ser conservador en estas resecciones para evitar la utilización innecesaria de injertos.<sup>10</sup>

Las heridas limpias producidas por instrumentos cortantes, raras veces requieren la resección de la pared arterial mientras que las lesiones causadas por proyectiles, sobre todo de alta velocidad, y las contusiones requieren

desbridamientos más amplios. Al disecar la arteria no se debe extirpar la adventicia y se evitará al máximo la sección de colaterales.<sup>11-12</sup>

Para las suturas se utilizan preferiblemente monofilamentos con agujas atraumáticas. La mayoría de las lesiones pueden repararse con suturas finas (5/0 o 6/0). Para arterias muy finas o reimplantes pueden ser necesarias suturas de 7/0 u 8/0, utilizando sistemas de magnificación óptica para su manejo adecuado.<sup>13</sup>

### ***Reconstrucción con injertos***

En muchas heridas arteriales en las que existe una pérdida importante de tejidos, puede ser necesario el utilizar un injerto para restablecer la continuidad. Siempre que sea posible se utilizará un injerto de vena. Normalmente esto es casi siempre posible en las heridas vasculares de las extremidades. Deben evitarse los injertos artificiales en las heridas contaminadas por el gran riesgo de infección que suponen. Parece ser que los injertos de PTFE son más resistentes a la infección que los de Dacron, por lo que se utilizarán este tipo de injertos si son imprescindibles. En algunos casos en los que es necesario un injerto sintético puede recurrirse a técnicas extra anatómicas evitando la zona herida<sup>37</sup>. Los injertos venosos se consiguen extrayendo la vena safena interna de la extremidad no afectada. Se preferirán las anastomosis término-terminales pero si el injerto de safena invertida viene de una arteria mayor es necesario hacerlo látero-terminal. En algunas regiones, como el hueco poplíteo, es más fácil hacer la sutura distal de forma término-lateral.<sup>14</sup>

### ***Protección de la anastomosis***

Es fundamental el recubrir con tejidos blandos viables la zona de la reconstrucción arterial. Las arterias expuestas tienen una gran tendencia a la ruptura que se ve incrementada por la presencia de infección. Esto es muy importante en las heridas que se dejan para cierre tardío por estar contaminadas. Los tejidos utilizados para el recubrimiento no deben estar desvitalizados ya que su necrosis provocará complicaciones graves. En caso de pérdida masiva de tejidos blandos se pueden movilizar colgajos musculares, como el músculo sartorio en el muslo, para proteger las suturas.<sup>1</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el comportamiento epidemiológico de las lesiones vasculares de miembros inferiores por trauma y el tratamiento quirúrgico en el Hospital General Balbuena de la SSDF, en un periodo de 6 años comprendido entre el 01-01-03 al 01-01-09?

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio se realiza por el aumento en la incidencia de lesiones vasculares de miembros inferiores debido a la alta tasa de violencia en nuestro medio, además de realizar una revisión actualizada de los mecanismos más frecuentes de estas lesiones, especificar qué edad y el sexo más afectado, determinar que arterias y venas son las más afectadas, el grado de lesión de las mismas y que tratamiento quirúrgico se realiza en nuestra unidad hospitalaria con el objetivo de mejorar el tratamiento que se realiza a este tipo de pacientes. Es importante para nosotros debido a que en nuestra unidad hospitalaria no se cuenta con cirujano vascular que tenga los conocimientos necesarios para el manejo completo de este tipo de lesiones y es el cirujano general el que se enfrenta en todos los turnos a estas lesiones tan compleja por lo cual se pretende dar armas al cirujano que maneja este tipo de lesiones a sospechar y dar un buen tratamiento para preservar la vida y la extremidad.

Es de relevancia establecer que en ocasiones, en esta unidad hospitalaria no se cuenta con los métodos diagnósticos de elección por lo que con el presente estudio se intenta demostrar que la clínica y el tratamiento temprano puede disminuir complicaciones importantes.

## **HIPOTESIS:**

No aplica por ser un estudio descriptivo retrospectivo.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En el servicio de Cirugía General del Hospital general Balbuena de La Secretaria de Salud del Distrito Federal, se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo, en un periodo de 6 años, comprendido del 1 de enero del 2003 al 1 de enero de 2009, se incluyeron a todos los pacientes que llegaron al servicio de urgencias con diagnóstico de lesiones por trauma de miembros inferiores dentro de ellas incluimos solo a las lesiones por proyectil de arma de fuego (PAF), por instrumento punzocortante (PIC) y lesiones por contusión; pero solo aquellos a los que se practicó exploración quirúrgica de algún miembro inferior en la sala de quirófano y se ingresaron para vigilancia postoperatoria en el servicio de cirugía General. También se incluyeron a todos los pacientes que presentaron a su ingreso signos blandos y duros de lesión vascular y que necesitaran exploración quirúrgica de urgencia, con un total de 110, tanto del sexo femenino como del sexo masculino, de un grupo de edad de los 15 a los 75 años, cualquier condición social, económica y racial.. Se excluyeron a aquellos que se realizó amputación sin requerir exploración de miembro pélvico afectado, pacientes que se encontraban fuera del rango de edad, los que murieron por lesiones diferentes al trauma vascular de miembros inferiores y pacientes con lesión vascular de más de 8 horas de evolución.

Todos los pacientes siguieron el mismo protocolo prequirúrgico, como manejo del ABCDE de trauma en el servicio de urgencias, tipado y cruzado de sangre disponible, exámenes preoperatorios y exploración vascular en sala de quirófano bajo reglas establecidas, del área afectada; realizando control vascular en cabo proximal y distal de cada una de las estructuras lesionadas. Se utilizó el programa SPSS 17 para el análisis y las graficas.

## RESULTADOS

La incidencia general de las lesiones por trauma en el Hospital General Balbuena, en el periodo de estudio fue de 2199 pacientes, en el año 2003 se presentó mayor frecuencia con un total de 479 pacientes y la tendencia de las lesiones ha disminuido durante los siguientes años estudiados. Las lesiones de miembros inferiores también por trauma corresponde el mayor número de pacientes durante el mismo año estudiado. Tabla 1

**Tabla 1**

### **Distribución de incidencia general de lesiones por trauma y de miembros inferiores**

AÑO	TOTAL PACIENTES	TOTAL DE LESIONES EN MIEMBROS INFERIORES
2003-2004	479	35
2004-2005	405	15
2005-2006	397	28
2006-2007	376	13
2007-2008	318	7
2008-2009	254	12
TOTAL	2199	110

Estadística y Expedientes clínicos Hospital General Balbuena de la SSDF

En cuanto al grupo de edad, el que con mayor frecuencia presenta lesiones de miembros inferiores por trauma corresponde al grupo de 21 a 30 años con un 56% del total; en segundo lugar al de 31 a 40 años con un 27%, lo cual indica que representa a pacientes jóvenes y grupos económicamente activos. Tabla 2

**Tabla 2.**

### **Distribución de lesiones vasculares por trauma por grupo de edad**

Rango Años	Frecuencia Número	Porcentaje %
<20	12	11
21-30	56	51
31-40	27	24
41-50	10	9
51-60	3	3
61-70	1	1
>70	1	1
Total	110	100

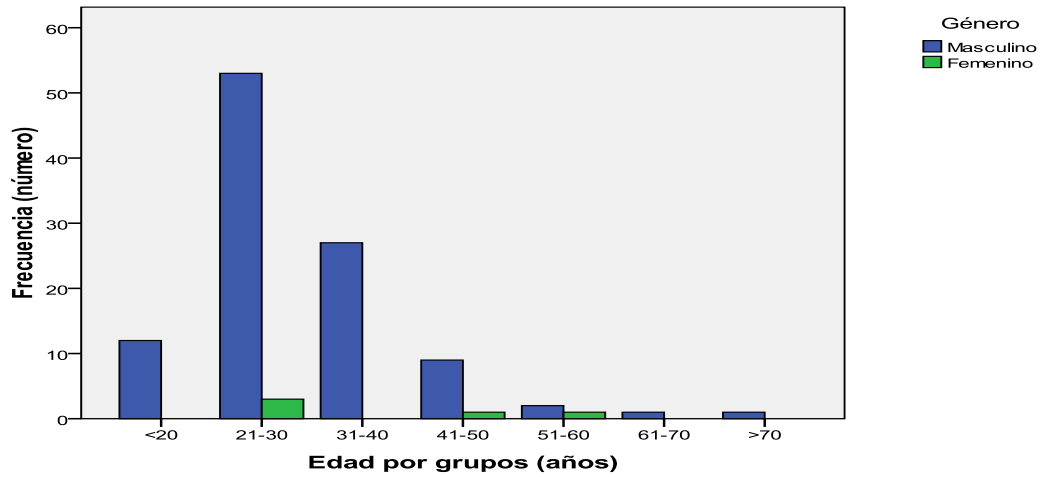
Estadística y Expedientes clínicos Hospital General Balbuena de la SSDF

De acuerdo a la tabla encontramos que las lesiones por trauma en miembros inferiores son más frecuentes en el sexo masculino, con 105 pacientes las cuales ocupan un 95% del total, mientras que las lesiones en el sexo femenino que representan 5 pacientes, solo ocupan el 5%.

Realizando una comparación entre los pacientes del sexo masculino y femenino, en cuanto al grupo de edad que con mayor frecuencia presenta lesiones de miembros inferiores por trauma, encontramos que es el mismo grupo involucrado, que va de los 21 a los 30 años. Con un total de pacientes de 53 para el sexo masculino y 3 para el femenino. Grafico 1

**Grafico 1.**

### Distribución de sexo y grupo de edad

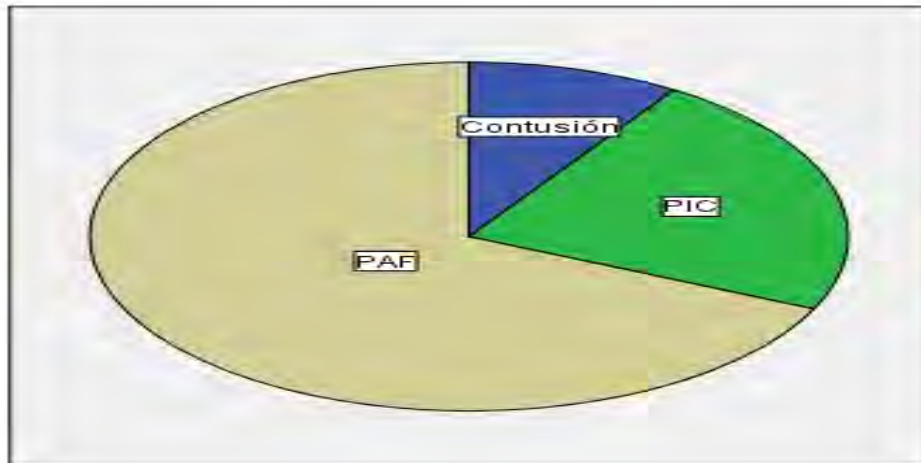


Estadística y Expedientes clínicos Hospital General Balbuena de la SSDF

Al respecto mecanismo de lesión, encontramos que las lesiones por proyectil de arma de fuego (PAF) son las que se encuentran con mayor frecuencia en este estudio, con 75 pacientes y un 68.2% del total; las lesiones por instrumento punzocortante (PIC) en segundo lugar con 25 pacientes y un 22.7% y las que con menor frecuencia se presentan corresponden a las lesiones por contusión que representan un 9.1% y solo las presentan 10 pacientes. Grafico 2

### Grafico 2.

### Distribución por mecanismo de lesión



Estadística y Expedientes clínicos Hospital General Balbuena de la SSDF.



Comparando el mecanismo de lesión para cada género, encontramos que al igual que la distribución general el PAF es más frecuente en el sexo masculino con un total de 73 pacientes, en segundo lugar lo ocupa el PIC con 24 pacientes y en tercer lugar la contusión con 8 pacientes, pero en el género femenino la frecuencia entre lesiones por PAF y contusión se iguala a 2 pacientes y las lesiones por instrumento punzocortante solo es de un paciente. Tabla 3

**Tabla 3.**

**Distribución por mecanismo de lesión y sexo**

		Sexo		Total Número
		Masculino Número	Femenino Número	
Mecanismo	Contusión	8	2	10
	PIC	24	1	25
	PAF	73	2	75
Total		105	5	110

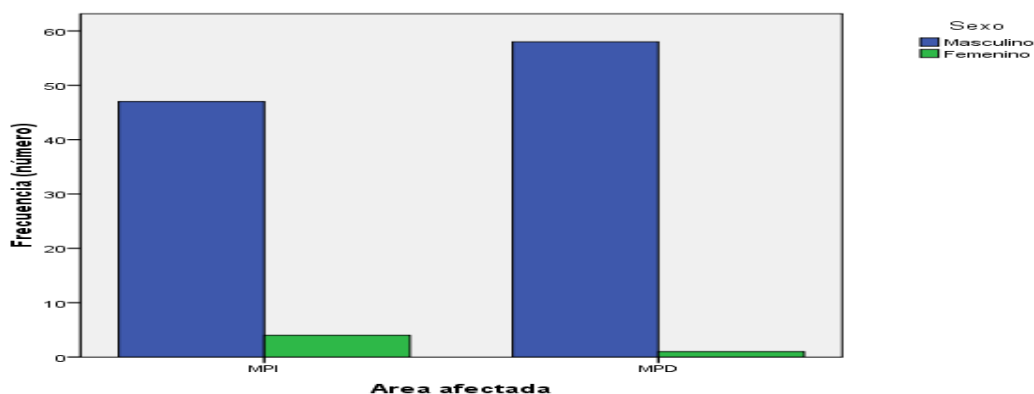
Estadística y Expedientes clínicos Hospital General Balbuena de la SSDF

Entonces demostramos que el género masculino es el que con mayor frecuencia presenta lesiones por trauma de miembros inferiores; que el mecanismo de lesión con mayor porcentaje son las heridas por proyectil de arma de fuego y el grupo de edad más vulnerable se encuentra entre los 21 y 30 años, mientras que para el género femenino que presenta menor frecuencia de lesiones se iguala el mecanismo de lesión entre las heridas por proyectil de arma de fuego con las lesiones por contusión, pero el grupo de edad es el mismo que para el género masculino.

En cuanto a la distribución del área lesionada que se refiere al miembro pélvico lesionado, encontramos que el miembro derecho es el que presenta mayor número y porcentaje de lesión que corresponde al 53.6% con un total de 59 pacientes y el miembro pélvico izquierdo representa el 46.4% con 51 pacientes. Comparando el área lesionada con la distribución de género se demuestra que para el sexo masculino el miembro pélvico más afectado es el derecho con un total de 58 pacientes que corresponde a la distribución en general, mientras que para el género femenino es lo contrario, siendo el más frecuentemente afectado el miembro pélvico izquierdo.

Grafico 3

**Grafico 3.**  
**Distribución de acuerdo a sexo y área afectada**



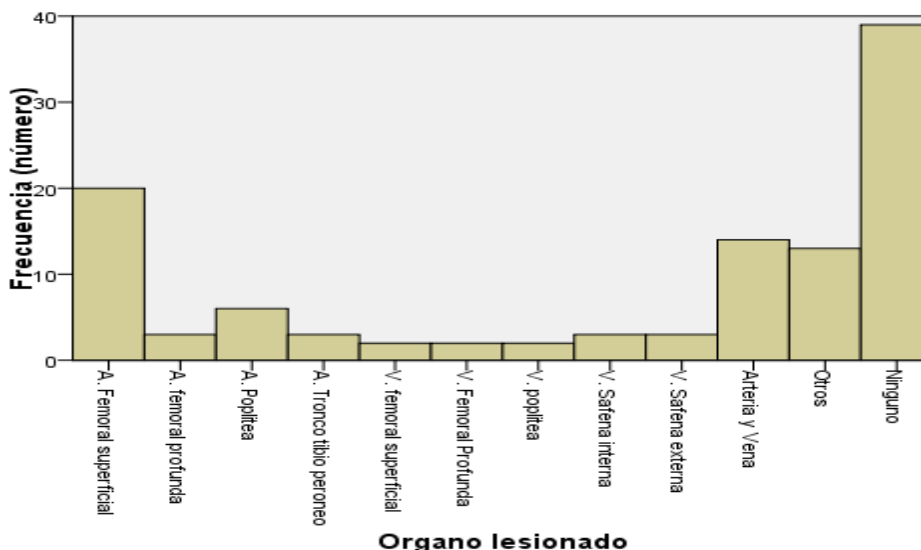
Estadística y Expedientes clínicos Hospital General Balbuena de la SSDF.

En lo que se refiere al órgano lesionado; se encontró que el mayor número de pacientes y porcentaje se presentó en aquellos a los que se realizó exploración quirúrgica de miembro pélvico sin encontrar lesión, los cuales corresponden a 39 y 35.5% respectivamente. Y la estructura lesionada con mayor frecuencia en aquellos que si se encontró lesión fue la arteria femoral superficial con un total de 20 pacientes y un porcentaje de 18.2, en segundo lugar fueron lesiones mixtas tanto de arteria y vena con un número de 14 pacientes con un porcentaje de 12.7. El tercer lugar corresponde a otras lesiones en las que se agruparon aquellos pacientes con lesión muscular, nerviosa y ósea, con un porcentaje de 11.8 y un total de pacientes de 13. Y en orden decreciente lesiones de arteria poplítea con 6 pacientes y 5%; con un porcentaje de 2.7 y 3 pacientes: lesiones de arteria femoral profunda, el tronco tibioperoneo, vena safena interna y externa; por último lesiones de vena femoral profunda, vena femoral superficial y vena poplítea con 2 pacientes y un porcentaje de

1.8. Grafico 4

Grafico 4.

Distribución por órgano lesionado



Estadística y Expedientes clínicos Hospital General Balbuena de la SSDF.

En los resultados, el tratamiento que con mayor frecuencia se realizó fue ninguno que corresponde a 39 pacientes y un porcentaje de 35.5, que como ya se explicó a estos pacientes se realizó exploración quirúrgica sin encontrar lesión, que corresponde a cirugía no terapéutica. De los pacientes a los que se les encontró lesión, la arteria femoral superficial ocupa el 1er lugar, siendo el tratamiento quirúrgico más frecuentemente utilizado el injerto autólogo de vena safena contra lateral; esto es en pacientes que presentaron transección completa de la misma que representa un porcentaje de lesión entre el 90 y 100%.

En cuanto al tipo de lesión que se encontró en este estudio, el mayor porcentaje y número de pacientes fue sin lesión vascular y a otros órganos, que representa un 50.9 y 56 respectivamente, en segundo lugar la transección completa con 44 pacientes y 50%, en tercer lugar transección parcial con 9 pacientes y 8.2% y disrupción lateral un paciente y un .8%. También es importante mencionar que para estas que corresponde a lesiones se encuentra que la transección completa representa un porcentaje de lesión de 90 y 100%, que corresponde a 44 pacientes con un porcentaje total del 40%, mientras que la transección parcial el tipo de lesión corresponde a < 80%, con un total de 9 pacientes y un 8.1% y esto va a estar reflejado al tratamiento que se realizó a los pacientes y la estructura lesionada, siendo una diferencia en cuanto a sistema arterial y venoso, ya que en los pacientes que se encontraron con lesión arterial, que ya se mencionó que la arteria femoral superficial es la que con mayor frecuencia se lesiona con un total de 14 pacientes con transección completa de la misma, el tratamiento quirúrgico más frecuente que utilizamos es el injerto autólogo de vena safena contra lateral, para restablecer el flujo sanguíneo de la extremidad; mientras que para las transecciones parciales que se presentan en lesiones mixtas esto es lesiones de arteria y vena utilizamos rafia o vaso vaso anastomosis. En cuanto a lesiones venosas se encontraron 10 pacientes de los cuales la transección completa del vaso fue más frecuente con 9 pacientes y uno con transección parcial. Tabla 4

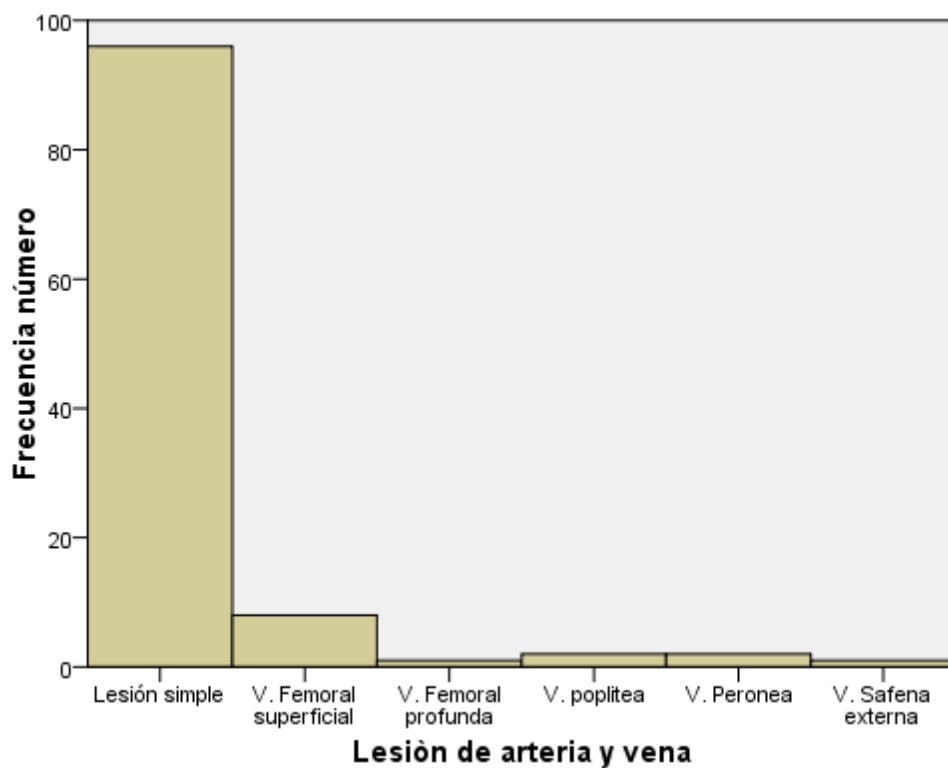
**Tabla 4.**  
**TIPO DE LESION Y ORGANO LESIONADO**

	Tipo de lesión				Total
	Ninguno	Transección parcial	Transección completa	Disrupción lateral	
Organo lesionado					
A. Femoral superficial	4	2	14	0	20
A. femoral profunda	0	0	3	0	3
A. Poplitea	0	1	5	0	6
A. Tronco tibio peroneo	0	1	1	1	3
V. femoral superficial	1	1	0	0	2
V. Femoral Profunda	0	0	2	0	2
V. poplítea	0	0	2	0	2
V. Safena interna	0	1	2	0	3
V. Safena externa	0	0	3	0	3
Arteria y Vena	0	3	11	0	14
Otros	12	0	1	0	13
Ninguno	39	0	0	0	39
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>9</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>110</b>

Dentro de las lesiones mixtas, que representan tanto lesiones de arteria y vena, encontramos que la arteria que con mayor frecuencia se lesiona es la arteria femoral superficial, con transecciones completas de >90% de la luz y el tratamiento que se utilizó al igual que para las lesiones simples fue injerto autólogo de vena safena contralateral y la vena más frecuentemente afectada es la femoral superficial con un total de 8 pacientes y un porcentaje de 7.3, en segundo lugar la vena poplítea y tronco tibio peroneo con 2 pacientes y 1.8% y en tercer lugar la vena femoral profunda y la safena externa con un paciente y .9%. En cuanto al tratamiento de las mismas se encuentra que a 7 pacientes se realiza rafia, 5 pacientes ligadura, uno vaso vaso anastomosis y una amputación por presentar lesión mixta y además pérdida importante de tejidos blandos y choque hipovolémico.

**Grafica 5.**

**Distribución por lesiones mixtas**



## **DISCUSIÓN**

Los pacientes que presentan heridas por trauma en miembros pélvicos, cualquiera que sea el mecanismo de lesión, requieren un tratamiento rápido y basado perfectamente en los signos blandos y duros de lesión vascular y de manera auxiliar los métodos de gabinete para apoyar el diagnóstico si este no es seguro. Ya que el trauma es una entidad compleja que requiere un manejo multidisciplinario, que va desde el manejo prehospitalario, como por el servicio de urgencias, cirugía general y anestesiología.

En la presente investigación se encontró que la mayoría de los pacientes no presentó lesión a órganos del miembro pélvico, siendo así cirugía no terapéutica, más sin embargo se puede presumir que de esta manera disminuye el riesgo de complicaciones secundarias a un manejo tardío de lesiones vasculares.

## **CONCLUSIONES**

De acuerdo a todo lo descrito anteriormente, se encuentra que el sexo masculino es el que con mayor frecuencia presenta lesiones por trauma a nivel de miembros pélvicos en comparación con el sexo femenino, siendo el miembro más afectado el derecho, tanto para hombres y mujeres, en cuanto al grupo de edad es similar que corresponde al de 21 a 30 años. Los pacientes que se presentaron sin lesión y que se realizó cirugía no terapéutica fueron los de mayor incidencia, las lesiones que se encuentran en mayor porcentaje son las transecciones completas que corresponden a un 90 y 100% de lesión, siendo la arteria femoral superficial la más afectada y el tratamiento quirúrgico que se realiza es el injerto autólogo de vena safena contralateral, en cuanto a las lesiones venosas la transección parcial es la más frecuente con un tratamiento diferente al de arterial que en este caso es la rafia, la vaso vaso anastomosis y la ligadura.

En cuanto al índice de mortalidad en pacientes con lesión vascular por trauma de miembros inferiores en el Hospital General Blabuena en un periodo de 6 años comprendido del 01-01-03 al 01-01-09, se encontró que solo dos pacientes fallecieron, pero se demuestra que estos pacientes presentaron lesiones torácicas y abdominales complejas que provocaron la causa de la muerte aunado a la lesión vascular que corresponde al 1.8%. El porcentaje de pacientes a los que se realizó amputación fue de 0.9% siendo solo un paciente el que se presentó.

Por lo cual se concluye que aunque la mayoría de los pacientes que se realizó tratamiento quirúrgico no presentó lesión vascular por lesiones de miembros inferiores por trauma, la intervención oportuna de estas lesiones presenta bajos índices de amputación y mortalidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) TRAUMA. Sociedad panamericana de Trauma. 2004 p. 445-447
- 2) Trauma vascular periférico Sebastián Soto G, Gonzalo Sánchez C1, Julio Brousse M2, Alfonso Sánchez H. *Cuad. Cir. 2004; 18: 91-97*
- 3) Rozycki GS, Tremblay LN, Feliciano DV, Mclelland WB: Blunt vascular trauma in extremity: diagnosis, management and outcome. *J Trauma* 2004; 55: 814-24
- 4) Sociedad medico quirúrgica LA 100 SA. Guía de manejo 026. Trauma vascular periférico 2004.
- 5) Traumatismos vasculares periféricos A. Martín Trenor *Servicio de Cirugía Cardiovascular. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra REV MED UNIV NAVARRA/VOL 49, Nº 2, 2005, 24-31*
- 6) *Trauma vascular: 25 años de experiencia en Aguascalientes, México Armando Santacruz-Torres, Raúl Franco Díaz-de León, Alejandro Rosas-Cabral Cir Ciruj 2008;76:367-372*
- 7) Clouse WD, Rasmussen TE, Pick MA, Eliason JL, Cox MW, Bowser AN, et al. In theater management of vascular injury: 2 years of the Balad vascular registry. *J Am Coll Surg* 2007;204:625-632.
- 8) Weber MA, Fox CJ, Adams E, Rice RD, Quan R, Cox MW, Guillespie DL. Upper extremity arterial combat injury management. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2006;18: 141-145.
- 9) Yavuz S. ICVTS on-line discussion B traumatic venous injury: ligation or repair? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2007;6:650-651.
- 10) Galambos B, Tamas L, Zsoldos P, Czigany T, Jakab L, Nemeth J, et al. Vascular injuries in everyday practice. *Zentralbl Chir* 2004;129:81-86.
- 11) Quan RW, Adams ED, Cox MW, Eagleton MJ, Weber MA, Fox CJ, et al. The management of trauma venous injury: civilian and wartime experiences. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2006;18:149-156.
- 12) *José Julián Flores Capellán, 'Yadira A ti. García Rosario" Comportamiento de las lesiones vasculares en el complejo hospitalario Dr. Luis E. Ayba Rev.Méd.Dom. Mayo/ Agosto,2007*
- 13) Velmaos GC, Toutouzas KG, Traumatismos vasculares y Síndromes de compartimiento. *Clinicas quirúrgicas de Norteamérica* 2004. 85, 121-36.
- 14) Feliciano DV, Procedimientos heróicos para el tratamiento de las lesiones vasculares: función de las derivaciones extraabdominales. *Clinicas quirúrgicas de norteamérica.* 2004.
- 15) Srussadaporn S, Pak-Art R, Temporary intravascular shunt in complex extremity vascular injuries. *J Trauma.* 2004. 53: 1129-33.