



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACION



INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO  
FEDERAL

DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA

UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
ORTOPEDIA

"EPIDEMIOLOGIA DE LAS FRACTURAS EXPUESTAS  
POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO  
EN LAS EXTREMIDADES"

**TRABAJO DE INVESTIGACION**

**EPIDEMIOLOGICA**

**PRESENTADO POR:**

**DR. MARTIN RICARDO WINFIELD REYES**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE**

**ESPECIALISTA EN: ORTOPEDIA**

DIRECTORES DE TESIS: DRA. LETICIA CALZADA PRADO

DR. F. ENRIQUE VILLALOBOS GARDUÑO

1998

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

263814



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Vo.Bo  
Dr. F. Enrique Villalobos Garduño

---

O DE ESPECIALIZACIÓN EN  
EDIA

Tesis

sin

Paginación

Dr.  
García Barrios

*García Barrios*

---

ANEXA E INVESTIGACIÓN

## DEDICATORIA

Siempre es difícil, al concluir los estudios, hacer un recuento ordenado y completo del enorme agradecimiento y los esfuerzos brindados por todo nuestro entorno para conseguir el día de hoy una meta más.

En primer lugar, considero que toda especialidad médica representa un esfuerzo personal, familiar e institucional, en donde no podrá pasar inadvertido el mismo, para la presentación de este trabajo de tesis, sin por ello no ir en el corazón, la gratitud y los recuerdos del exponente a tantas personas que pudieran fallar a mi memoria en este momento.

Quiero en primer lugar, dedicar este esfuerzo a mis padres, ya que sin su amor y apoyo jamás lo hubiere conseguido de una manera tal; para ellos que con su ejemplo y comprensión siempre fueron un impulso en mi desarrollo profesional y personal.

A mis hermanos Annie y Fer; que juntos aprendimos a pesar de la distancia que hay algo más fuerte que nos une: el amor y que siempre debemos tener esa fuerza, esa gran fe en Dios y seguridad en nosotros para el logro de nuestros sueños.

A mi esposa Thania, mi "Bola"; que cada noche de desvelo dió su apoyo incondicional compartiendo lo bueno y lo malo de esta etapa, sin claudicar un momento y con la firme seguridad de quien ve siempre con optimismo el mañana; y finalmente a mi hijo Ricardo, ese pequeño fruto de nuestro amor que siempre será la semilla para un brillante futuro.

A mis maestros y compañeros de trabajo, porque sin ellos la convivencia diaria no hubiera tenido el enriquecimiento, agrado y los recuerdos que hoy llenan mi mente.

Y finalmente, o quizá primeramente a los pacientes; que con su dolor y enfermedad, siempre serán el aliciente del buen médico para aprender más y ejercer la medicina como un apostolado.

México, D.F., Febrero de 1998.

## **INDICE**

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

ANTECEDENTES

FRACTURAS EXPUESTAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO

HIPÓTESIS

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

GRÁFICAS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

## INTRODUCCIÓN

El Instituto de Servicios de Salud del Distrito federal fue creado el 3 de Julio de 1997 como producto del convenio de descentralización de los servicios de salud establecido por el gobierno federal. Este convenio significó que los servicios de salud que proporcionaba la SSA fueran transferidos al gobierno de nuestra gran ciudad para constituir los servicios de Salud pública del D.F., organismo coordinado por el ISSADF y a cargo de los servicios del primer nivel de atención.

La misión del instituto es la de garantizar el derecho a la protección a la salud con la constitución de un sistema moderno de servicios de salud en beneficio de la ciudad.

El instituto de Servicios de Salud del D.F. comprende una red de 237 centros de salud y especialidades, así como 71 consultorios delegacionales, con un total de 10,562 trabajadores.

De la misma forma, los servicios médicos y de urgencias constan de hospitales de segundo nivel, urgencias médicas y procuración de justicia, distribuidos en 26 hospitales, 6 unidades médicas en reclusorios, 43 unidades de medicina legal, 2 centros toxicológicos y emplean un total de 12,201 trabajadores de la red.

Se calcula que el porcentaje de atenciones en un año fluctúa entre los 4.5 millones de consultas, 650 mil atenciones de urgencias, 50 mil intervenciones quirúrgicas, 40 mil partos, 110 mil egresos hospitalarios, 410 mil estudios de rayos X, 4.1 millones de estudios de laboratorio y 3 millones de vacunas con diferentes biológicos.

Inicialmente, el Instituto de Servicios de Salud del Distrito Federal fue constituido en el año de 1909 como "Puesto Central de Socorros de la Ciudad de México", dependiente de la

Inspección General de Policía; y atendiendo una población, en aquel entonces, de 540,478 habitantes.

En 1911 se instituye como “Cruz verde”, con atención a una población metropolitana de 720,753 habitantes.

En los años posteriores a la Revolución Mexicana, reanuda sus labores en 1921, y pasa a ser dependencia de la Dirección de Acción Social del D.D.F., con una población aproximada de 1,757,530 habitantes.

En el año de 1960, cuando la población en el D.F. y área metropolitana es de 4,870,876 habitantes, pasa a tomar parte de la Dirección General de Servicios Médicos, adscrita a la oficialía mayor.

En 1991 se convierte en Dirección General de Servicios de Salud, dependiente de la Secretaría de Educación, Salud y Desarrollo Social, con una población aproximada de 8,235,744 habitantes. Finalmente, en 1997, se establece el instituto de servicios de salud, órgano descentralizado del gobierno de la ciudad, con un censo de 8,483,623 habitantes.

En dicha red hospitalaria y de atención a servicios, encontramos al Hospital General de Urgencias de “XOCO”, fundado el 23 de Enero de 1962, que sin encontrarse en la delegación política de Coyoacán, es una tradición referirlo por la cercanía con la misma.

Se considera que en el distrito Federal, las principales causas de mortalidad en 1995, tasa por 1000 habitantes fueron:

1.- Enfermedades del corazón:	10.5
2.- Tumores malignos:	7.1
3.- Diabetes mellitus:	6.2



- 4.- Accidentes: 3.2
- 5.- Enfermedad cerebrovascular: 3.1

Encontrándose dichos parámetros con estrecha semejanza a los de los países en vías de desarrollo.

Es de notarse, el incremento anual dentro del rango de accidentes y violencia, el número de casos de pacientes afectados por lesiones de proyectil de arma de fuego, situación estrechamente relacionada con el índice delictivo, el crecimiento demográfico, el desempleo, la migración de la población rural o provincia y el encarecimiento de los servicios generales, así como otras variables que juegan un papel importante en el desarrollo de dichas patologías.

Finalmente, es de considerarse que el Hospital General de urgencias "XOCO" cuenta con los servicios de atención para los pacientes afectados por fracturas expuestas ocasionadas por proyectil de arma de fuego en las extremidades; y dicho grupo se encuentra constituido por personal médico, de enfermería, paramédico y administrativo, con una relación estrecha de los servicios de urgencias, traumatología y ortopedia, cirugía general y vascular, anestesiología, cirugía plástica y reconstructiva, laboratorio radiodiagnóstico y banco de sangre, entre otros.

## OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo de investigación fue determinar la frecuencia de las lesiones ocurridas por fracturas expuestas por proyectil de arma de fuego en las extremidades y sus lesiones asociadas, así como conocer la morbi – mortalidad y definir los sitios y lugares afectados, la edad y sexo así como la fecha y circunstancias propias de la lesión.

En el año de 1995, las lesiones por proyectil de arma de fuego representaron la segunda causa de mortalidad en la república mexicana dentro de las ocurridas por accidentes por violencia; siendo en la ciudad de México la primera causa de la misma.

El crecimiento poblacional, la escasez de recursos, las condiciones socioeconómicas de la población y su estrecha relación con la violencia ocasionan actualmente un incremento en las lesiones ocurridas por fracturas expuestas por proyectil de arma de fuego en las extremidades.

Así mismo, las lesiones acompañadas frecuentemente se asocian con incapacidad funcional parcial o total, situación que culmina al individuo, principalmente en edad económicamente activa, a una rehabilitación lenta y un retraso a su entorno biopsicosocial y en ocasiones nulo.

A través de este estudio se pretende analizar estadísticamente el comportamiento de estas lesiones en población abierta, para denotar la importancia y trascendencia epidemiológica.

Dicho estudio fue posible efectuarlo ya que se contó con el recurso material necesario, en este caso, la relación de ingresos del servicio de urgencias del “Hospital Xoco” y los expedientes clínicos del archivo del mismo.

## ANTECEDENTES

Las primeras referencias sobre el manejo de heridas por proyectil de arma de fuego se remontan al siglo XVI, cuando Ambrosio Paré expuso sus conceptos acerca de la cauterización de las heridas con aceite hirviendo.

Joseph Desault fué el primero en definir el desbridamiento como una incisión profunda en la herida para explorar el área y proporcionar drenaje. Posteriormente Jean Pierre Larrey popularizó el desbridamiento de la herida y expuso la importancia del manejo precoz de la lesión e incluso instituyó por primera vez el uso de ambulancias móviles para el traslado de los heridos.

En 1867, Joseph Lister refirió el uso de compresas embebidas en ácido fénico, y posteriormente aparecieron múltiples reportes acerca del uso de soluciones antisépticas.

En la primera Guerra mundial, Dankin utiliza solución antiséptica de hipoclorito de sodio con regulares resultados, posteriormente Orr diseña su método caracterizado por desbridamiento, reducción e inmovilización.

De 1935 a 1938 Trueta realiza su trabajo sobre la cura biológica de las fracturas expuestas por P.A.F. en la Guerra civil española.

En 1939 Hampin y colaboradores publican un estudio sobre el uso local de sulfonamidas, complementándose posteriormente con los estudios de Campbell y Smith sobre el uso de éste medicamento en forma local.

Durante la segunda Guerra mundial Hampton indica el manejo de éstas lesiones aplicando los principios básicos de Orr y Trueta aunados al uso de sulfonamidas por vía oral y con la aplicación de fijación interna diferida. En 1944 agrega Penicilina a su manejo.

Cleveland y Brove agregaron el cierre primario diferido para el manejo de éstas lesiones. Posteriormente los trabajos publicados se refieren al uso de los principios básicos ya enunciados con diversas variantes.

En 1984 Ramón Gustilo y Anderson hacen un reporte acerca del manejo de las fracturas expuestas en general y establece un apartado especial acerca de las producidas por proyectil de arma de fuego, sin embargo, no aporta conocimientos nuevos acerca de los cambios histopatológicos e histoquímicos que suceden a nivel local después de una lesión por proyectil de arma de fuego en una extremidad.

Se cuenta con múltiples reportes acerca de estudios experimentales sobre simulantes de tejido vivo así como experimentos en animales y extremidades humanas amputadas, sin que ninguno de éstos muestre con claridad los criterios de manejo para éstas lesiones de acuerdo al tipo de proyectil que le dió origen.

## **FRACTURAS EXPUESTAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO.**

Para realizar el análisis de una herida ocasionada por un proyectil de arma de fuego deben considerarse las propiedades del mismo, en relación a las tres áreas de la balística, a saber balística interior, de tiro y balística de efectos.

La balística de los proyectiles se refiere a las propiedades de los mismos antes de ser disparados de manera más simple a las características físicas de éstos tamaño, peso del proyectil, tipo de pólvora empleada para la eyección de la ojiva, forma del proyectil, localización del centro de gravedad y el calibre de la bala. También se denomina interior ya que analiza el proyectil desde su posición estática en el interior del cañón, el movimiento que le imprimen al misil, las estrías del cañón, el efecto de aceleración de los gases y las variaciones de la trayectoria ocasionadas por el efecto de ráfaga.

La balística de tiro analiza el comportamiento del proyectil desde el momento en que sale de la boca del cañón del arma hasta hacer impacto en su objetivo o blanco. Este periodo incluye el análisis de la trayectoria de tiro, misma que está representada por una línea parabólica convexa superior que inicia en la boca del cañón y termina en el punto en el que el proyectil hace impacto con el blanco; en esta línea el proyectil se mantiene en forma tangencial a ella, tocándola únicamente en el punto de su centro de gravedad, durante su trayecto el proyectil también realiza un movimiento de giro sobre su eje longitudinal semejante al de un tornillo que avanza y gira al mismo tiempo, este giro es inducido por la acción de las estrías en el interior del cañón del arma. Durante el vuelo del proyectil se irá consumiendo de manera progresiva la energía potencial que le imprimió la deflagración de

la pólvora, y sufrirá el efecto de las fuerza de gravedad, la resistencia del medio fluido que atraviesa, y la interposición de elementos diferentes a su blanco final.

Se ha encontrado que las heridas en el cuerpo humano causadas por balas están condicionadas por tres factores

- a.-El tránsito físico del proyectil.
- b.-La onda de choque.
- c.-La cavitación temporal.

La destrucción hística causada por el solo tránsito físico del proyectil no es importante a menos que afecte vasos importantes u órganos vitales; siendo éste mecanismo primordial de lesión causada por los proyectiles de baja velocidad. En éste tipo de lesiones la onda de choque es poco importante y por tanto la cavitación temporal será mínima, solo en caso de que el recorrido del proyectil de baja velocidad sea muy corto, estos factores cobran una relevancia muy grande, dado que en éstas condiciones se comportan como proyectiles de alta velocidad.

Cuando se examina una herida por proyectil de arma de fuego es apreciable el trayecto únicamente de la cavidad definitiva. La evidencia de los violentos cambios causados por la onda de choque y la cavitación temporal ser'a el arrancamiento de tejido, las magulladuras y necrosis tisular alrededor del trayecto de la bala. Citaremos el experimento de Hopinshon en Irlanda, quien utilizó proyectiles de alta velocidad disparadas al muslo de una oveja, tomó una fotografía un microsegundo después del disparo y cuando la cavidad

temporal se encontraba aún abierta, apreciándose una fractura simple de fémur, sin embargo, el examen quirúrgico demostró una fractura conminuta de la diáfisis femoral.

Es necesario aclarar que la energía cinética que el proyectil trasmite a los tejidos es directamente proporcional a la desaceleración del blanco, multiplicada por la masa del proyectil en relación a su diámetro trasversal al cuadrado y la velocidad del proyectil al cuadrado, se podrá incluir una constante relacionada con los factores de bamboleo o spin durante el vuelo del proyectil.

Los cambios locales una vez que el proyectil ha hecho impacto sobre el tejido llevan consigo un orificio oval o esférico de trayecto cilíndrico para los proyectiles de baja velocidad y en forma de trompeta para los de alta velocidad, lo que origina que los orificios de salida sean muy diferentes pequeños en los de baja velocidad y hasta 3 a 5 veces mayores en los de alta velocidad.

La acción de la onda de choque se manifiesta por una violenta disrupción de tejidos, como lo demostró Orlewsky, al disparar sobre el muslo de una oveja a nivel de los tejidos blandos a 7 cms de distancia del hueso, lo que provocó fracturas de la diáfisis, la acción directa del proyectil sobre el tejido óseo implicó pérdida del mismo y expulsión de fragmentos por el orificio de salida, lo cual explica por la gran densidad del hueso y por tanto, absorción de energía cinética.

Respecto a las alteraciones hemodinámicas, éstas se presentan de manera más rápida e importante en las heridas de alta velocidad, incrementándose el gasto cardíaco hasta en un



20 por ciento., cuando la herida se asociaa shock hipovolémico éste factor se incrementa hasta en un 200 por ciento en los primeros diez minutos y alcanza valores máximos de 250 por ciento. La presión aórtica sufre un brusco descenso hasta de un 20 por ciento en los primeros diez minutos y posteriormente mayor de acuerdo al shock asociado. La presión venosa central disminuye en un 65 por ciento durante los primeros diez minutos y posteriormente hasta un 65 por ciento,para estabilizarse en un déficit de 50 si no hay shock agregado.

En las heridas por proyectil de baja velocidad se detectó un déficit de 70 por ciento en los primero diez minutos y posteriormente recuperación solo con cambios leves.

Las alteraciones metabólicas y hormonales están regidas principalmente por aumento en la glucosa y ácidos grasos libres,el pH con cambios mínimos y siendo en incremento hasta de un 200.

La insulina sufre bruscos detrimentos de 30 por ciento en las heridas por proyectil de baja velocidad y 50 a 70 por ciento para los de alta velocidad con hemorragia asociada.

Se concluye por lo anterior, que la extensión y el grado de dano tisular, así como los cambios metabólicos son de mayor severidad y persistencia cuando la herida es producida por proyectiles de alta velocidad.

Radiográficamente,los misiles de alta velocidad demostraron fracturas primarias en el sitio de impacto con p'erdida ósea asociada en ambas corticales y hueso esponjoso. En área

de 3 a 15 cms. Hacia proximal y distal, que correspondían a fracturas reales corroboradas por inspección clínica, en todos los especímenes se encontraron zona de fractura secundaria, emergiendo en forma espiroidea y dirigiéndose hacia distal y proximal.

Cambios histopatológicos.-Los cambios microscópicos comunes a ambos tipos de lesión, únicamente en relación al area afectada;se encontraron disrupción tisular, fragmentación celular,coagulación proteínica,fragmentación de células musculares, tinción acidófila del sarcoplasma y vacuolas; los núcleos celulares est'an ausentes de igual forma que las fibras estriadas, la infiltración linfocitaria y monocítica se halla en las áreas limitantes.

La pérdida de la epidermis,ruptura de fibras colágenas con cavitación dérmica y sangrado subcutáneo es mas aparente en lesiones por alta velocidad.

Los cambios histoquímicos no encontraron diferencias significativas en relación al tipo de lesión,únicamente se observó un aumento de la actividad de la fosfatasa alcalina en la piel cercana al orificio de entrada y valores variables de actividad de la fosforilaza muscular.

## **HIPOTESIS**

- LAS FRACTURAS EXPUESTAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO EN LAS EXTREMIDADES SON UNA PATOLOGÍA FRECUENTE EN NUESTRO MEDIO.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se efectuó un estudio epidemiológico retrospectivo observacional y comparativo en una poblacionaria, al tratarse de un Centro Hospitalario Clínico con población no cautiva, y con universo propio finito de setenta casos en el periodo comprendido del 1° de enero de 1996 al 31 de diciembre del mismo año.

Los criterios de inclusión fueron:

- a) Todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General Xoco con diagnóstico de fractura expuesta por proyectil de arma de fuego en las extremidades.
- b) Ambos sexos
- c) Todas las edades
- d) Lesión del sistema musculoesquelético en las extremidades.
- e) Lesiones asociadas a estas lesiones.

Los criterios de exclusión fueron:

- a) Pacientes con expedientes incompletos.
- b) Pacientes que no tuvieron afección a las extremidades del sistema musculoesquelético heridos por arma de fuego.
- c) Pacientes trasladados a otra unidad.

La muestra fue obtenida de las libretas de admisión general de urgencias, así como del archivo clínico como revisión de los expedientes antes mencionados.

Las variables dependientes fueron:

- a) Segmento o extremidad afectada

- b) Lesión de tejidos blandos.
- c) Lesiones asociadas.

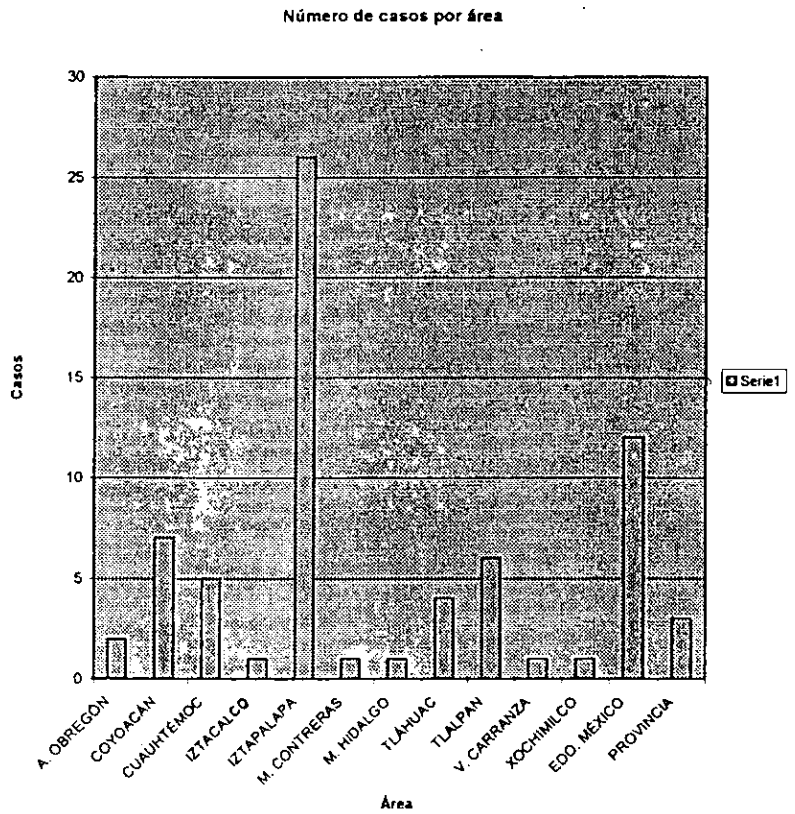
Las variables independientes:

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Ocupación.
- d) Sitio de afección (Domicilio, vía pública, trabajo, centro de diversión, otros).
- e) Aliento alcohólico.
- f) Estado de ebriedad.
- g) Número y características del proyectil (baja o alta velocidad).

El riesgo de la investigación fue nulo, estudio estadístico que nos ayuda a conocer las características y la morbilidad de este tipo de lesiones.

## RESULTADOS.

El número de casos por área involucra las delegaciones en donde fueron afectados los pacientes incluidos por el estudio, esto no exenta determinantemente que hayan sido los únicos afectados, ya que el traslado de los pacientes al Hospital de Xoco generalmente se hace por vía de radiocontrol, dándose prioridad a la situación geográfica del mismo.



### Lesiones por Sexo

Se encontró, que el 9 por ciento de estas lesiones fueron ocasionadas en personas del sexo femenino, siendo la mayor parte en personas del sexo masculino, en un 91 por ciento.

Podríamos relacionar dicha diferencia estadística a las variables de frecuencia en cuanto a hora de lesión, actividad o sitio de la misma y comportamiento de la población masculina.

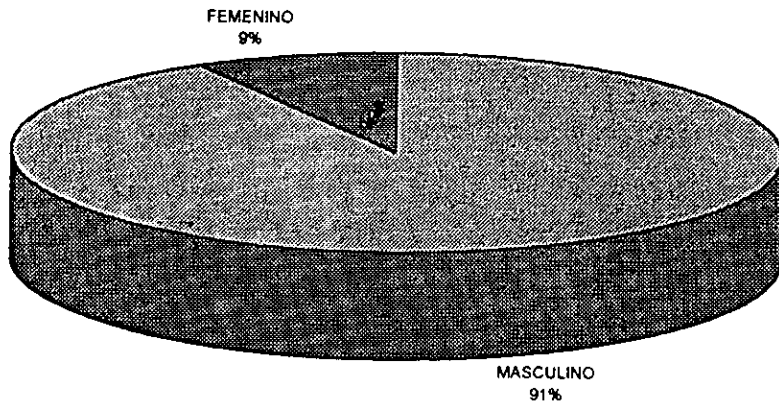
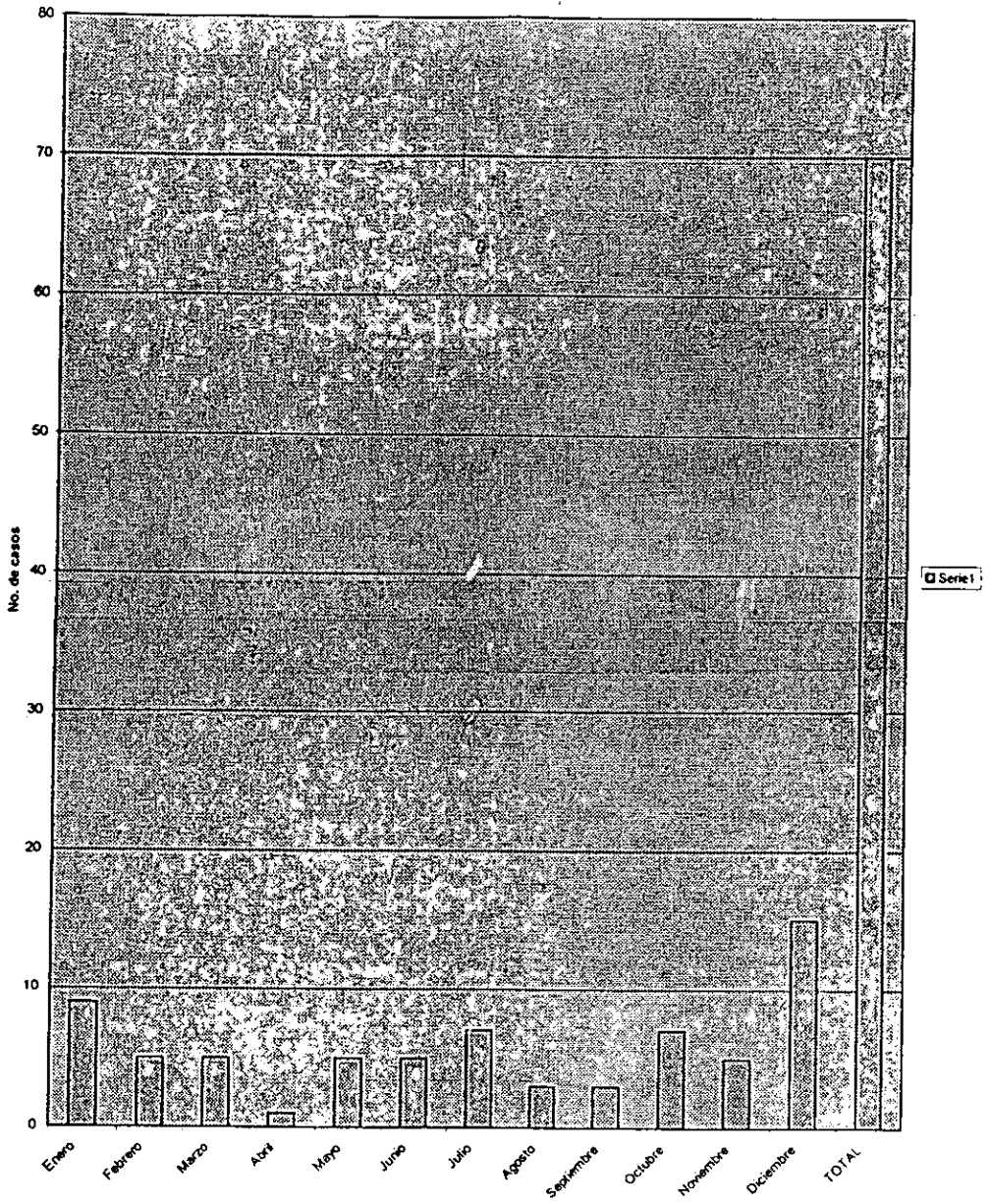
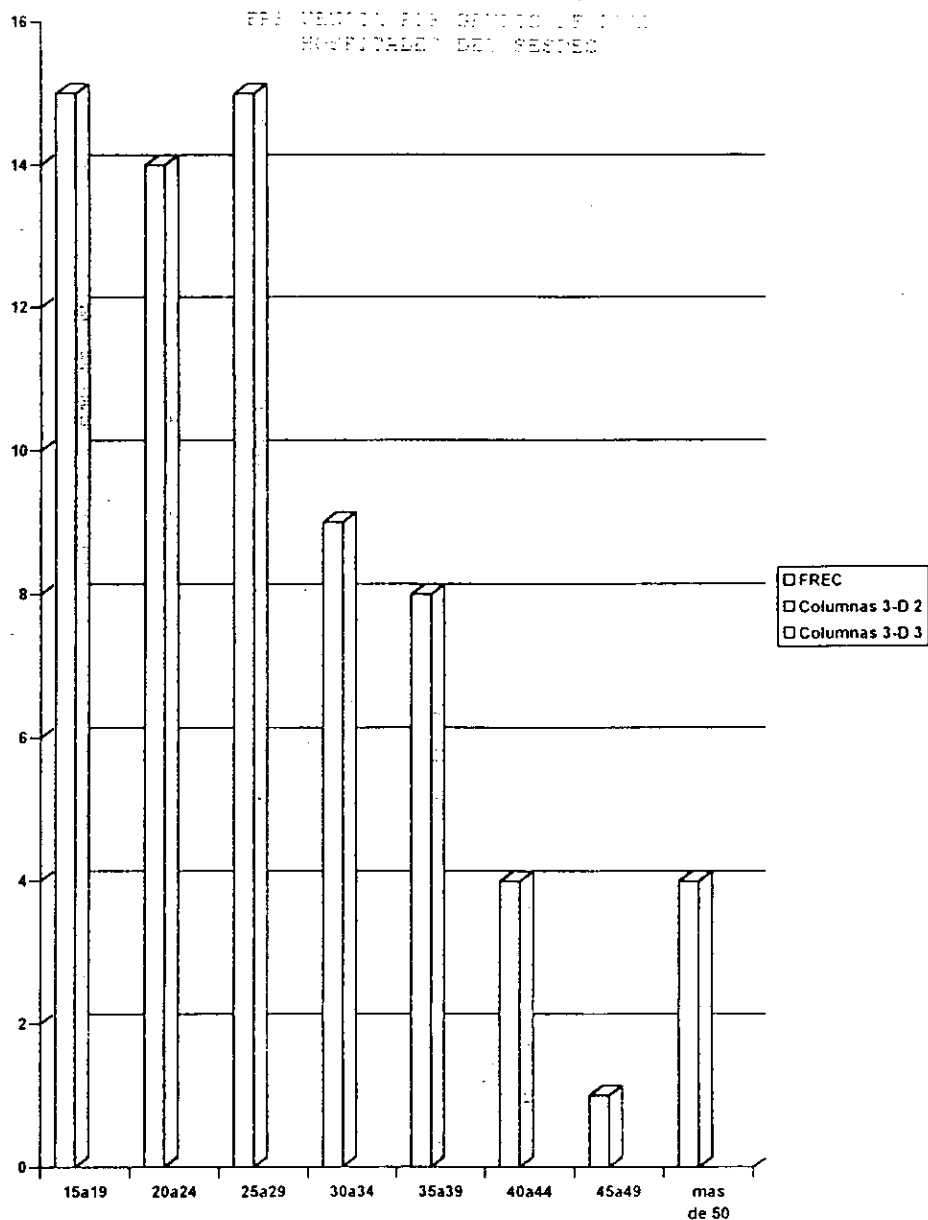


Gráfico 2



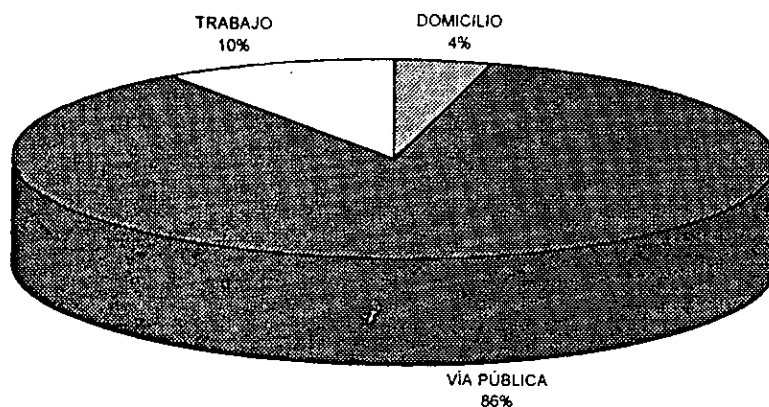




Gráfica 3.

Muestra los grupos de edad más afectados en orden de 5 años, siendo el rubro de 25 a 29 años el de mayor incidencia.

## LUGAR DE LESIÓN

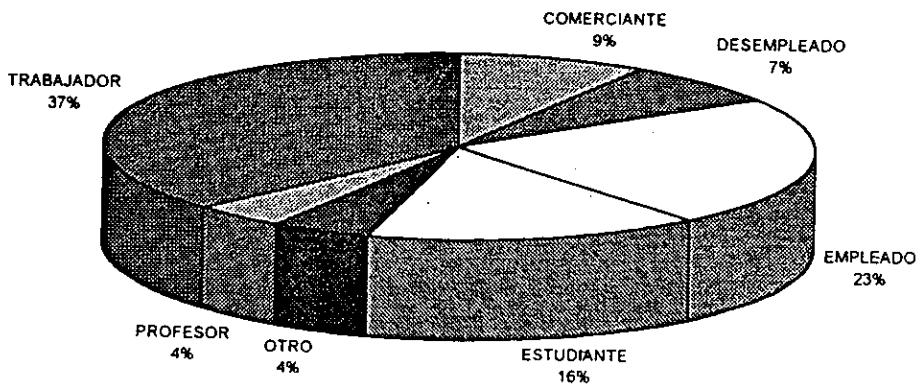


Gráfica 4.

Disposición de los sitios de lesión ocurridos en porcentaje de localización.

La vía pública ocupa el primer lugar de importancia para éstas lesiones, ya que es éste lugar en donde el espacio de interrelación y convivencia es mayor.

## OCUPACIÓN

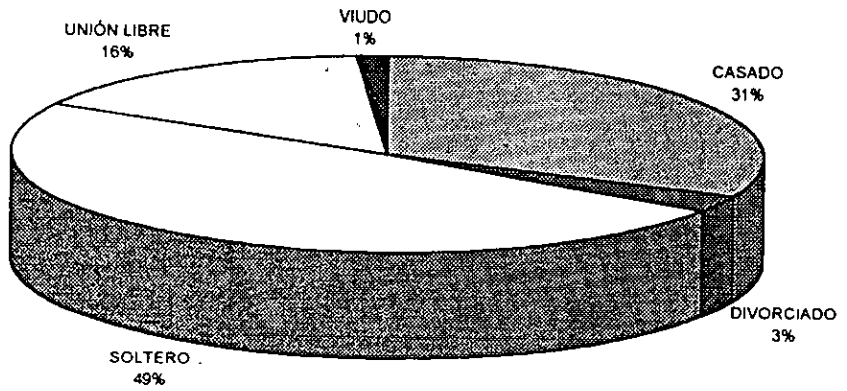


Gráfica 5

Demuestra las características ocupacionales en porcentajes de los pacientes afectados por fracturas de proyectil de arma de fuego en las extremidades y lesiones asociadas

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

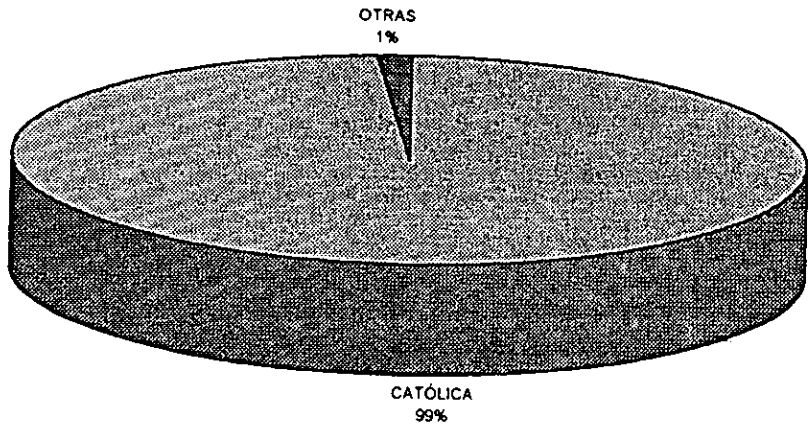
## ESTADO CIVIL



Gráfica 6

Porcentajes de estado civil en la población afectada.

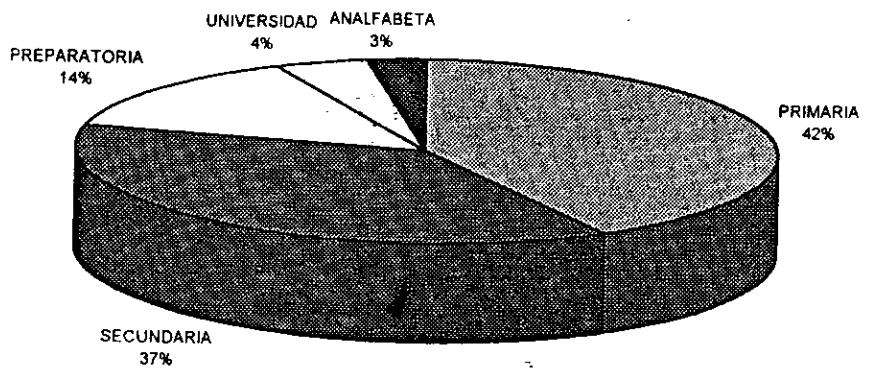
## RELIGIÓN



Gráfica 7

Únicamente se encontró un paciente con religión diferente a la católica, siendo el mismo postulante de la religión evangélica.

ESCOLARIDAD



Gráfica 8

Se aprecia que en la mayoría de los casos el 42 por ciento de los pacientes cursó con estudios básicos, secundaria completa en segundo lugar y los rangos extremos de analfabetismo y estudios superiores casi en parámetros iguales.

DATOS ESTADÍSTICOS

**ALIENTO ALCOHÓLICO**

SÍ	12
NO	58

**ESTADO DE EBRIEDAD**

SÍ	3
NO	67

**N° DE PROYECTILES**

1	56
MÁS DE 1	14

**CARAC. DEL PROYECTIL**

BAJA VELOCIDAD	53
ALTA VELOCIDAD	17

**LADO AFECTADO**

IZQUIERDO	36
DERECHO	30
AMBOS	4

**EXTREMIDAD AFECTADA**

M. PÉLVICO	48
M. TORÁCICO	20
AMBOS	2

**LESIONES ASOCIADAS**

LOCALES	67
GENERALES	3

TXQX	34
TX CONSERVADOR	36

**MORTALIDAD**

N° DE CASOS	3
-------------	---

## DISCUSION

Las fracturas ocasionadas por proyectil de arma de fuego en las extremidades condicionan un reto para el cirujano ortopedista, dada la trascendencia de las mismas, sus lesiones asociadas y la rehabilitación de sus secuelas.

Se encontró en el presente estudio, que dichas lesiones continúan ocupando un rango de importancia vital, siendo la segunda causa de frecuencia como factores de morbi-mortalidad enmarcadas en el rubro de muertes por accidentes y/o violencia en el Distrito Federal.

Por tratarse de un Hospital de población abierta, no cautiva, y del Gobierno; se encontró que la condicionante más importante para el traslado a dicha Institución estuvo en relación geográfica del mismo, ya que no es de descartarse este tipo de lesionados en otras instituciones de Salud, tanto en el Distrito Federal como en Provincia.

En relación con el manejo para dichos pacientes, hay que hacer énfasis en la atención por un grupo de manejo multidisciplinario; cirujanos generales, cirujanos vasculares y plásticos, urgenciólogos, internistas, anestesiólogos y en general todo el personal médico y paramédico de un servicio de urgencias.

Las lesiones múltiples, finalmente, fueron ocasionadas por más de dos proyectiles, y generalmente cursaron con secuelas así como mortalidad alta.



## CONCLUSIONES

- ❖ LAS LESIONES POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO EN LAS EXTREMIDADES CONTINUAN SIENDO ESTADISTICAMENTE UNA CAUSA IMPORTANTE DE MORBI-MORTALIDAD.
  
- ❖ LA ATENCIÓN PRIMARIA DEL TRATAMIENTO DE ESTOS PACIENTES FUE EFECTUADA POR UN EQUIPO INTERDISCIPLINARIO CONJUNTO.
  
- ❖ CUANDO SE ASOCIAN A DOS O MÁS PROYECTILES DE ALTA VELOCIDAD CURSAN CON MAYORES SECUELAS Y SU TRATAMIENTO QUIRURGICO CON UN MAYOR INDICE DE MORTALIDAD.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Campbell's Operative Orthopaedics., Octava edición en Inglés. Editorial Mosby, 1994.

Charles A. Rockwood, Fractures in adults, Tomo I, Edit. J.B. Lippincott Company, E.U.A., 1984.

Dee, Hurst., Principles of Orthopaedic Practice. Segunda Edición, Editorial Mc. Graw Hill, E.U.A., 1997.

De Palma, Tratamiento de Fracturas y Luxaciones, Tomo II, Tercera Edición, Editorial Panamericana. 1984.

Gustilo RB, Tratamiento de las fracturas abiertas y sus complicaciones. 1a. De. Editorial Interamericana, 1971, 1-11.

Perez Correa, Tesis 'Criterios de manejo para las fracturas expuestas por bala de baja velocidad' IMSS, 1988.

Gómez García y Figueroa, Epidemiología de fracturas en mayores de 50 años 'Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología, Vol. 2 Num. 4 Octubre-Diciembre 1988, 114-118.

Brien William y cols. The Management of Gunshot Wounds to the Femur, Orthopedic Clinics of North America, Volume 26 Number 1, January 1995. P 133-137.

Hahn, Strauss, cols. Gunshot Wounds to the Forearm. Orthopedics Clinics of North America, Volume 26 Number 1, January 1995. P 85-91.

The Martin Luther King, Jr, General Hospital Experience, Orthopedic management of Gunshot Wounds, Volume 26 Number 1, January 1995.

Balfour, Marrero, Fracture brace for the Treatment of humerus shaft fractures caused by gunshot wounds. Orthopedics Clinics of North America, Volume 26 Number 1, January 1995.

Karas, Strauss, cols. Surgical stabilization of humeral shaft fractures due to gunshot wounds, Orthopaedic management of gunshot wounds. Volume 26, Number 1, January 1995. P 65-72.

Brannon, Woods, cols., Gunshot wounds to the elbow. Orthopaedic clinics of North America, Volume 26 Number 1, January 1995. P 75-84.

Stein,Strauss,Gunshot Wounds of the Upper extremity,Orthopedic Clinics of North America. Volume 26 Number 1,January 1995.P 29-35.

Barlett,Hausmann,cols. Gunshot wounds to the Shoulder.  
Orthopedic Clinics of North America,Volume 26,number 1,January 1995.P 37-51.

Washington,Wayne,cols. Gunshot wounds to the extremities in children and adolescents.  
Orthopedic Clinics of North America,Volume 26 Number 1,January 1995.P 19-27.

Grover,Wiss, A prospective study of Fractures of the femoral shaft treated with a static intramedullary,interlocking nail comparing one versus two distal screws.  
Orthopaedic Clinics of North America,Volume 26 Number 1,January 1995.P139-146.

Payne,Gabriel,cols. Gunshot wounds to the Tight.Orthopaedic  
Clinics of North America,Volume 26 Number 1,January 1995.  
P147-154.

Perry,Sanders,cols. Gunshot wounds to the Knee.Orthopedics Clinics of North  
America,Vol.26,Number 1,January 1995.P155-163.

Brien,Long,Serocki,Management of gunshot wounds to the tibia. Orthopaedic Clinics of  
North America,Volume 26,Number 1,January 1995.P 165-178.

Ferraro,Zinar, Management of Gunshot fractures of the tibia.Orthopedic Clinics of North  
America,Vol.26,Number 1,January 1995.P181-189.

Boucree,Gabriel,Cols. Gunshot wounds to the Foot.  
Orthopedics Clinics of North America,Volume 26,Number 1,January 1995.P 191-197.

Hull,Management of Gunshot Fractures of the estremities,The Journal of Trauma,Vol.40  
No.3,1996.P193-197.

Tikka,Bostmann,cols. A retrospective analysis of 36 civilian gunshot fractures. The  
Journal of Trauma,Vol.40 No.3,1996.  
P212-216.

Labeuu,Pasuch,cols.External fixation in war Traumatology,report from the Rwandese  
war.The Journal of

Trauma,Vol.40,No.3,1996.P-223-227.