



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 EDUCACION CONTINUA E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
MEDICINA LEGAL

***“PARAMETROS QUE CONSIDERA EL MEDICO DEL SERVICIO DE  
URGENCIAS EN EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA, PARA LA  
DESCRIPCION DE LESIONES PRODUCIDAS POR ARMA DE FUEGO EN  
CRANEO”***

PRESENTA  
DR. TOMAS AGUILAR MARTINEZ.

PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA LEGAL.

DIRECTOR DE TESIS  
DR. ALBERTO EUGENIO LUGO PEREZ.

2009



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.

## **AGRADECIMIENTO.**

**Un agradecimiento sincero por la entusiasta ayuda que recibí, como siempre de mi querida madre Silvia por tu cariño y apoyo, del Doctor Alberto E. Lugo Pérez por ser asesor de tesis además de un excelente amigo y a Berenice por tu cariño y comprensión incondicional.**

**Siendo para mi una de las palabras más nobles, completas y que nunca debe carecer de sinceridad.**

**Gracias...**

## INDICE

**RESUMEN**

**INTRODUCCION .....1**

**MATERIAL Y METODOS .....4**

**RESULTADOS .....5**

**DISCUSION .....6**

**BIBLIOGRAFIA .....8**

**ANEXOS .....10**

## **RESUMEN**

Para determinar los parámetros clínico que se utilizan los médicos del Servicio de Urgencias para realizar el diagnóstico de herida producida por proyectil de arma de fuego en cráneo, esto con la finalidad de coadyuvar en la pericia médico legal. Por ello decidimos iniciar un estudio de reporte de casos de pacientes con este tipo de lesiones para brindar una visión general de datos de interés médico legal que nos sirva para finalmente lograr elaborar un protocolo donde sintetice las características básicas para la descripción de estas heridas.

Como consecuencia del estudio realizado en el Servicio de Urgencias en el Hospital General Balbuena, del periodo del 01 de Mayo del 2007 al 30 de Mayo del 2008, el número de pacientes que llegan a este lugar con diagnóstico de heridas producidas por proyectil de arma de fuego en cráneo, en ninguno de los nueve casos, son descritas adecuadamente para iniciar un peritaje médico legal y establecer una mecánica de hechos.

**Palabras clave:** descripción adecuada de heridas por proyectil de arma de fuego en cráneo, ayudar a la pericia médico legal.

## **ABSTRACT**

To determine the clinical parameters that use the medics from urgency service to make the diagnosis of a skull fire injury, this is in order to assist in the medical legal skill. For that we decided to begin a report of these patients' cases with this kind of injuries to give a general information vision from legal medicine that finally get to obtain a protocol that synthesizes the basic characters for these injuries' descriptions.

As consequence of this study, made it from General Balbuena Hospital Urgency Service in the period from May 1<sup>st</sup> 07 until May 30<sup>th</sup> 08, the number of patients that comes to this place with these injuries produced by fire weapons in the skull, in no one of these nine cases, they aren't described appropriately in order to begin a medical legal technical studies and establish a mechanic way event.

Key words: appropriate description of skull fire injury, to help to medical legal skill.

## **INTRODUCCION.**

Las heridas por arma de fuego generan un número considerable de muertes al año en nuestro país. Las lesiones craneales suelen ser potencialmente letales. Los efectos de estas lesiones en el cráneo producidas por armas de fuego en la población civil merecen atención epidemiológica con el fin de conocer las circunstancias en las que se producen y actuar en consecuencia. El médico observa estadios clínicos en los que no puede intervenir como en otras patologías resultando frustrante observar estados neurológicos en muchas ocasiones estacionarios y lesiones cada vez más graves debido a los avances en la técnica de balística.(1).

## **HERIDAS POR PROYECTIL SIMPLE DE ARMA DE FUEGO.**

El proyectil simple produce una herida que puede constar de: orificio de entrada, trayecto y orificio de salida, aunque éste último no siempre está presente. El orificio de entrada tiene características generales y características especiales.

**CARACTERISTICAS GENERALES.** Son producidas por la acción mecánica del proyectil al perforar la piel. Comprenden: el orificio propiamente dicho, el anillo de enjugamiento, y el anillo de contusión. (Vea figura 1).

\* **El orificio propiamente dicho.** Resulta de la presión del proyectil sobre la superficie del cuerpo de la víctima; primero deprime la piel “en dedo de

guante” y luego la rompe al vencer su elasticidad. La forma del orificio es circular cuando el proyectil íntegro incide perpendicularmente sobre la piel, y alargado cuando lo hace en dirección oblicua. Si esta inclinación forma un ángulo menor de  $15^\circ$  el proyectil no penetra el cuerpo, sino que sólo origina una excoriación o una herida contusa superficial. (Vea figura 2)

**\*Anillo de enjugamiento.** Este rodea al orificio y tiene la forma de un reborde negruzco. Se debe al polvo y al lubricante que el proyectil arrastra a su paso por la superficie interna (ánima) del cañón, y de los cuales se enjuga en la piel. Este anillo puede estar ausente cuando el proyectil ha atravesado ropas en las que se limpió antes de perforar la piel.

**\* Anillo de contusión.** Es una zona rojiza de piel desprovista de epidermis, situada por fuera del anillo de enjugamiento, que se produce por la fricción del proyectil sobre los bordes del orificio al penetrar la piel. El anillo de contusión puede ser concéntrico o excéntrico, de acuerdo con el ángulo formado por la trayectoria del proyectil al lesionar la piel. (3).

**CARACTERÍSTICAS ESPECIALES.** Dependen de la distancia que hay entre el arma y la víctima y que nos permiten agrupar los orificios de entrada en los siguientes tipos: 1) Orificio por disparo de contacto, 2) Orificio de disparo a corta distancia, 3) Orificio de disparo a distancia intermedia y 4) Orificio por disparos de larga distancia.

Las características primarias o constantes de una herida por proyectil disparado por arma de fuego son aquellas que se presentan en todos los orificios de entrada, independientemente de la distancia en que se halla

realizado el disparo. Dentro de ellas se encuentran las siguientes: a) orificio propiamente dicho, b) escara, c) collarete de limpiado o anillo de enjugamiento y d) anillo de contusión, en conjunto el anillo de enjugamiento y la zona de contusión son denominados Anillo de Fish. (Figura 3)

Las características secundarias o inconstantes se refieren a los elementos que se producen en el orificio de entrada o en la periferia del mismo, solamente cuando el disparo ha sido realizado a menos de sesenta o noventa centímetros, lo cual varía según el tipo de arma y el tipo de pólvora utilizada en la bala, estos son los siguientes: a) efecto explosivo (se produce cuando el disparo se realiza con la boca del cañón pegada a la piel o a un centímetros de distancia (Figura 4), b) quemadura, de uno a dos centímetros de distancia (figura 5), c) ahumamiento (aproximadamente de 10 a 15 centímetros de distancia) y d) incrustaciones de granos de pólvora, de 60 a 90 centímetros de distancia (fig. 6) (4).

Debido a que no existe ningún estudio sobre los aspectos clínicos para establecer el diagnóstico y la descripción de las heridas producidas por arma de fuego en cráneo, es importante determinar cuáles son los parámetros clínicos que utilizan los médicos del Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena (14), para establecer que se trata de una herida por proyectil de arma de fuego, de gran importancia médico legal ya que su adecuada descripción permitirá conocer el mecanismo de producción tomando como base sus características macroscópicas generales, esto debido a que cuando al médico legista se le da intervención dichas heridas se encuentran modificadas por procesos terapéuticos(15).

## **MATERIAL Y METODOS**

Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo de reporte de de casos de pacientes con heridas por proyectil disparado por arma de fuego en cráneo, que llegaron al Servicio Urgencias del Hospital General Balbuena, durante el periodo del 01 de Mayo de 2007 al 30 de Mayo de 2008.

Se utilizaron los expedientes clínicos de pacientes que llegaron al Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena, utilizando la libreta de egreso, donde el diagnostico es el de herida por proyectil de arma de fuego en cráneo, aunque el paciente haya fallecido o dado de alta por mejoría.

Se diseño una formato de recolección de datos en la que se consignaron las variables que enmarcan los aspectos básicos medico legales de las lesiones producidas por proyectil disparado por arma de fuego en cráneo. En las ocasiones en que la información de la nota de ingreso fue insuficiente, se recurrió a la nota médica del especialista en neurocirugía para recolectar lo más completa posible la información en relación a la edad, sexo, estado civil, escolaridad, ocupación, distancia, tamaño, localización, y fenómenos agregados en la herida al momento de la exploración física.

## **RESULTADOS.**

Durante el periodo comprendido del 01 de Enero del 2007 al 31 de Diciembre de 2007, de un total de 9 pacientes que ingresaron al Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena con el diagnostico de herida producida por proyectil de arma de fuego en cráneo, la mediana fue de 24.29 años de edad, de los cuales el 77.77% son hombres y un 55% se encuentran dentro de la población económicamente activa.

Siendo de mayor relevancia la falta de datos clínicos en la descripción de la distancia, forma y tamaño de la herida, en donde hasta en un 44.44% de las ocasiones no había referencia alguna de estas características.

Mientras que en los parámetros de localización y fenómenos agregados de la herida si se encontraron en un 100%, dado el aspecto clínico que es mas relevante para el medico del Servicio de Urgencias, no así para el medico legista que necesariamente debe de tener estos parámetros completos para realizar adecuadamente su peritaje medico.

## DISCUSION

En esta serie los individuos que presentaron heridas por proyectil de arma de fuego en cráneo en el Hospital General Balbuena, el 77.77% de los casos corresponde a personas del sexo masculino y el 22.22% al femenino, en cuanto a la edad en el presente estudio se halló una media de edad de 24.29 años con un 55% de esta población comprendido en el rango de los 18 a los 30 años.

En este estudio el 100% de los individuos fue atendido en la sala de urgencias por personal médico, por haber llegado en condiciones en que ameritaba este tipo de atención.

En cuanto a la descripción de las heridas que es la situación que nos interesa en este estudio, tenemos que solo el 55.55% refirió la distancia a que fue agredido el individuo por arma de fuego, el 77.77% describió la forma de la herida, el 88.88% describe el tamaño, y el 100% describe la localización y fenómenos agregados de la misma. La mortalidad en estos casos fue de 11.11% ya que el resto de los pacientes egreso del hospital por mejoría.

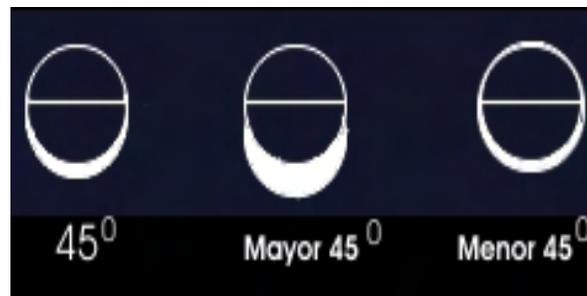
Observamos por lo tanto que segunda fuente consultada, en este caso los expedientes médicos, la falta en primer lugar de unificación de criterios para la descripción de heridas por proyectil disparado por arma de fuego en cráneo, así como un abordaje mínimo en la descripción de estas heridas de utilidad en la pericia médico legal, esto obedece a la prioridad muy marcada para el médico

clínico en preservar la integridad y salud de su paciente en el servicio de urgencias.

**ANEXOS.**



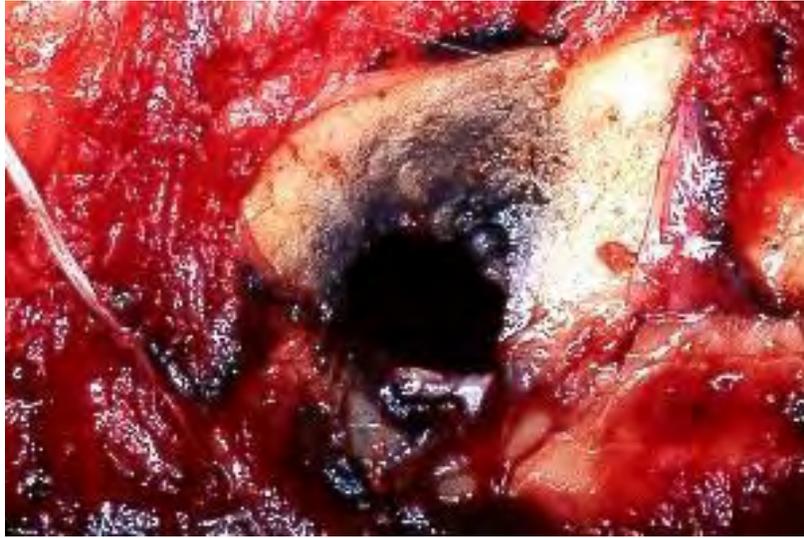
**Fig. 1 orificio de entrada**



**Fig. 2 Halo de contusión.**



**Fig. 3 Anillo de Fish y quemadura**



**Fig. 4 Disparo a corta distancia (signo de Benassi)**



**Fig.5 Disparo a corta distancia.**



**Fig. 6 Incrustaciones de pólvora**

## FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

PARAMETROS QUE CONSIDERA EL MEDICO DE URGENCIAS EN EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA,  
PARA LA DESCRIPCION DE LESIONES PRODUCIDAS POR ARMA DE FUEGO EN CRANEO.

NO. FOLIO: \_\_\_\_\_

NO. EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

1. **Edad:** \_\_\_\_\_ años.
2. **Sexo:** 1. Femenino. 2. Masculino.
3. **Estado civil:** 1. Soltero(a) 2. Casado(a). 3. Viudo(a) 4. Unión libre
4. **Escolaridad:** 1. Analfabeta 2. Sabe leer y escribir. 3. Primaria. 4. Secundaria. 5. Bachillerato. 6. Licenciatura.
5. **Ocupación:** 1. Comerciante 2. Subempleo 3. Desempleado. 4. Estudiante. 5. Otros.
6. **Distancia a la que fue producida la herida producida por proyectil de arma de fuego:**  
1. Boca de jarro. 2. Quemarropa. 3. Corta distancia 4. Larga distancia.
7. **Forma de la herida:** 1. Lineal 2. Circular 3. Patrón.
8. **Tamaño de la herida:** 1. 0.5 a 2cm. 2. 2.1 a 4cm. 3. 4.1 o 6cm. 4. 6.1 o mas cm.
9. **Localización de la herida.** 1. Frontal. 2. Parietal. 3. Temporal 4. Occipital 5. fronto parietal. 6. Fronto temporal. 7. Parieto temporal. 8. Occipito parietal. 9. Occipito temporal.
10. **Fenómenos agregados en la herida al momento de la exploración física:** 1. Tatuaje. 2. Quemadura  
Material hemático. 4. Material encefálico. 5. Costra 6. Proceso infeccioso.

## BIBLIOGRAFIA

1. VINCENT J. M. DI MAIO *Heridas por Armas de Fuego*. 3ª Edición México 1999. Editorial págs.
2. E.F.P.BONNET *Medicina Legal segunda edición*. 2ª edición, López Libreros ESPAÑA1980. Págs. 624 – 632.
3. DR. RAMÍREZ COVARRUBIAS *Medicina legal Mexicana*. Cuarta Edición México Ed. Manual Moderno 1998 págs. 61 – 89.
4. BERNARD KNIGHT *Medicina Forense de Simpson*. 2a Edición. México manual moderno 1999. Págs. 79 – 88.
5. GISBERT CALABUIG *medicina legal y toxicológica*. Sexta Edición Granada España Ed. Masson 2004.pgs 398 -409.
6. JOSÉ A. PATITO, OSCAR A. LOSSETTI, NESTOR R. STINGO *Tratamiento de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense*. 2ª edición. Argentina Quórum. Págs. 479 – 558.
7. EDUARDO VARGAS ALVARADO *Medicina Legal segunda 2ª Edición*. México Trillas 2005.pags 198 – 213.
8. CARRASCO MOLINA, LEGISLACIÓN Y JURISPRUDENCIA *Estudio Medico legal de lesiones provocadas por armas*. Ed. 2003 chile.  
DÍAZ – MAROTO Y VILLAREJO *El delito de tenencia ilícita de armas de fuego* Ed. 2ª Madrid. 2004.
9. CARRASCO MOLINA, Jaime Rodrigo. *Armas : estudio médico legal de las lesiones provocadas por armas:*  
Legislación y jurisprudencia. Concepción, 2001. 288 h. Bibliografía: p. 280-283.

10. DÍAZ-MAROTO y VILLAREJO, Julio. El delito de tenencia ilícita de armas de fuego. Madrid: Colex, 2005. 271 p.
11. ECHEVERRY GÓMEZ, Pedro Thelmo. Balística forense. 4a. ed. Medellín - Colombia : Biblioteca Jurídica Diké, c1990. 306 p.
12. FISAS ARMENGOL, Vicent, 1952-. las ONG ante el comercio de armas y el desarme. 1a. ed. Barcelona: Icaria Más Madera, 2007. 136 p.
13. GARMENDIA BRAVO, Luís. El control de armas, munición y explosivos de uso civil en el Perú: tecnología, doctrina, legislación. 2a ed. aum. y actualizada. Lima - Perú: [S/n.], 2006
14. GASPARINI ALVES, Pericles 1959-. Illicit trafficking in firearms: prevention and combat in Rio de Janeiro, Brazil. New York and Geneva: United Nations, 2004. 55.
15. MARTÍNEZ QUIRANTE, Roser. Armas: ¿libertad americana o prevención europea? / Prólogo de Antonio Morales Villanueva. 1a. ed. Barcelona: Ariel, 2002. 398 p.
16. BENZEL EC, Haden TA, Culeman LE. Civilian gunshot wound to Cranium. Neurosurgery 2002; 20: 281.