

Heridas atípicas de entrada y salida por proyectil de alta velocidad con posición intrabucal. Procedimientos sugeridos en Patología Oral Forense.

Atypical entrance and exit wounds due to high velocity bullet with intraoral position. Suggested procedures in Forensic Oral Pathology.

Gabriel M. Fonseca¹

RESUMEN

Se presenta un caso de muerte por abocamiento de Fusil Automático Liviano –FAL, calibre 7.62 x 51 mm NATO, proyectil de alta velocidad (810 m/s), con una configuración atípica en sus heridas de entrada y salida, la primera con grandes contusiones y desgarros orales y periorales tanto en tejidos blandos como duros (fracturas dentarias y óseas) y la segunda con una pequeña lesión perforante a nivel cervical, ambas morfologías originadas por transmisión de la energía cinética y de escaso reporte en la literatura. Dadas estas condiciones atípicas, se expone el procedimiento realizado de cuña lingual para corroborar la presencia de productos de la deflagración de la pólvora y con ello el abocamiento del arma, y se presenta a la denominación de *Patología Oral Forense* como la especialidad odontológica dedicada a la “identificación, documentación, recolección y preservación de todos los indicios en tejidos duros y blandos bucales, susceptibles de transformarse en evidencia jurídica”, netamente más compleja que el reconocido pero injustamente circunscrito procedimiento de identificación por vías odontológicas.

Palabras clave: Balística, Boca, Heridas, Patología Oral Forense.

Cuad Med Forense 2009; 15(57):215-221

ABSTRACT

We present an intraoral shooting fatality case by Fusil Automatique Leger – FAL, high velocity infantry rifle 7.62 x 51 mm NATO, 810 m/s, with the atypical morphology of the entrance and exit wounds. Entrance showed great contused wound on mouth and periorifital in both soft and hard tissues (fractures of teeth and bones) and exit wound showed a small perforation in cervix. The effective kinetic energy was the most significant factor determining those exiguously reported patterns. Because of the atypical conditions, we present the performing of the tongue sample extraction to demonstrate the presence of powder particles and confirm the oral wound as the entry wound. We suggest the term *Forensic Oral Pathology* to define the speciality of dentistry studying the “identification, documentation, recovering and saving of all sings in oral soft and hard tissues to making available the legal evidence”, more integral and comprehensive than the recognized but unjustly delimited procedure of dental identification.

Key words: Ballistics, Forensic Oral Pathology, Mouth, Wounds.

Trabajo subvencionado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (S.E.C.y T.) por resolución Nro. 162/06

Fecha de recepción: 4.JUN.09

Fecha de aceptación: 22.JUL.09

Correspondencia: Prof. Dr. Gabriel M. Fonseca. Cátedra de Anatomía Patológica B. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Haya de la Torre s/n, Ciudad Universitaria. Córdoba (5000), Argentina.
Mail: gabriel_fonseca@argentina.com.

¹ Profesor Titular de la Cátedra de Anatomía Patológica B. Director del Laboratorio de Pericias en Odontología Forense de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Asesor del Cuerpo Médico Forense, Tribunales Federales de Córdoba (Argentina).

INTRODUCCIÓN:

La *Balística de efectos* estudia las alteraciones producto de la penetración de un proyectil en el blanco en el que impacta; una parte de esta ciencia, la denominada *Balística de las heridas*, especifica las consecuencias lesivas de esta penetración cuando el blanco lo constituye el cuerpo humano [1]. Ozer y cols [2] clasificaron a las lesiones por arma de fuego en cortas (civiles) y largas (militares) basados en la propiedades de uno u otro tipo de proyectil y las lesiones determinadas por sus diferencias en velocidad, energía y forma. Mientras que las armas cortas consiguen raras veces un efecto cinético pleno, la incidencia a más de 400 m/s de proyectiles de alta velocidad característico de armas largas, produce los suficientes efectos hidrodinámicos como para originar sustancialmente una mayor lesión tisular [3-6]. Este tipo de proyectil produce una gran distensión tisular o *cavidad temporal* en su trayecto, proporcionalmente a la energía que ha sido transferida. Esta cavidad colapsa y se neoforma repetidamente con una disminución progresiva de su amplitud hasta finalizar como una *cavidad permanente* [7, 8], cuyo tamaño va a depender de las características de los tejidos vulnerados, la extensión de la trayectoria y la cantidad de energía cinética transferida a los tejidos [2].

Contrariamente a las referencias clásicas [9-12], el orificio de salida no siempre es de mayor diámetro que el de entrada debido a la dispersión de esta energía cinética, especialmente con armas largas de alta velocidad [2, 8]. Si el proyectil penetra los tejidos desahogando su energía antes de la salida, el cono de difusión consecuente alrededor de la herida, establecerá un orificio de salida de pequeño diámetro, o incluso la ausencia del mismo. Esta situación puede inducir determinaciones sesgadas de distancia, trayectoria o etiología durante el estudio medicolegal [3, 7, 13, 14]. Se ha recomendado la obtención de una cuña periorificial y su fijación en formol para estudio histopatológico y con ello confirmar la presencia de residuos producto de la deflagración de la pólvora recubriendo los tejidos blandos [9], signo excepcional en orificios de salida [15] y según muchos autores, característico del orificio de entrada [3, 7, 11, 16, 17].

Mientras que se ha descrito a la cavidad bucal como sitio de elección en suicidios con armas largas (solo antecedida estadísticamente por la sien) [7-9, 13], son escasas las referencias casuísticas de su uso para estos fines. Las pocos reportes al respecto describen en la cavidad bucal una herida contusa de orificio irregular, estrellado, con una delimitación anfractuosa debida al despegamiento de los tegumentos, dientes desplazados y maxilares fracturados, todas consecuencias de la gran energía cinética y la fuerza de expansión de los gases proyectados por la boca del arma [3, 8, 12, 14]. Se presenta un caso de suicidio por abocamiento de fusil de alta velocidad, los patrones atípicos tanto en la entrada del proyectil (la cavidad bucal) como en su salida y la metodología de competencia en patología oral forense para el reconocimiento de estos patrones.

REPORTE DEL CASO:

Individuo de sexo masculino, de 19 años de edad y en uniforme militar, es encontrado en posición de decúbito dorsal con ambos miembros superiores a los lados del cuerpo, en escenario abierto nocturno. Sobre el antebrazo izquierdo se identificó arma de fabricación y uso militar: el Fusil Automático Liviano –FAL, modelo PARA N° 50-63, supercompacto con culata plegable y bocacha apagallamas, calibre 7.62 x 51 mm NATO, velocidad de 810 m/s. La culata se encontró apoyada sobre la mano izquierda (ésta en espasmo de disparo) disponiendo el fusil en posición paralela al cuerpo con la bocacha a unos 30 cm de la cabeza y cargador y dispositivo percutor hacia fuera. El lugar del hecho y las ropas de la víctima se encontraron sin signos de violencia (Fig. 1). El fallecido presentó lesiones contusas de tipo desgarrantes en su cavidad bucal, abundante epistaxis, otorragia y gran mancha de sangre por debajo de su cabeza (Fig. 2).



Figura 1. Lugar del hecho: posición del cuerpo y relación espacial con el FAL, modelo PARA Nº 50-63 de culata plegable, calibre 7.62 x 51 mm. Gran mancha de sangre bajo la cabeza, espasmo de disparo en índice de mano izquierda y ausencia de signos de defensa.



Figura 2. Lesión contuso desgarrante en cavidad bucal con mayor lesión del lado derecho del fallecido, epistaxis y otorragia.

Una vez realizados los protocolos de fijación del lugar del hecho, se procedió a girar el cuerpo para corroborar la existencia de un presunto orificio de salida en relación con la gran mancha de sangre bajo la cabeza, identificándose una pequeña herida de diámetro circular y bordes regulares a nivel cervical. Se constató la presencia de una cavidad en el terreno correspondida perfectamente con la caja craneana y perforación en tierra en vínculo directo con el presunto orificio de salida. El sondaje de esta perforación permitió establecer su profundidad en unos 20 cm con una

angulación del trayecto coincidente con la estimada entre cavidad bucal y orificio cervical, dirección derecha-izquierda, abajo-arriba (Fig. 3). La excavación de dicha perforación favoreció la recuperación del proyectil, incrustado en su profundidad.



Figura 3. Giro del cuerpo. Cavidad dejada por la transmisión de energía cinética de cabeza a tierra (C) y sondaje (S) del trayecto labrado por el proyectil (finalmente recuperado a 20 cm. de profundidad).

Durante el procedimiento autopsico en la morgue y dadas las lesiones de compromiso buco-máxilo-facial, se describieron los elementos lesivos de la siguiente forma:

1. Gran lesión contusa en cavidad bucal con desgarro periorificial en ambos márgenes y forma estrellada, con acentuada destrucción hacia el lado derecho del individuo. Depósito de pigmentos grisáceo-negrucos en todo el tapizado mucoso oral, más marcado en mucosa yugal izquierda. Se identificó gran desgarro en todo el cuerpo lingual con idéntica presencia del pigmento. En el sector más posterior y lateral izquierdo a nivel de la unión de paladar duro, blando e istmo de las fauces se observó perforación circular de 1,5 cm de diámetro e intensa hemorragia. En lo que respecta a estructuras duras, se constató fractura maxilar y mandibular a la altura de la unión de sus respectivos incisivos central y lateral, con desplazamiento e importante movilidad de cabos fracturarios hacia el lado derecho. No se encontraron lesiones dentoperiodontales directas o indirectas en dientes maxilares. Respecto a los mandibulares, el incisivo central inferior derecho se presentó íntegro pero avulsionado y desplazado hacia la basal mandibular en la profundidad de la línea de fractura, mientras que el incisivo lateral del mismo lado evidenció fractura longitudinal amelo-cemento-dentinaria con pérdida de sustancia (Fig. 4). El fragmento dentario faltante se identificó en la profundidad de la línea fracturaria mandibular, al mismo lado del incisivo central avulsionado.



Figura 4. Desgarro periorificial, pigmentación grisácea tapizando mucosa y semimucosa e importante lesión del cuerpo lingual. Perforación en la unión de paladar duro y blando del lado izquierdo del fallecido. Fracturas de maxilar y mandíbula con desplazamiento de cabos y movilidad. Fracturas y desplazamientos de incisivos inferiores.

2. Lesión perforante circular con bordes regulares de 1,5 cm de diámetro ubicada en línea media ligeramente hacia la izquierda a nivel cervical posterior unos 3 cm por debajo de la eminencia occipital, parcialmente oculta por el cabello (Fig. 5). La exploración macroscópica verificó la ausencia de partículas metálicas.
3. El sondaje pasivo del trayecto estableció la comunicación entre la perforación descrita en la profundidad de la cavidad bucal, en el sector posterior izquierdo, con el orificio a nivel cervical estableciendo una dirección rectilínea ligeramente de derecha-izquierda, adelante-atrás, abajo-arriba, involucrando las musculaturas de faringe, velo del paladar y lengua. A la exploración no se identificaron residuos metálicos en este trayecto.

Dada la morfología atípica de ambos orificios se realizó la obtención de cuña de lengua, la que fue fijada en formol al 10% y procesada con técnica de rutina de inclusión en parafina y coloración de hematoxilina eosina en



Figura 5. Pequeño orificio de ubicación en línea media, ligeramente hacia la izquierda a nivel cervical por debajo de eminencia occipital. Se estableció como orificio de salida atípico.

el Laboratorio de Pericias en Odontología Forense, Córdoba (Argentina). La identificación de partículas por deflagración de la pólvora incrustadas entre los haces musculares estriados linguales (Fig. 6) y la ausencia de éstas en el orificio de salida, permitieron confirmar a la cavidad bucal como punto de abocamiento y entrada del proyectil.

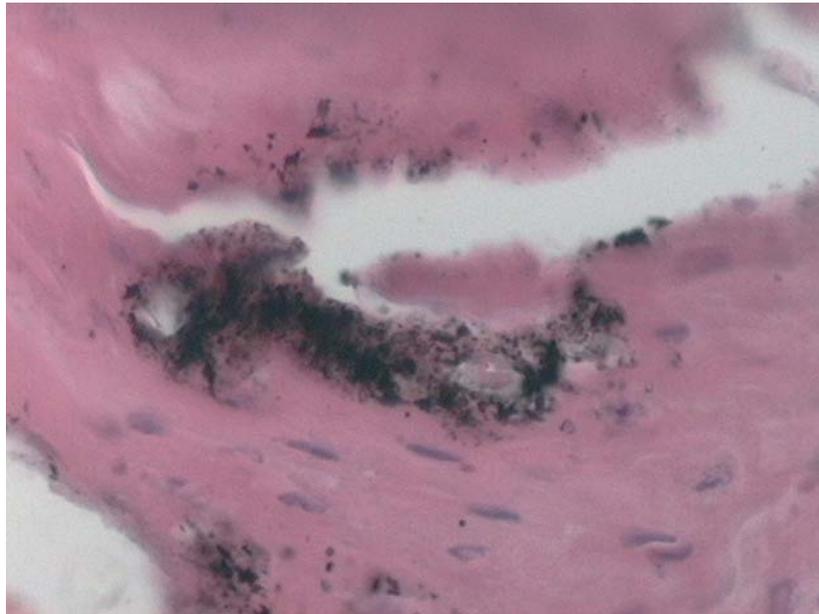


Figura 6. Técnica de rutina y coloración de H/E. 40 X. Presencia de partículas impactadas en la superficie externa de los haces musculares estriados linguales.

Los análisis toxicológicos fueron negativos tanto para alcohol como para drogas. La ausencia de señales de lucha (tanto en la escena como en la vestimenta del sujeto), la localización y número de las heridas, la dirección y distancia del disparo y el espasmo en mano izquierda, compatibles con la posición del arma (se realizó reconstrucción del evento), todos elementos enumerados por la literatura como característicos de suicidio [7, 8, 11], y el recabado de información personal que reveló historia reciente potencialmente determinante de autolesión, determinaron la etiología médica legal de suicidio.

DISCUSIÓN:

Se presenta un caso de suicidio por abocamiento de arma de fuego con proyectil de alta velocidad y la morfología atípica de las heridas de entrada y de salida, la primera con un patrón evidentemente más lesivo y desgarrante que la segunda. La transmisión de la *Energía Cinética Efectiva* desde el proyectil hacia los tejidos [2, 14] y el mecanismo regulador (bocacha apagallamas) expulsando los gases resultantes de la ignición intrabucalmente y hacia el exterior [8], resultaron factores determinantes para la severidad de la lesión bucal. Incluso los daños oro-faciales permitieron confirmar igualmente el trayecto del proyectil dada sus asimetrías. De la misma manera, la posición de la cabeza en tierra con la contención del terreno al momento del disparo, permitió un desplazamiento del remanente energético hidrodinámico hacia tierra configurando la fóvea descrita en el lugar del hecho y ayudando con esto a la conformación firme y regular del orificio de salida, fenómeno inusual ya descrito por Denton y cols (2006) [11]. La presencia de partículas metálicas en este

orificio, fenómeno inusual descrito por Valero Abad y cols (2000) [15] no pudo verificarse en este caso, por lo que no se consideró necesario el análisis químico de partículas.

Si bien es reconocida y protocolizada la denominación "orificio de entrada" para el punto de ingreso del proyectil en el cuerpo, dadas las características anatómicas del punto de abocamiento (*per se* la entrada de la boca es un "orificio") se plantea la denominación de *herida de entrada* en este tipo de etiología.

El conocimiento de las características específicas de la cavidad bucal como así también de los procedimientos necesarios para su estudio (utilización de espejos -visión indirecta-), recolección de indicios (toma de cuñas linguales, palatinas, etc.) y análisis, hacen aconsejable la participación de un profesional odontólogo con entrenamiento medicolegal y conocimiento de lo que denominamos *Patología Oral Forense*, término originalmente descrito por Gustafson [18], hoy a nuestro criterio aplicable a la especialidad odontológica dedicada a la "identificación, documentación, recolección y preservación de todos los indicios en tejidos duros y blandos bucales, susceptibles de transformarse en evidencia jurídica", netamente más compleja que el reconocido pero injustamente circunscrito procedimiento de identificación por vías odontológicas.

AGRADECIMIENTOS:

Al Dr. Eduardo A. Gasparrini, Jefe del Cuerpo Médico Forense de Tribunales Federales Córdoba (Argentina), al Dr. Jorge Mosquera, integrante del mencionado cuerpo y al Dr. Pablo Rodríguez, Cabo del Gabinete Científico, Superintendencia Policía Científica, Policía Federal Argentina. □

BIBLIOGRAFÍA:

1. Fackler ML: Wound ballistics. A review of common misconceptions. *JAMA* 1988;259:2730-6. [Erratum in: *JAMA* 1988;260:3279].
2. Ozer MT, Oğünç G, Eryılmaz M et al: Organ models in wound ballistics: experimental study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2007;13(1):20-7.
3. Faller-Marquardt M, Pollak S: Skin tears away from the entrance wound in gunshots to the head. *Int J Legal Med.* 2002;116(5):262-6.
4. Knudsen PJ, Theilade P: Terminal ballistics of the 7.62 mm NATO bullet. Autopsy findings. *Int J Legal Med.* 1993;106(2):61-7.
5. Knudsen PJ, Vignsnaes JS, Rasmussen R, Nissen PS: Terminal ballistics of 7.62 mm NATO bullets: experiments in ordnance gelatin. *Int J Legal Med.* 1995;108(2):62-7.
6. Randall B, Jaqua R: Gunshot entrance wound abrasion ring width as a function of projectile diameter and velocity. *J Forensic Sci.* 1991;36(1):138-44.
7. Gisbert Calabuig JA, Villanueva Cañadas E: *Medicina Legal y Toxicología.* 6ª ed. Editorial Massón. Barcelona, 2004. pp 394-403.
8. Di Maio VJM: *Gunshot Wounds-Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques.* 2ª ed. Edited by CRC Press. Boca Raton, New York, 1999. pp 195-205.
9. Achaval A: *Manual de Medicina Legal. Practica Forense.* 4ª ed. Editorial Abeledo-Perrot. Buenos Aires, 1994.
10. Cina SJ, Ward ME, Hopkins MA, Nichols CA: Multifactorial analysis of firearm wounds to the head with attention to anatomic location. *Am J Forensic Med Pathol.* 1999;20(2):109-15.
11. Denton JS, Segovia A, Filkins JA: Practical pathology of gunshot wounds. *Arch Pathol Lab Med.* 2006;130(9):1283-9.
12. Harruff RC: Comparison of contact shotgun wounds of the head produced by different gauge shotguns. *J Forensic Sci.* 1995;40(5):801-4.
13. Azmak D, Altun G, Koç S, Yorulmaz C, Ozaslan A: Intra- and perioral shooting fatalities. *Forensic Sci Int.* 1999;101(3):217-27.
14. Verhoff MA, Karger B: Atypical gunshot entrance wound and extensive backspatter. *Int J Legal Med.* 2003;117(4):229-31.
15. Valero Abad C y cols: Problemática de los orificios de salida atípicos. *Cuad Med Forense* 2000;20:31-37.
16. Mozayani A, Moziglia C: *The Forensic Laboratory Handbook. Procedures and Practice.* 1ª ed. Edited by Humana Press. Totowa, New Jersey, 2006. pp 163-165.
17. Perdekamp MG, Schmidt U, Rupp W, Braunwarth R, Rost T, Pollak S: Contact shot with unusual soot pattern. *Forensic Sci Int.* 2005;149(1):75-9.
18. Gustafson G: *Patología Oral Forense.* En: Gorlin RJ, Gorlin HM: *Thoma Patología Oral.* 1ª ed. Editorial Salvat. Barcelona, 1973. pp 1227.