

# Hallazgos Clínicos y Quirúrgicos en Pacientes con Trauma Penetrante de Cuello en el Hospital Universitario de Santander

<sup>1</sup>Luis AR Rendón, <sup>2</sup>Álvaro AH Hernández, <sup>3</sup>Reynaldo MR Amaya, <sup>4</sup>Estephanie L Higuera

## RESUMEN

**Antecedentes:** El enfoque del trauma penetrante de cuello ha evolucionado con el paso del tiempo, desde considerarse el manejo expectante en los años 50, pasando por cervicotomía exploratoria en los años 60 y 70 y posteriormente con el avance tecnológico al manejo selectivo por zonas o sintomatología del paciente.

**Diseño:** Estudio observacional descriptivo de corte transversal en 51 pacientes con trauma penetrante a cuello en mayores de 18 años.

**Resultados:** La mediana de edad fue de 29 años, el sexo masculino fue representado en el 92.3%. La lateralidad izquierda y la zona 2 fueron los más frecuentemente comprometidos con el 48.1 y 49% respectivamente. La lesiones por arma blanca fueron la principal causa de trauma (86.27%). Al 80.39% de los pacientes se les realizó Angiotomografía de cuello. El 19.02% (n = 10) de los pacientes presentó algún signo duro de lesión aerodigestiva y fueron llevados a salas de cirugía. Dentro de los hallazgos intraoperatorios, 7 pacientes tuvieron lesión vascular y 1 tuvo lesión de hipofaringe. No hubo lesión de vía aérea. El 53% tuvieron lesiones asociadas dentro de las cuales miembro superior, tórax y cara fueron las más frecuentes.

**Conclusiones:** El trauma penetrante de cuello es frecuente en nuestro medio, la mayoría de ellos ingresan estables hemodinámicamente, permitiendo realizar una evaluación selectiva según la zona afectada o síntomas. El hallazgo quirúrgico más frecuente fue lesión vascular venosa

**Palabras clave:** Angiotomografía, Manejo selectivo, No zone approach, Trauma penetrante de cuello.

## ABSTRACT

**Introduction:** The approach of penetrating neck trauma has evolved over time, from considering the expectant management in the 1950s, going through exploratory cervicotomy in the 1960s and 1970s, and later with the advanced technology to the selective management by zones or "no zone approach" (according to the symptomatology of the patient).

<sup>1</sup>Último año (cuarto), <sup>2</sup>Especialista en Cirugía de Cabeza y cuello, <sup>3</sup>Epidemiólogo, <sup>4</sup>Médica y cirujana

<sup>1-4</sup>Department of Cirugía, Universidad Industrial de Santander Bucaramanga, Santander, Colombia

**Corresponding Author:** Luis AR Rendón, Último año (cuarto) Department of Cirugía, Universidad Industrial de Santander Bucaramanga, Santander, Colombia, Phone: +5776980773 e-mail: luisalejandromd@gmail.com

**Design:** This is a descriptive cross-sectional observational study in 51 patients aged 18 years or older with penetrating neck trauma.

**Results:** The median age was 29 years, and the majority of them were male (92.3%). Left laterality and zone 2 were the most common locations of the injury in 48.1 and 49% respectively. Stab wounds were the main cause of trauma (86.27%); 80.39% of the patients underwent neck angiography; 19.02% (n = 10) of the patients showed any hard signs of aerodigestive injury and were taken to surgery rooms. Within the intraoperative findings, 7 patients had vascular injury and 1 had a hypopharyngeal lesion. There were no airway injuries; 53% of the patients had associated injuries within which the upper limb, thorax, and face were the most frequent.

**Conclusions:** Penetrating neck trauma is common in our environment; most patients come hemodynamically stable, allowing a selective evaluation to be made according to the affected area or symptoms. The most frequent surgical finding was venous vascular lesion.

**Keywords:** Angiotomography, No zone approach, Penetrating neck trauma, Selective management.

**How to cite this article:** Rendón LAR, Hernández AAH, Amaya RMR, Higuera EL. Hallazgos Clínicos y Quirúrgicos en Pacientes con Trauma Penetrante de Cuello en el Hospital Universitario de Santander. Panam J Trauma Crit Care Emerg Surg 2018;7(1):10-14.

**Source of support:** Nil

**Conflict of interest:** None

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas del cuello, la laringe y el árbol traqueobronquial eran consideradas infrecuentes hasta hace algunas décadas, sin embargo el trauma de cuello actualmente alcanza a representar el 10% de todos los traumatismos.<sup>1</sup> Por otra parte las implicaciones y complicaciones de dicho trauma podrían conllevar a producir la muerte. Así mismo, más del 95% de las heridas penetrantes en el cuello son producidas por armas de fuego y objetos cortopunzantes.<sup>2</sup> A su vez, los proyectiles de arma de fuego de alta velocidad (>600–750 m/s) tienden a seguir un camino directo, predecible y generan ondas de choque que suelen dejar heridas que desvitalizan los tejidos circundantes. En este orden de ideas, estudios han determinado que las lesiones vasculares suponen el 25% de todas las lesiones penetrantes del cuello, el daño a la faringe o esófago ocurre en 5–15% de los casos, en cuanto

a la laringe o tráquea se lesiona en el 4–12%.<sup>3,4</sup> De igual manera, se ha determinado que el examen físico es altamente sensible para diagnosticar lesiones de la vía aérea, del tracto digestivo y sistema vascular en el trauma penetrante de cuello, insistiéndose que la evaluación clínica continua es indispensable para detectar a tiempo lesiones que no se hayan observado en la evaluación inicial.<sup>5</sup>

El enfoque terapéutico de los pacientes con trauma penetrante de cuello ha tenido grandes cambios con el paso de los años. Dicho enfoque pasó de adoptar manejos expectantes o conservadores en la década de los cincuentas,<sup>6</sup> para posteriormente incluir la realización de cervicotomías exploratorias mandatorias a todo paciente con trauma penetrante de cuello, lo anterior ocurrió luego de demostrarse que con dichas intervenciones disminuía la mortalidad del trauma vascular periférico durante la Guerra de Corea.<sup>7</sup> Este manejo fue cuestionado en los años setenta debido a las altas tasas de cervicotomía no terapéutica.

Pocos años después, en 1979 se describieron las zonas de trauma descritas por Roon and Christensen<sup>8</sup> y sumado al avance tecnológico en cuanto a métodos de imágenes diagnósticas y endoscópicos apareció el manejo selectivo del trauma penetrante de cuello por zonas o por síntomas, la cual es la manera como se maneja hoy en día el trauma de cuello en los diferentes centros del mundo con algunas variaciones en sus algoritmos de manejo. Sin embargo, algunos autores sugieren que con los actuales métodos diagnósticos, no es necesario enfocar el paciente por zonas sino apoyarse en la sintomatología independientemente de la zona afectada, "No zone approach."<sup>9,10</sup> Por todo lo anterior y dado que el trauma penetrante es frecuente y conlleva a importantes complicaciones en nuestro medio, sumado a que las publicaciones recientes en Latinoamérica son escasas, este trabajo tuvo como objetivo describir el perfil sociodemográfico, clínico, paraclínico y conducta terapéutica de los pacientes con trauma penetrante de cuello atendidos en nuestro Hospital Universitario de Santander, centro de referencia del nororiente colombiano.

## MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

### Diseño del estudio y población

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal. Para participar en el estudio los pacientes debían tener más de 18 años de edad y tener lesión penetrante a cuello diagnosticada clínicamente (compromiso del musculo platisma). En el caso que el paciente viniera remitido de un centro de menor complejidad con la herida suturada, dicha herida en cuello se consideraba como penetrante. Entre los criterios de exclusión se establecieron: Pacientes con trauma encefálico concomitante, y pacientes que hubieran fallecido antes del procedimiento quirúrgico

(si hubieran tenido indicación quirúrgica como parte del enfoque terapéutico del trauma de cuello).

### Recolección de la información

Las historias clínicas pertenecían al Hospital Universitario de Santander (HUS), previo permiso para revisión de historias clínicas por parte del departamento de calidad del HUS se evaluaron 51 historias clínicas electrónicas de los pacientes con lesiones penetrantes a cuello que fueron atendidos entre el 1 de Junio de 2015 a 1 junio de 2016.

### Análisis estadístico de las variables

Se realizó un análisis descriptivo de los datos, en donde a las variables cuantitativas se les aplicó la prueba de Shapiro–Wilk, para determinar su distribución de normalidad o no. De acuerdo a lo anterior, las variables se presentan en promedios y desviación estándar o medianas y rangos intercuartílicos de acuerdo a la naturaleza de su distribución. Las variables cualitativas se presentan en frecuencia y porcentajes. El análisis de los datos se realizó en el programa STATA 12.

### Consideraciones éticas

Este protocolo ha sido formulado de acuerdo con la reglamentación ética vigente es decir declaración de Helsinki, reporte Belmont, y resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. A su vez, el protocolo de investigación contó con el aval del Comité de Ética de la Universidad Industrial de Santander.

## RESULTADOS

En el análisis univariado, todas las variables cuantitativas a excepción de la presión arterial sistólica y diastólica no se comportaron como una distribución normal. En este orden de ideas, la mediana de edad de los participantes fue cercana a los 30 años de edad. Por otra parte el sexo masculino fue representado en el 92.3%. En cuanto a la procedencia de los pacientes, el principal municipio reportado fue Bucaramanga con cerca del 75% de los participantes. En relación a la lateralidad del trauma, la lateralidad es izquierda fue levemente superior a la derecha con el 48.1% de la muestra. La zona del cuello con mayor compromiso fue la zona 2, así mismo, el mecanismo de trauma con mayor frecuencia fue herida por arma cortopunzante (Tabla 1).

En cuanto a los criterios de operabilidad dados por signos duros de lesión aero-digestiva, el shock y el sangrado activo son los de mayor reporte entre los participantes (Tabla 2).

A 41 pacientes (80.39%) se les realizó Angiotomografía de cuello, solo se encontró extravasación de contraste en 1 paciente y presencia anormal de aire en 16. De estos

**Tabla 1:** Variables clínicas de los pacientes con trauma de cuello

Variable	Me/Prom	RI/DE	Variable	Frecuencia	%
Edad	29	RI[23-40]	HACP	44	86.27
Presión sistólica	116	DE[18]	HPAF	7	13.46
Presión diastólica	73	DE[13]	Lateralidad izquierda	25	48.08
Frecuencia cardíaca	85	RI[78-100]	Zona I	17	33.33
Frecuencia respiratoria	18.5	RI[18-20]	Zona II	25	49.02
Estancia hospitalaria	1.5	RI[1-5]	Zona III	4	7.84

Me: Mediana; Prom: Promedio; RI: Rango intercuartílico; DE: Desviación estándar; HACP: Herida por arma cortopunzante; HPAF: Herida por arma de fuego

**Tabla 2:** Signos duros de lesión vascular y aerodigestiva

Signo o síntoma	Frecuencia	%
Choque	3	5.75
Sangrado activo	3	5.75
Hematoma en expansión	1	1.92
Soplo o thrill	1	1.92
Enfisema subcutáneo extenso	1	1.92
Burbujeo por la herida	1	1.92
Déficit unilateral de pulso	0	0
Estridor	0	0
Compromiso de vía aérea	0	0

**Tabla 3:** Zonas anatómicas con lesión asociada al trauma penetrante de cuello

Localización	Frecuencia	%
Miembro superior	12	38.71
Tórax	10	32.26
Cara	7	22.58
Abdomen	2	6.45
Total	31	100.00

16 pacientes ninguno requirió un manejo quirúrgico adicional. Por otra parte algunos hallazgos encontrados en la tomografía dieron cuenta de hematomas en tres pacientes, de los cuales ninguno requirió manejo quirúrgico adicional.

De los 51 pacientes, 10 fueron llevados a cirugía (19.2%). De los 10 pacientes llevados a cirugía, ninguno tuvo lesión de vía aérea, 1 tuvo lesión de hipofaringe y 7 tuvieron lesión vascular, de ellos 6 tuvieron lesión venosa y 1 mixta (arterial y venosa). 27 pacientes (52.94%) presentaron herida en una zona anatómica diferente al cuello, dentro de las cuales las más frecuentes fueron miembro superior (n = 12) y tórax (n = 10). Otros sitios menos frecuentes fueron cara y abdomen. A su vez, 12 pacientes requirieron procedimiento quirúrgico por las lesiones asociadas en dichas zonas (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

El presente estudio describe las principales características clínicas y el tratamiento de una muestra de pacientes que tuvieron trauma penetrante en cuello en un Hospital Universitario, recientemente los estudios referentes al tema se han caracterizado por ser reportes de caso clínico y otros en menor cantidad han contado con una mayor cantidad de pacientes siendo estudios de naturaleza descriptiva, analítica y en algunos casos prospectiva en Norteamérica, Reino Unido, África, Asia,<sup>11-14</sup> sin embargo en Latinoamérica los estudios han sido escasos al respecto a excepción de Brasil.<sup>15-17</sup>

En cuanto a variables sociodemográficas tanto en nuestros datos como en los referentes, el sexo masculino

prevalece y la edad de mayor presentación está alrededor por debajo de los 30 años de edad.<sup>15</sup> Por otra parte, de acuerdo a las características clínicas de los pacientes observados tuvieron un comportamiento similar a lo reportado previamente, por ejemplo la zona 2 continua siendo la zona donde más se producen los traumas, además la violencia reflejado en las heridas por arma de fuego y cortopunzante son los mecanismos más implicados).<sup>11,12,18</sup> En cuanto a las lesiones asociadas al trauma penetrante de cuello por zona anatómica hay una diferencia con el estudio de Madsen y colaboradores en Sudáfrica dado que el principal sitio afectado no son los miembros superiores, sino el tórax, zona que ocupa el segundo lugar en nuestro estudio.<sup>18</sup>

En el presente estudio encontramos un enfoque diagnóstico basado en un algoritmo más compatible con "No Zone Approach," dado que hay un gran apoyo en la Angiotomografía de cuello para los pacientes con algún signo o síntoma blando e Inclusive en pacientes asintomáticos. A pesar de que hay algoritmos dentro en la literatura mundial en los cuales observan pacientes totalmente asintomáticos, con buen margen de seguridad durante 24 a 48 horas,<sup>19-21</sup> muchas veces esos pacientes pierden seguimiento en el momento del alta hospitalaria y no es posible determinar un reingreso por una lesión inadvertida. Hay factores no mencionados en el estudio que determinan la realización de Angiotomografía en paciente aparentemente asintomático que disminuyen la confiabilidad de los síntomas interrogados como por ejemplo la alteración de la conciencia por el efecto de sustancias psicoactivas. Sin embargo nuestros datos informan que un porcentaje de pacientes asintomáticos con herida en zona II a quienes se realizó de todas formas angiotomografía no tenían ninguna lesión,

por lo cual podríamos implementar a nuestro algoritmo de manejo la observación de pacientes asintomáticos con herida penetrante de cuello al menos cuando sea en zona II.

Dentro de las limitaciones del presente estudio, el hecho de ser un estudio transversal no provee información de acuerdo a un seguimiento preciso de las complicaciones que pudieron haber tenido los pacientes, por otra parte no se calculó un tamaño de muestra como tal, sino que se recogió la información proveniente de un periodo de tiempo en particular, si bien es cierto con este proceder se logró obtener un dato importante de la frecuencia del trauma de cuello en ese periodo de tiempo para dicho hospital, es importante comentar que la interpretación de estos resultados no precisamente son una imagen de toda la población en general que presenta trauma de cuello penetrante, es decir los hallazgos obtenidos son propios de la muestra a estudio, sin embargo muy posiblemente estos hallazgos a futuro generaran nuevas hipótesis que puedan ser tenidas en cuenta para investigar en similares contextos clínicos. A su vez, es importante considerar que el Hospital donde se realizó la investigación es un hospital nivel 3 y probablemente muchos traumas de cuello que no llegan a esta institución, son atendidos en instituciones de salud de menor complejidad, lo cual podría generar un sesgo de selección.

En conclusión, en el presente estudio se ofrece información actualizada sobre el trauma penetrante de cuello sobre todo en cuanto a variables clínicas y enfoque terapéutico, en donde al igual que otros estudios, se resalta la necesidad de realizar una completa evaluación clínica basada en la sintomatología del paciente complementando con los hallazgos imagenológicos en pro de diagnosticar oportunamente las lesiones penetrantes a cuello, esto en razón a lo complicado que pudiera llegar a ser el abordaje de una región anatómica tan pequeña y a la vez tan vulnerable de ser lesionada, lo que convierte sus implicaciones clínicas y terapéuticas en todo un reto para los profesionales en cirugía.

## REFERENCIAS

- Kendall JL, Anglin D, Demetriades D. Contemporary issues in trauma. Penetrating neck trauma. *Emerg Med Clin N Am* 1998 Feb;16(1):85-105.
- Carreón BRM, González BRE. Lesiones estructurales en trauma de cuello, reporte de dos años en un hospital de urgencias de la Ciudad de México. *Trauma* 2004 May-Aug; 7(2):47-52.
- Verschuere DS, Bell RB, Bagheri SC, Dierks EJ, Potter BE. Management of laryngo-tracheal injuries associated with craniomaxillofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 2006 Feb;64(2):203-214.
- Marcelo Millán M, Javier Gómez B, Jorge Hernández H, Iván Duhalde S. Manejo del trauma penetrante cervical de zona II. Hospital Clínico de Valdivia. Serie de casos clínicos. *Cuad Cir (Valdivia)* 2008 Jan;22:11-17.
- Flores J, de la pena JO, Cervantes J. Trauma penetrante de cuello: ¿es confiable la exploración física para el diagnóstico de lesiones? *An Med Asoc Med Hosp ABC* 2000 Mar;45(1): 6-12.
- Sekharan J, Dennis JW, Veldenz HC, Miranda F, Frykberg ER. Continued experience with physical examination alone for evaluation and management of penetrating zone 2 neck injuries: results of 145 cases. *J Vasc Surg* 2000 Sep;32(3):483-489.
- Hughes CW. Arterial repair during the Korean war. *Ann Surg* 1958 Apr;147(4):555-561.
- Roon AJ, Christensen N. Evaluation and treatment of penetrating cervical injuries. *J Trauma* 1979 Jun;19(6):391-397.
- Shiroff AM, Gale SC, Martin ND, Marchalik D, Petrov D, Ahmed HM, Rotondo MF, Gracias VH. Penetrating neck trauma: a review of management strategies and discussion of the "No Zone" approach. *Am Surg* 2013 Jan;79(1):23-29.
- Prichayudh S, Choadrachata-anun J, Sriussadaporn S, Pak-art R, Sriussadaporn S, Kritayakirana K, Samorn P. Selective management of penetrating neck injuries using "no zone" approach. *Injury* 2015 Sep;46(9):1720-1725.
- Inaba K, Branco BC, Menaker J, Scalea TM, Crane S, DuBose JJ, Tung L, Reddy S, Demetriades D. Evaluation of multidetector computed tomography for penetrating neck injury: a prospective multicenter study. *J Trauma Acute Care Surg* 2012 Mar;72(3):576-583.
- Siau RT, Moore A, Ahmed T, Lee MS, Tostevin P. Management of penetrating neck injuries at a London trauma centre. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013 Jul;270(7):2123-2128.
- McCrary HC, Nielsen TJ, Goldstein SA. Penetrating neck trauma: an unusual case presentation and review of the literature. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2016 Aug;125(8):682-686.
- Mahmoodie M, Sanei B, Moazeni-Bistgani M, Namgar M. Penetrating neck trauma: review of 192 cases. *Arch Trauma Res* 2012 Spring;1(1):14-18.
- Magaña SI, Cabello PR, Melgoza MD, Galván RJ, Chávez RJJ. Patrón de lesiones de cuello en el Hospital Central Militar. *Cir Gen* 2001 Oct-Dec;23(4):240-244.
- Hernandez-Velazquez EU, Loyola-García U, Betancourt-Ángeles M, Gómez-Ríos N, Pérez-Guadarrama OA, Albores-Figueroa R, Corona-Esquivel E. Control de daños en trauma penetrante de cuello: Abordaje multidisciplinario. *Cir Gen* 2012 Apr-Jun;34(2):138-142.
- Teixeira F, Menegozzo CAM, Netto SD do C, Poggetti RS, Silva FSC, Birolini D, Bernini CDO, Utiyama EM. Safety in selective surgical exploration in penetrating neck trauma. *World J Emerg Surg* 2016 Jul;11:32.
- Madsen AS, Laing L, Bruce JL, Oosthuizen GV, Clarke DL. An audit of penetrating neck injuries in a South African trauma service. *Injury* 2016 Jan;47(1):64-69.
- Inaba K, Muñera F, McKenney M, Rivas L, de Moya M, Bahouth H, Cohn S. Prospective evaluation of screening multislice helical computed tomographic angiography in the initial evaluation of penetrating neck injuries. *J Trauma* 2006 Jul;61(1):144-149.
- Muñera F, Soto JA, Palacio D, Velez SM, Medina E. Diagnosis of arterial injuries caused by penetrating trauma to the neck: comparison of helical CT angiography and conventional angiography. *Radiology* 2000 Aug;216(2):356-362.
- Demetriades D, Theodorou D, Comwell E, Berne TV, Asensio J, Belzberg H, Velmahos G, Weaver F, Yellin A. Evaluation of penetrating injuries of the neck: prospective study of 223 patients. *World J Surg* 1997 Jan;21(1):41-47; discussion 47-48.

## EDITORIAL COMMENT

---

### **Hallazgos Clínicos y Quirúrgicos en Pacientes con Trauma Penetrante de Cuello en el Hospital Universitario de Santander**

In this contemporary series on penetrating neck injuries, Dr Rendon et al confirm most of the findings from the literature. Zone II was the most frequently compromised (49%). In this context, the fact that 80% of the patients underwent neck angiography is surprising. As multiple studies substantiated the initial pioneering observations of the late Dr Frykberg, physical examination is highly accurate in determining the need for angiography and other investigations in Zone II. It is also important to note that, where available, computed tomography angiography is becoming an option to replace conventional angiography.

**Rao R Ivatury**

Editor-in-Chief

Panamerican Journal of Trauma  
Critical Care & Emergency Surgery