

Trauma penetrante del cuello: ¿Es confiable la exploración física para el diagnóstico de lesiones?

Jesús Flores,* Jorge Ortiz de la Peña,* Jorge Cervantes*

RESUMEN

Antecedentes: En los últimos años, el manejo del trauma penetrante de cuello ha sido motivo de controversia. Históricamente, todas estas lesiones se exploraban, por lo que la frecuencia de exploraciones quirúrgicas negativas era muy alta. Durante los últimos cinco años, numerosos informes han apoyado el manejo selectivo de estas lesiones, por implicar una baja morbilidad y menor mortalidad. **Objetivo:** Determinar la utilidad de la exploración física en el manejo de las lesiones penetrantes de cuello. **Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo en el Hospital Universitario del Valle "Evaristo García", de la ciudad de Santiago de Cali, Colombia, durante los meses de julio y agosto de 1999. Se incluyeron 40 pacientes con trauma penetrante de cuello. A todos se les realizó exploración física, enfocándose en signos y síntomas que sugirieran lesiones del tracto digestivo, vía aérea, sistema vascular y sistema neurológico. La sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de la exploración física fueron evaluados. **Resultados:** La sensibilidad y la especificidad de la exploración física para el diagnóstico de lesión vascular fueron de 80 y 72%, respectivamente, con VPP de 33% y VPN de 75%. La sensibilidad para lesión esofágica fue del 100% y la especificidad del 30%, con VPP de 22% y VPN de 100%. Para lesiones de la vía aérea, la exploración física tuvo una sensibilidad del 100%, especificidad del 40%, VPP de 70% y VPN de 100%. **Conclusión:** 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. La evaluación clínica continua es indispensable para detectar a tiempo lesiones que no se hayan observado en la evaluación inicial.

Palabras clave: Trauma penetrante del cuello,
exploración física.

ABSTRACT

Background: In the last years, the management of penetrating neck trauma has become controversial. Historically all of these injuries were explored; therefore there was a high frequency of negative surgical explorations. In the last 5 years, numerous reports have supported the selective management of these injuries with low morbidity and mortality. **Objective:** To determine the usefulness of the physical examination in the management of penetrating neck injuries. **Material and methods:** A prospective, longitudinal and descriptive study was done in the University of Valle Hospital "Evaristo García", in Santiago de Cali, Colombia for the period of July to August of 1999. Forty patients with penetrating neck injuries were included. All patients underwent physical examination, focusing in signs and symptoms suggesting injuries in the esophageal tract, superior airway, vascular and neurologic system. The sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) of the physical examination were evaluated. **Results:** The sensitivity and specificity of the physical examination for the diagnosis of vascular injury was 80% and 72% respectively, with a PPV 33% and a NPV 75%. The sensitivity for the esophageal injury was 100% and a specificity of 30%, a PPV 22%, and a NPV of 100%. For the injuries of the airway, the physical examination had a sensitivity of 100%, specificity of 40%, PPV 40% and a NPV of 100%. **Conclusion:** The physical examination is highly sensitive in diagnosing injuries in the airway, digestive tract and vascular system in the penetrating neck trauma. The clinical evaluation is still indispensable for detecting in time injuries that have not been observed in the initial evaluation.

Key words: Penetrating neck trauma, physical examination.

INTRODUCCIÓN

El trauma penetrante del cuello representa un reto por la gran variedad de opciones diagnósticas y terapéuticas. De todos los traumatismos, aproximadamente un 5 a 10% corresponden a la región del cuello.¹

La historia del tratamiento de las heridas penetrantes del cuello data de la primera experiencia

* Departamento de Cirugía. Hospital ABC.

Recibido para publicación: 22/11/99. Aceptado para publicación: 25/02/00.

Dirección para correspondencia: Dr. Jesús Flores
Hospital ABC, Av. Sur 136 núm. 116. 2o. Piso
Col. Las Américas, 01120 México, D.F.

quirúrgica del cirujano francés Ambrosio Paré, quien ligó la arteria carótida y la vena yugular de un soldado que sufrió una herida en el campo de batalla. En 1803, Fleming, cirujano británico, ligó con buen resultado la arteria carótida común a un marinero que intentó suicidarse y, en 1811, Alber-nathy, ligó la arteria carótida común en un paciente herido por un toro, el torero sufrió hemiplejía completa y falleció.²

Históricamente, la experiencia en el manejo del trauma penetrante del cuello proviene de los conflictos armados, donde las heridas por proyectiles de arma de fuego son de alta velocidad, reportándose una mortalidad entre el 7% y el 18%. Durante la Segunda Guerra Mundial, se registraron 851 casos de heridas cervicales con una mortalidad del 47%. Durante la Guerra de Vietnam, la mortalidad correspondió al 15%, mientras que la mortalidad actual en el área civil oscila entre un 0 y un 11%.¹⁻⁴

Basado en la experiencia adquirida durante la Segunda Guerra Mundial, Bailey propuso la exploración rutinaria de todas las heridas penetrantes de cuello. Recomendaciones similares fueron propuestas para la población civil por Fogelman y Stewart en 1956. En su serie de 100 pacientes, señalaron una mortalidad del 6% en aquellos que se exploraban quirúrgicamente en forma temprana, comparada con una mortalidad del 35% en sujetos que eran explorados en forma tardía.³ Basados en esta experiencia, llegaron a la conclusión de que toda herida penetrante de cuello, con violación del platisma, debía ser explorada quirúrgicamente. Debido a esto se observó un incremento en la tasa de exploraciones quirúrgicas negativas con un rango que oscilaba entre el 30 y el 89%. Esto dio lugar a una nueva discusión en el manejo de estas lesiones. Recientemente se ha propuesto un manejo selectivo de las lesiones penetrantes del cuello para tratar de disminuir la exploración quirúrgica innecesaria. En los últimos cinco años, numerosos informes han apoyado la conducta selectiva, pero siguiendo estrictos algoritmos en el examen físico y los métodos auxiliares de diagnóstico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de tipo prospectivo, longitudinal y descriptivo que fue llevado a cabo en el Hospital Universitario del Valle "Evaristo García" de la ciudad de Santiago de Cali, Colombia, durante un periodo de dos meses (julio y agosto 1999). El Hospital Universitario del Valle es un centro de atención

público de tercer nivel que cuenta con aproximadamente 1,000 camas y que captura gran parte de los pacientes politraumatizados de la región sur-occidental de la ciudad de Santiago de Cali. Se incluyeron todos los pacientes con heridas de cuello. Los criterios de exclusión fueron únicamente heridas superficiales en cuello y muerte antes de entrar a la Unidad de Urgencias. A todos se les realizó una exploración física, enfocándose en signos y síntomas que sugirieran lesiones del tracto aerodigestivo, sistema vascular y neurológico.

Las lesiones se clasificaron por zonas según su región anatómica: zona I, zona II, zona III y mixto (más de una zona afectada) (*Figura 1*).

El mecanismo de la lesión se clasificó en herida por arma corto-punzante (HACP), herida por arma corto-contundente (HACC) y herida por arma de fuego (HPAF).

El trayecto de la herida fue descrito como anteroposterior, posteroanterior, medial, lateral, transfictivo o no valorable.

Los pacientes que tenían uno o más de los siguientes signos eran pasados inmediatamente a la sala de operaciones sin ningún estudio: hemorragia activa severa, estado de choque no reversible a las medidas de resucitación, escape de aire a través de la herida, hematoma pulsátil y dificultad respiratoria.

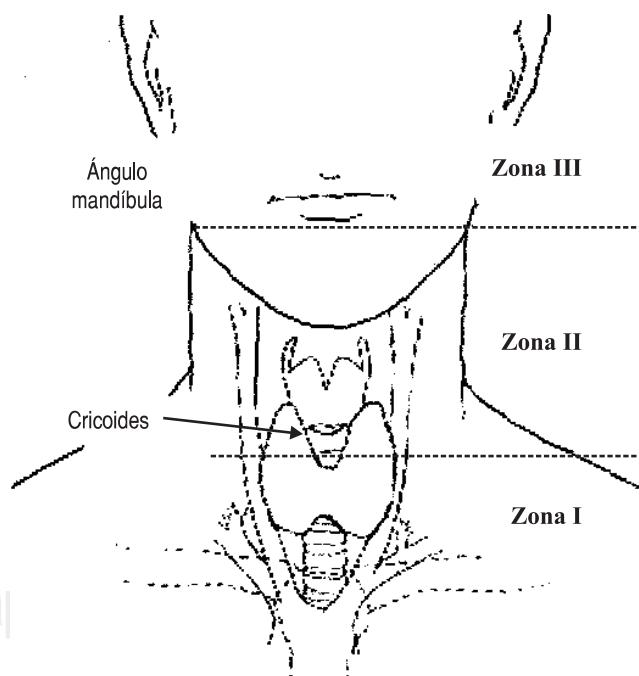


Figura 1. Zonas anatómicas del cuello.

A todos los demás sujetos les fueron efectuados los siguientes estudios: angiografía selectiva o eco Doppler, esofagograma, esofagoscopia y nasolaringoscopia, dependiendo la zona de la herida, trayecto de la herida, sintomatología, signos de la exploración física y condición económica.

Otros estudios como radiografía de tórax y tomografía axial computarizada de cráneo o columna cervical también fueron solicitados en forma individualizada por los médicos de urgencias.

La sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de la exploración física fueron evaluados.

RESULTADOS

Durante un periodo de dos meses, se admitieron 47 pacientes con trauma de cuello, de los cuales fueron excluidos siete, quedando una muestra de 40 enfermos (n = 40): 36 hombres (90%) y cuatro mujeres (10%). La edad fluctuó entre 16 y 51 años (media de

29 años). La HACP fue el mecanismo de lesión más frecuente (50%), siguiendo la HPAF (45%) y siendo la menos frecuente la HACC (5%). La zona más frecuentemente afectada fue la II (45%), después la zona III (22.5%) y la zona I (20%), y con menor frecuencia se afectó más de una zona (12.5%).

Los hallazgos clínicos en el examen físico del sistema vascular se muestran en el cuadro I. El 50% de los pacientes presentaron hematoma estable, siendo éste el signo vascular más común, presentándose en el 60% de HACP; así mismo, la lesión en la zona II fue la que más frecuentemente presentó este signo (50%).

Los pacientes que presentaron sintomatología de probable lesión en el sistema respiratorio se describen en el cuadro II. Más del 20% presentaron disfonía, siendo éste el signo más común, seguido por estridor y por último la dificultad respiratoria. El enfisema subcutáneo se encontró en el 5% de los casos. La HACP fue la que más frecuentemente provocó estas alteraciones clínicas.

Cuadro I. Sintomatología vascular.

	Mecanismo						Zona									
			HACP		HPAF		HACC		I		II		III		Mixta	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hematoma estable	20	50	12	60	8	40			2	10	10	50	5	25	3	15
Hematoma expansivo	2	5	1	50	1	50			1	50	1	50				
Soplo o frémito	2	5			2	100					2	100				
Choque inexplicable	2	5	1	50	1	50			1	50	1	50				
Alteración de																
pulso o auscultación	2	5			2	100					1	50	1	50		
Sangrado activo	4	10	3	75	1	25			1	25	2	50			1	25

Abreviaturas: HACP = Herida por arma corto-punzante. HACC = Herida por arma corto-contundente. HPAF = Herida por arma de fuego.

Cuadro II. Sintomatología respiratoria.

	Mecanismo						Zona									
			HACP		HPAF		HACC		I		II		III		Mixta	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estridor	3	7.6	3	100							3	100				
Disfonía	9	22.5	7	77.7	2	22.2			2	22.2	7	77.7				
Dificultad respiratoria	2	5.0	2	100							2	100				

Abreviaturas: HACP = Herida por arma corto-punzante. HACC = Herida por arma corto-contundente. HPAF = Herida por arma de fuego.

Cuadro III. Sintomatología digestiva.

	Mecanismo						Zona									
			HACP		HPAF		HACC		I		II		III		Mixta	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Disfagia	15	37.5	8	53.3	7	46.6			3	20.0	8	53.3	2	13.3	2	13.3
Odinofagia	6	15.3	4	66.6	2	33.3			1	16.6	4	66.6	1	16.6		

Abreviaturas: HACP = Herida por arma corto-punzante. HACC = Herida por arma corto-contundente. HPAF = Herida por arma de fuego.

Cuadro IV. Presentación clínica al ingreso y tipo de tratamiento.

Signos/síntomas	N	Tratamiento conservador		Tratamiento quirúrgico	
		n	%	n	%
Hematoma estable	20	15	75.0	5	25.0
Hematoma expansivo	2			2	100.0
Soplo	2	1	50.0	1	50.0
Choque inexplicado	2			2	100.0
Alteración de pulso	2	1	50.0	1	50.0
Sangrado activo	4	1	25.0	3	75.0
Estridor	3	2	66.6	1	33.3
Disfonía	9	7	77.7	2	22.2
Dificultad respiratoria	2			2	100.0
Alteración neurológica	6	5	83.3	1	16.6
Disfagia	15	12	80.0	3	20.0
Odinofagia	6	5	83.3	1	16.6
Enfisema subcutáneo	2			2	100.0
Ninguno (asintomático)	5	5	100.0		

En el cuadro III encontramos signos y síntomas evidentes de lesión en el tracto digestivo, el más común fue la disfagia, en más de un 37% de los pacientes, seguido por odinofagia.

El 15% de los sujetos presentó alteraciones neurológicas, de los cuales 66.6% fueron por HPAF. Tres de éstos tuvieron fractura de columna cervical.

En el cuadro IV se muestra toda la sintomatología y hallazgos clínicos de los pacientes al ingreso a la Unidad de Trauma.

Se realizó angiografía a 14 (35%) enfermos; nueve (65%) de las cuales resultaron normales y cinco (35%) anormales. Sólo un paciente (7.1%) requirió de tratamiento quirúrgico (Cuadro V). La lesión vascular más frecuente fue la de la arteria carótida interna en dos casos y la subclavia en otros dos. La

frecuencia de lesión vascular encontrada en la cirugía, angiografía o mediante otros estudios fue del 25% (n = 10), pero sólo el 12.5% (n = 5) requirieron tratamiento específico. Sólo se registró una muerte (2.5%) atribuida a lesión vascular. El eco Doppler fue realizado en dos pacientes; ambos fueron normales.

Se realizó esofagograma con medio de contraste en 12 (30%) casos con datos sugestivos de lesión del o con trayecto de la herida proximal al tracto digestivo. Dos de los estudios fueron positivos (16.6%) y ambos requirieron tratamiento quirúrgico. Se realizaron 11 esofagoscopias rígidas, reportándose todas como normales.

Se efectuaron nasolaringoscopias a 13 (32.5%) de los pacientes, de las cuales siete (53.8%) fueron posi-

tivas. El 100% de estos sujetos fueron manejados de manera conservadora (*Cuadro VI*).

De los 40 pacientes, únicamente siete (17.5%) requirieron cirugía de urgencia y sólo una (14.2%) no fue terapéutica.

Tomando en cuenta el mecanismo de lesión, observamos que cuatro (57.2%) pacientes heridos por arma punzo-cortante requirieron cirugía de urgencia en comparación con los tres (42.8%) heridos por

arma de fuego y la zona más frecuentemente afectada en estos casos fue la II en un 57.1%.

Hubo dos fallecimientos, un sujeto que fue llevado a cirugía de urgencia por presentar una herida en zona I, con estado de choque, sin respuesta a la resucitación. El otro caso presentó una herida en la zona III que lesionó la arteria carótida interna izquierda, lo que le ocasionó un infarto cerebral muy extenso. No hubo mortandad en el grupo de pacien-

Cuadro V. Lesiones encontradas en el estudio angiográfico.

Número de paciente	Resultado del estudio	Manejo
001	Normal	
003	Normal	
006	Lesión carótida interna (-) 5 mm de la íntima	Conservador
007	Pseudoaneurisma pequeño CE derecha	Conservador
008	Pseudoaneurisma subclavia izquierda	Quirúrgico
010	Normal	
014	Lesión íntima y adventicia CII izquierda	Conservador
018	Normal	
022	Normal	
025	Normal	
027	Normal	
028	Normal	
036	Normal	
038	Pequeño pseudoaneurisma subclavia	Conservador

Abreviaturas: CE = Carótida externa. CII = Carótida común izquierda.

Cuadro VI. Nasolaringoscopias.

Número de paciente	Resultado del estudio	Manejo
001	Hematoma hipofaringe izquierda	Conservador
002	Normal	
003	Hematoma naso-hipofaringe, epiglotis	Conservador
010	Lesión laringe. Parálisis cuerda izquierda	Conservador
015	Normal	
017	Normal	
018	Normal	
019	Lesión hipofaringe	Conservador
021	Parálisis cuerda vocal izquierda. Hematoma laríngeo	Conservador
026	Normal	
032	Parálisis cuerda izquierda	Conservador
037	Parálisis cuerda izquierda	Conservador

tes que fueron seleccionados para un manejo conservador (*Cuadro VII*).

Se registraron nueve (22.5%) casos con complicaciones: uno con hemiparesia derecha, tres con lesión del nervio laringeo recurrente, dos con cuadriplejía, uno con cuadriplejía y fistula esofagocutánea, uno más con síndrome Brown-Sequard, otro con lesión del nervio ulnar y el restante con fistula esofagocutánea.

La sensibilidad y especificidad de la exploración física para el diagnóstico de lesión vascular fue de 80 y 72%, respectivamente, con valor predictivo positivo (VPP) de 33% y valor predictivo negativo (VPN) de 75%. La sensibilidad para lesión esofágica fue de 100% y la especificidad del 30% con VPP de 22% y VPN de 100%. Con la nasolaringoscopia utilizada como prueba ideal para diagnóstico de lesión de vía aérea superior, la exploración física tuvo una sensibilidad del 100%, una especificidad del 40%, VPP de 70% y VPN de 100%.

DISCUSIÓN

La evaluación inicial del trauma penetrante de cuello sigue siendo un tema de suma controversia. Algunas instituciones continúan manejando en forma agresiva el trauma de cuello, llevando a exploración quirúrgica a todo paciente con violación del músculo platismo. Este manejo va acompañado de una alta frecuencia de exploraciones negativas, en un rango del 30 al 89%.^{5,6}

En años recientes, se ha sugerido que el manejo selectivo del trauma penetrante de cuello, apoyándose en la exploración física y estudios de gabinete, lo cual puede disminuir el porcentaje de exploraciones negativas. Sus detractores argumentan que esto puede ser peligroso debido a que el examen físico es poco preciso para la detección de lesiones que potencialmente pueden poner en riesgo la vida, el incremento del costo en el manejo, en contraposición con la baja morbilidad que tiene la exploración cervical.⁶⁻⁸

Muchos cirujanos practican el manejo selectivo basado en el uso liberal o rutinario de la angiografía, endoscopia y estudios de contraste, aunque este tipo de investigaciones costosas e invasivas tiene poca utilidad,⁵ por ejemplo, la angiografía, especialmente en pacientes asintomáticos, rara vez cambia el manejo.^{8,9} Existen diversos estudios en los que se menciona que las lesiones arteriales pequeñas pueden ser manejadas en forma no quirúrgica sin ninguna complicación, manteniendo al paciente bajo

Cuadro VII. Mortalidad (5%; n = 2).

Número de paciente	Lesión	Zona	Mecanismo
011	Esófago, pulmón y colon	I	HPAF
013	Carótida interna izquierda	III	HPAF

HPAF = Herida por arma de fuego.

una estricta vigilancia clínica.¹⁰⁻¹² En este estudio, de los 14 casos que se les realizó angiografía, se encontraron lesiones vasculares en cinco, pero sólo uno requirió tratamiento quirúrgico inmediato; sin embargo, lo óptimo hubiera sido realizar seguimiento angiográfico a los cuatro pacientes restantes para observar la resolución de la lesión, pero esto no fue posible por los escasos recursos humanos y económicos con los que cuenta el Hospital Universitario del Valle.

La confiabilidad del examen físico ha sido motivo de diversas investigaciones, principalmente para la detección de lesiones vasculares. En el estudio de Sclafani y colaboradores, se encontró que el examen físico tuvo una sensibilidad del 61% y una especificidad del 80%.¹³ En el estudio prospectivo de Meyer y asociados,¹⁴ se registró una confiabilidad del 68% del examen físico para la detección de lesiones vasculares.

En este estudio evaluamos la confiabilidad de la exploración física para la detección de lesiones vasculares y viscerales en el trauma penetrante de cuello. La sensibilidad de encontrar hallazgos positivos en la exploración física fue del 80% y su VPN de 75%. Sólo en los pacientes con hallazgos negativos en la historia clínica y exploración física, el VPN fue del 100%. El escaso número de pacientes a los que se les realizó estudio angiográfico y eco Doppler pudo influir en que no se alcanzaran porcentajes de sensibilidad y especificidad más altos, ya que no contábamos con un estudio adecuado con que comparar la exploración física.

En los últimos años, el trauma de esofagocervical se observa con más frecuencia. Por su localización profunda y estar rodeado por otras estructuras vitales y la columna cervical, es relativamente infrecuente esta lesión o bien, que se asocie con daño a estas estructuras.

Los hallazgos clínicos como enfisema subcutáneo, aire escapando de la herida, disfonía, afonía o compromiso de la vía aérea, son todos signos de lesión del tracto aerodigestivo alto.¹⁵ Desafortunadamente,

estos hallazgos inespecíficos pueden ser secundarios a lesión de laringe, faringe o esófago cervical, por lo que muchos autores recomiendan la utilización de la esofagoscopia rígida y la nasolaringoscopia flexible para descartar lesión en estas estructuras.¹⁶

La historia clínica, la exploración física y los hallazgos radiográficos pueden sugerir lesión esofágica, pero rara vez hacen el diagnóstico.^{16,17} Todos estos estudios se pueden considerar altamente sensibles, pero son poco específicos, como lo mostró este trabajo, en el que la sensibilidad de la exploración física para detectar lesiones del tracto aerodigestivo fue del 100%, mientras que la especificidad mostró rangos entre el 30 y 40%.

CONCLUSIONES

1. En los pacientes en quienes se realizó angiografía, esofagograma, esofagoscopia rígida y nasolaringoscopia, y se comparó con los hallazgos de la exploración física, se pudo observar que esta última fue lo bastante sensible para diagnosticar lesiones vasculares, del tracto digestivo o de la vía aérea en el trauma penetrante de cuello.

2. Las heridas por trauma penetrante de cuello tienen un alto índice de morbilidad y baja mortalidad.

3. La mayoría de los pacientes pueden ser manejados en forma selectiva, siguiendo una cuidadosa evaluación clínica apoyada en los estudios de gabinete. Debido al bajo número de sujetos, este trabajo no puede sugerir rotundamente la conducta a seguir en este tipo de lesiones. Es necesario realizar nuevos estudios con un mayor número de casos.

4. La angiografía sigue siendo el método ideal para el diagnóstico de lesiones vasculares; sin embargo, el eco Doppler con color ha demostrado una sensibilidad y especificidad similar a la de la angiografía para detección de las mismas.

5. Las lesiones de la vía aérea y tracto digestivo superior pueden pasar desapercibidas fácilmente, si el cirujano no es acucioso en su valoración clínica. A la menor sospecha de lesión de estas estructuras se deben de realizar nasolaringoscopia, esofagograma y esofagoscopia rígida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kendall JL, Anglin D, Demetriaides D. Contemporary issues in trauma. Penetrating neck trauma. Emergency Medicine. *Clin N Am* 1998; 16: 85-105.
2. Rodríguez A, Ferrada R (eds). *Trauma. Sociedad Panamericana de Trauma*. Cali, Colombia: Ed Feriva, 1997; 239-253, 559-568.
3. Schwartz S, Shires T, Spencer F (eds). *Principios de Cirugía*. Traumatismos. Vol 1. México: Interamericana. 1991: 187-245.
4. Demetriaides D, Asensio JA, Velmahos G, Thal E. Complex and challenging problems in trauma surgery. *Surg Clin N Am* 1996; 76: 661-683.
5. Demetriaides D, Theodorou D, Cornweil E, Berne TV, Asensio JA et al. Evaluation of penetrating injuries of the neck. Study prospective of 223 patients. *World J Surg* 1997; 21: 41-48.
6. Apffelstaedt J, Muller R. Results of mandatory exploration for penetrating neck trauma. *World J Surg* 1994; 18: 917-920.
7. Ngakane H, Muckart DJ, Luvuno F. Penetrating visceral injuries of the neck: results of a conservative management policy. *Br J Surg* 1990; 77: 908-910.
8. Beitsch P, Weigelt J, Flynn E, Easley S. Physical examination and arteriography in patients with penetrating zone II neck wounds. *Arch Surg* 1994; 129: 577-581.
9. Rao P, Rao I, Sharma P, Vinzons AT, Nassoura Z, Stahi W. Cervical vascular injuries: A trauma center experience. *Surgery* 1993; 114: 527-531.
10. Frykberg E, Vines F, Alexander R. The natural history of clinically occult arterial injuries: A prospective evaluation. *J Trauma* 1989; 29: 577-583.
11. Stain S, Yellin A, Weaver FA, Pentecost MJ. Selective management of nonocclusive arterial injuries. *Arch Surg* 1989; 124: 1136-1140.
12. Obeid F, Haddad G, Horst HM, Bivins B. A critical reappraisal of mandatory exploration policy for penetrating wounds of the neck. *Surg Gynecol Obstet* 1985; 160: 517-522.
13. Demetriaides D, Charalambides D, Lakhoo M. Physical examination and selective conservative management in patients with penetrating injuries of the neck. *Br J Surg* 1993; 80: 1534-1536.
14. Meyer J, Barret J, Schuier JJ, Flanigan DP. Mandatory vs selective exploration for penetrating neck trauma. A prospective assessment. *Arch Surg* 1987; 122: 592-597.
15. Stone H, Callahan S. Soft tissue Injuries of the neck. *Surg Gynecol Obstet* 1963; 117: 745-752.
16. Armstrong W, Detar T, Stanley R. Diagnosis and management of external penetrating cervical esophageal injuries. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994; 103: 863-871.
17. Cheadle W, Richardson D. Options in management of trauma to the esophagus. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 155: 380-384.