

11209  
19  
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY  
MEDICAL CENTER  
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA  
CATEDRA "CARLOS PERALTA"

CONFIABILIDAD DE LA EXPLORACION FISICA EN EL  
DIAGNOSTICO DE LESIONES DEL TRAUMA  
PENETRANTE DE CUELLO

TESIS DE POSGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL  
P R E S E N T A :  
DR. JESUS HUMBERTO FLORES ARMENTA

ASESOR DE TESIS: DR. JORGE ORTIZ DE LA PEÑA RODRIGUEZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO: DR. JORGE CERVANTES CASTRO  
PROFESOR ADJUNTO: DR. GUILLERMO ROJAS REYNA



MEXICO, D. F.

NOVIEMBRE 1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

272580 1



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.

## INDICE.

Agradecimientos .....	3
Introducción .....	4
Anatomía del cuello. ....	6
Cinemática del trauma penetrante. ....	8
Evaluación y diagnóstico. ....	12
Manejo inicial. ....	17
Justificación. ....	20
Objetivos. ....	21
Material y Métodos. ....	22
Resultados. ....	25
Discusión. ....	32
Conclusiones. ....	35
Bibliografía. ....	36

## **AGRADECIMIENTOS.**

A mi Padres, por el esfuerzo de brindarme una educación y apoyarme en todas mis decisiones y enseñarme el sentido de la responsabilidad y honestidad. Gracias por todo Papá y Mamá.

A Karen, por ser siempre mi compañera en los éxitos y fracasos, confiar en mí y su apreciable ayuda en la elaboración de este trabajo.

A mis hijas, por que gran parte del tiempo que use para realizar mi especialidad les correspondía a ellas.

A mis hermanos Juan Carlos, Alberto y Norma, por siempre apoyarme y ayudarme en lo que necesitara.

Al Dr. Jorge Ortiz de la Peña, por sus consejos, enseñanzas y su invaluable amistad. Gracias por todo.

A todos mis maestros del hospital ABC y del Hospital Univeristario del Valle, en especial al Dr. Jorge Cervantes, Dr. Guillermo Rojas, Dr. Felipe Cervantes, Dr. Diego Rivera, Dr. Guillermo Florez y Ricardo Ferrada por haberme brindado todos sus conocimientos, experiencias y consejos.

A la Catedra "Carlos Peralta", por haberme dado la oportunidad de terminar mi entrenamiento en el Hospital Universitario del Valle en Cali, Colombia.

A mis compañeros: Omar, Alejandro, Pablo y Gerardo por brindarme su amistad y ayuda en estos 4 años de residencia.

## INTRODUCCION.

El trauma penetrante del cuello representa un reto por la gran variedad de opciones diagnósticas y terapéuticas para los médicos de urgencias y cirujanos. De todos los traumas, aproximadamente un 5% a 10 % corresponden a la región del cuello.<sup>(1)</sup>

La historia del tratamiento de las heridas penetrantes del cuello data de la primera experiencia quirúrgica por el cirujano francés Ambrosio Paré, quien en 1552, 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, Albemathy, ligó la arteria carótida común en un paciente herido por un toro, el cual desarrollo hemiplejía completa y posteriormente falleció por esta causa.<sup>(2)</sup>

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%. En la segunda guerra mundial, se reportaron 851 casos de heridas cervicales con una mortalidad del 7%. 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%.<sup>(1,2,3,4)</sup>

Basado en la experiencia adquirida durante la 2ª 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, señalan una mortalidad del 6% en aquello que se exploraban quirúrgicamente en forma temprana, comparada con una mortalidad del 35% en pacientes

que eran explorados en forma tardía.<sup>(3)</sup> Basados en esta experiencia, llegaron a la conclusión de que toda herida penetrante de cuello, con violación del platysma myiodes, 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 para tratar de disminuir la exploración quirúrgica innecesaria.

En los últimos 5 años, numerosos reportes han apoyado la conducta selectiva, pero siguiendo estrictos algoritmos en el examen físico y los métodos auxiliares de diagnóstico.

## **ANATOMIA DE CUELLO.**

La anatomía de cuello es única. En ninguna otra parte del organismo existen tantas estructuras vitales, ni tantos sistemas representados, como son el cardiovascular, respiratorio, digestivo, endocrino, sistema nervioso central y osteo-muscular, por lo que un perfecto conocimiento de la anatomía cervical permite al cirujano enfocar específicamente la lesión de cada uno de los sistemas encontrados en dicha región anatómica.

Las estructuras del cuello se hallan incluidas en dos fascias: la superficial, que envuelve al platysma myodes, que es un músculo delgado y superficial; la fascia profunda, que se divide en 2 hojas, la pretraqueal y la prevertebral. La fascia pretraqueal rodea a la glándula tiroides, la traquea y el esófago. La fascia prevertebral rodea a la columna vertebral, sus músculos y se continúa con la vaina de los vasos subclavios, y la vaina de los vasos carotídeos.

Estos compartimentos fasciales del cuello limitan la hemorragia externa de las lesiones vasculares, minimizando el riesgo de exsanguinación pero a la vez aumentando el riesgo de obstrucción de la vía aérea.<sup>(1,2)</sup>

Desde el punto de vista práctico, el cuello se divide en tres zonas: (Fig.1)

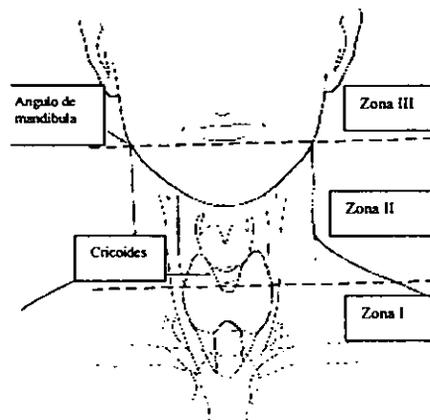
- Zona I: Se extiende desde la clavícula hasta el cartilago cricoides;
- Zona II: Se extiende desde le cartilago cricoides hasta el ángulo del maxilar inferior.
- Zona III: Se extiende desde el ángulo del maxilar inferior hasta la base del cráneo.

Dentro de la zona I se encuentran la arteria carótida común, la arteria vertebral, los vasos subclavios, los grandes vasos del mediastino, los ápices pulmonares, el esófago, la

traquea y el conducto torácico. En la zona II se encuentran nuevamente la arteria carótida, la vena yugular, la laringe, la traquea, el esófago, los nervios vagos y laringeo recurrente y la medula espinal. En la zona III encontramos la parte distal de la arteria carótida, las arterias vertebrales, las glándulas salivales y parótida, la faringe, la medula espinal y los nervios craneales IX, X, XI y XII.

El manejo de las lesiones de la zona I y III es complicado debido a la dificultad para obtener un control vascular y una exposición adecuada, por lo que en ocasiones se tienen que combinar las incisiones cervicales con incisiones torácicas en el caso de las lesiones de la Zona I y con luxación de mandíbula en el caso de lesiones en la Zona III.

Fig. 1 Zonas anatómicas del cuello



## CINEMATICA DEL TRAUMA PENETRANTE.

El incremento en la violencia urbana a tenido como consecuencia un aumento considerable de víctimas con trauma penetrante de cuello con heridas por arma de fuego y arma punzo-cortante.<sup>(6)</sup>

Entre 1875 y 1900 el estudio de la balística alcanzó un gran nivel gracias a Kocher, siendo su trabajo el epitome del llamado método científico. La balística es la ciencia que estudia las leyes del movimiento y comportamiento de los proyectiles disparados por las armas de fuego. Se llama balística interna cuando se refiere al desplazamiento del proyectil dentro del cañón y balística externa lo inherente al vuelo del ese proyectil hasta que alcanza su objetivo.<sup>(7)</sup> El estudio de la naturaleza del objetivo y su interacción con el proyectil se llama balística terminal o balística de las heridas. Las 2 primeras ramas de la balística son ciencias razonablemente exactas, mientras que la última es solo un cúmulo de aproximaciones con descripción de heridas.

Tres parámetros deben ser registrados en la historia médica de cualquier herido por arma de fuego: el arma, el proyectil y el rango.<sup>(2)</sup>

- El arma: Puede ser pistola, revolver, rifle o escopeta. Lo más importante es conocer si son de alta o baja velocidad. Por lo general todas las armas que se disparan desde la mano son de baja velocidad, los proyectiles son disparados a menos de 1000 pies por segundo, y las armas largas son de alta velocidad disparando proyectiles por arriba de 3000 pies por segundo.

- El proyectil: Lo importante es conocer el calibre que es el diámetro de la base del proyectil en cientos o miles de fracciones de pulgada. Otra característica de los proyectiles es si vienen encasquetados o si son de punta blanda. Los primeros minimizan la fragmentación y los últimos son diseñados para el efecto opuesto.
- Rango: Es la distancia entre el arma y el objetivo y esto es de suma importancia porque la velocidad del proyectil disminuye con la amplitud del rango, y con esto, la energía cinética o potencial de daño disminuye igualmente.

Los proyectiles de armas de fuego provocan tres fenómenos al interactuar con los tejidos. Ellos son: cavitación, disipación de la energía cinética y fragmentación. La cavitación resulta de la aceleración que desarrollan las partículas de un medio en todas direcciones al paso del proyectil. Esto ocurre en milisegundos y produce una cavidad llena de vapor a presión subatmosférica. La cantidad de cavitación es proporcional al área de superficie en el punto de impacto, la densidad del tejido y la velocidad del proyectil en el momento de impacto. Un proyectil relativamente lento ocasionara una cavidad no mayor a su diámetro. Esta es la llamada cavitación permanente. Al incrementarse la velocidad de los proyectiles se creará una cavidad transitoria mucho mayor, que se extenderá muchas veces el diámetro del proyectil y en todas las direcciones.<sup>(7, 8)</sup> (Fig 2)

El daño tisular de los proyectiles se correlaciona con la energía cinética que transmiten a los tejidos. Este parámetro se expresa por la ecuación

$$\Delta KE = M(V_{en} - V_{sa})^2$$

El máximo daño por este calculo ocurre cuando la velocidad de salida ( $V_{sa}$ ) del proyectil se reduce a cero, por ejemplo, si el proyectil o sus fragmentos yacen dentro del

objetivo, por lo que el diseño de los proyectiles es dirigido a maximizar el principio de transmisión de la energía cinética.

El tercer fenómeno característico de las lesiones por bala es lo concerniente a los proyectiles secundarios o fragmentación. Pueden derivarse de la víctima, su ropa o lo contenido en sus bolsillos. Los proyectiles al chocar contra el hueso pueden fracturarlo e impartir energía cinética a sus fragmentos. Estos proyectiles secundarios deben de ser tratados de la misma manera que el proyectil primario. (Fig.3)

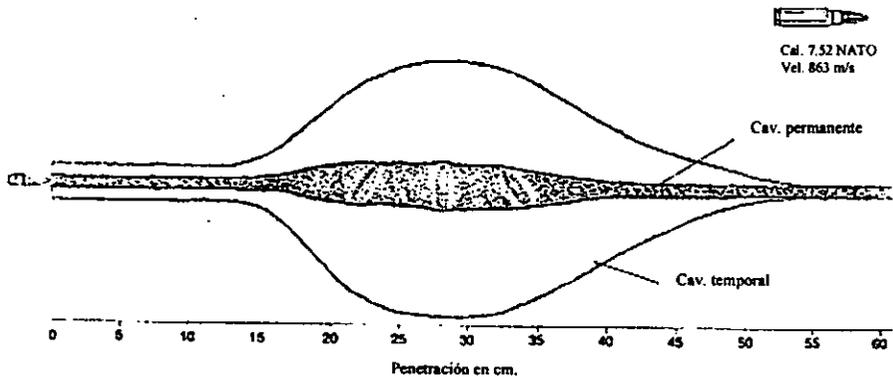


Fig.2 Fenómeno de cavitación temporal.

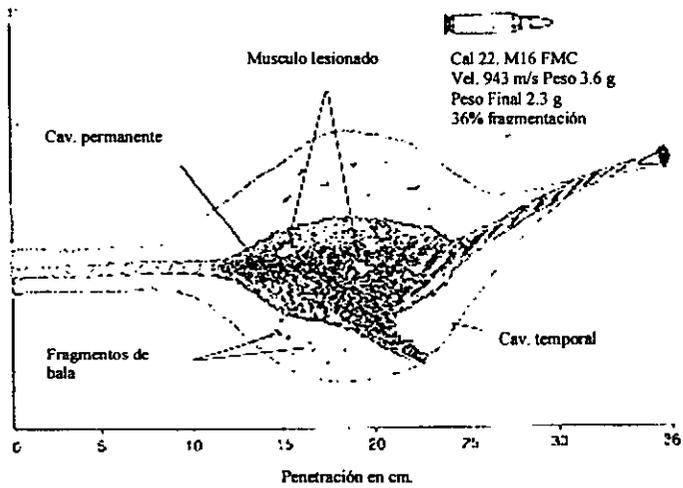


Fig.3. Fenómeno de fragmentación en balística.

## EVALUACION Y DIAGNOSTICO.

El manejo inicial del trauma penetrante de cuello que ingrese al departamento de urgencias se debe centrar en lo que dicta el protocolo de reanimación del Manual de Advance Trauma Life Support.<sup>(8)</sup> La atención inicial debe de enfocarse en asegurar una buena vía aérea, por que un sangrado inesperado podría desarrollarse dentro de uno de los compartimentos, con compromiso importante de la misma.

Una historia clínica bien elaborada es esencial y puede ser obtenida del equipo de paramédicos o reportes policíacos. Es importante conocer los signos vitales encontrados en el lugar de los hechos, la respuesta a la reanimación inicial, el mecanismo de lesión y el agente causal para ayudar al medico de urgencias a desarrollar el plan diagnóstico y terapéutico. Es totalmente aceptado pasar inmediatamente a la sala de operaciones a un paciente que llega en estado de choque hipovolémico que no responde a la resucitación o que este sangrando profusamente por la herida o tenga un hematoma expansivo, en cambio, pacientes estables pueden someterse a diversos estudios de diagnostico. <sup>(1, 2, 4, 5)</sup>

No hay que olvidar que mientras se establece una vía aérea se realiza inmovilización de la columna cervical. La existencia de una lesión de columna cervical debe de ser sospechada y se debe de mantener la inmovilización adecuada del paciente hasta que se obtengan las radiografías preliminares y se descarten lesiones a este nivel. En pacientes con trauma penetrante de cuello es inusual que se necesiten tomar estas precauciones a menos que existan signos neurológicos o síntomas presentes. Es raro que se presenten fracturas inestables cervicales por trauma penetrante de cuello.

Después de establecida la vía aérea, el medico de urgencias se debe enfocar en la circulación. Se debe establecer por lo menos un acceso venoso con un catéter grueso

(calibre 16 ó mayor) e iniciar el paso de soluciones electrolíticas balanceadas. Se debe realizar compresión directa a las heridas con sangrado activo y se deben de cubrir con gasa vaselinada las heridas soplantes.<sup>(8)</sup>

El paciente debe de ser colocado en posición de Trendelenburg para disminuir la posibilidad el embolismo aéreo en caso de que exista una lesión venosa.

### **Exploración Física.**

El examen físico es la base de la evaluación del trauma penetrante de cuello. La evaluación clínica debe ser breve y dirigida a los cuatro sistemas de la economía potencialmente lesionados: vascular, digestivo, nervioso y respiratorio<sup>(5)</sup>

### **Vascular.**

La lesión de las arterias carótidas constituyen particularmente un desafío del trauma arterial por la posibilidad de provocar una hemorragia exsanguinante, compromiso de la vía aérea o daño cerebral irreversible.

En algunas series el trauma de carótidas es relativamente infrecuente pero en otras se encuentra hasta en un 25 % de todos los pacientes con trauma penetrante y con una mortalidad del 50%<sup>(1)</sup>. Un rápido y preciso diagnóstico es un factor esencial para un buen manejo<sup>(9)</sup>.

La exploración física de las lesiones vasculares cervicales debe incluir una buena inspección, palpación y auscultación de la cabeza, cuello, extremidades superiores y tórax. Los signos sugestivos de lesión vascular pueden ser el choque hipovolemico, un hematoma pulsátil o expansivo, sangrado activo a través de la herida, ausencia de pulsos y auscultación de soplos. Otros signo indirecto puede ser el déficit neurológico, como afasia o hemiplejía. <sup>(4)</sup>

Algunos cirujanos creen que la exploración física es segura y precisa para identificar lesiones vasculares importantes del cuello que requieren tratamiento.<sup>(5, 10, 11)</sup> Pero otros no están de acuerdo con esto, por lo que recomiendan la angiografía sistemática para todas las lesiones de proximidad y algunos otros cirujanos recomiendan la angiografía en casos con lesiones de las zonas I y III independientemente de los síntomas, porque estas regiones son difíciles de valorar desde el punto de vista clínico y es técnicamente difícil la exploración quirúrgica.<sup>(5, 9, 12)</sup>

La arteriografía por años ha sido el estudio de elección para el diagnóstico de las lesiones vasculares, pero en los últimos años se ha utilizado con buenos resultados el Eco Doppler de flujo color para valorar las lesiones de vasos.<sup>(13, 14)</sup> En un estudio, realizado por Demetriades y colaboradores, se realizaron 99 estudios de Doppler color a pacientes con lesiones penetrantes de cuello y se observó una sensibilidad del 91.7% y una especificidad del 100% con un valor predictivo positivo del 100% y predictivo negativo del 99%.<sup>(5)</sup>

### **Tracto respiratorio.**

Aproximadamente un 10% de los pacientes con trauma penetrante de cuello presentan compromiso de la vía aérea.<sup>(1,4)</sup> Los signos de lesión de la vía aérea son dificultad respiratoria, cianosis, estridor, hemoptisis, enfisema subcutáneo, disfonía, dolor a la palpación laríngea y disminución de los ruidos respiratorios debido a neumotórax o hemotórax. Las lesiones de la vía aérea en un inicio pueden pasar desapercibidas y en cualquier momento pueden descompensar a los pacientes sin ningún aviso. La triple endoscopia (nasolaringoscopia, broncoscopia y esofagoscopia) está indicada en pacientes estables en los que se sospeche lesión de la vía aérea superior.

## **Aparato digestivo.**

Las lesiones penetrantes de esófago no son muy frecuente en la mayor parte de los centros urbanos y es conocido que las lesiones aisladas de este órgano se pueden presentar con síntomas y signos muy sutiles por lo que la exploración física en ocasiones puede no revelar este tipo de lesiones.<sup>(15, 16)</sup> Los síntomas y signos sugestivos de lesión de esófago incluyen disfagia, odinofagia, hematemesis, enfisema subcutáneo y aire retrofaringeo en la radiografía lateral cervical.

El esofagograma con material de contraste y la esofagoscopia rígida son los estudios con los que cuenta el cirujano para buscar este tipo de lesiones. La esofagograma y la esofagoscopia tienen una sensibilidad que va desde el 47% al 93% y del 29% al 100% respectivamente.<sup>(17)</sup> Se ha visto que la endoscopia flexible es de poco valor en el diagnóstico de lesiones del esófago cervical por lo que no se debe considerar como un método de diagnóstico en el trauma penetrante de cuello.

## **Sistema nervioso.**

La lesión del sistema nervioso en el trauma penetrante de cuello puede variar desde una transección espinal completa a una lesión aislada de una raíz nerviosa.

La lesión de la médula espinal puede manifestarse en varias formas dependiendo del grado de lesión. Una hemisección de la médula espinal se presentará como un Sx. de Brown-Sequard, que clínicamente se manifiesta como una parálisis ipsilateral con una hipoestesia contralateral distal a la lesión. Una sección completa de la médula espinal por debajo de C5 puede resultar en una paraplejía con un potencial riesgo de dificultad respiratoria dependiendo de la afectación de los músculos accesorios de la respiración. La sección completa por arriba de C5 puede provocar paro respiratorio. El choque

neurogénico también puede manifestarse como consecuencia de una lesión de la médula espinal. No hay que olvidar la exploración de los pares craneales.

## MANEJO INICIAL.

El manejo de la vía aérea en el marco prehospitalario esta lleno de dificultad y peligro debido al gran porcentaje de complicaciones imprevistas como los hematomas y lesiones laringotraqueales, por lo que la intubación prehospitalaria solo se recomienda realizarla en pacientes con un compromiso importante de la misma y que van a ser trasladados lejos del lugar del accidente.

En pacientes estables con dificultad respiratoria se recomienda la intubación nasotraqueal guiada con nasolaringoscopia o broncoscopio.<sup>(1, 18)</sup> En pacientes con compromiso de la vía aérea importante se recomienda la intubación orotraqueal bajo visión directa o una cricotiroidotomía. La cricotiroidotomía con o sin aguja, es un procedimiento que no está exento de complicaciones, por ejemplo, ante la presencia de un hematoma en la región anterior del cuello es sumamente difícil realizarla y el riesgo de una hemorragia catastrófica es grande, por lo que la realización prehospitalaria de este procedimiento debe ser considerada como una opción final.<sup>(19, 20)</sup>

Existe controversia en el uso de relajantes musculares usados para la intubación de pacientes traumatizados. La técnica más usada es la intubación de secuencia rápida usando agentes paralizantes neuromusculares, pero hay que tener en cuenta que pueden resultar complicaciones en pacientes con trauma penetrante de cuello ya que al relajarse los músculos de cuello puede ocurrir desplazamiento de la vía aérea llevando a una obstrucción de la misma.

Las benzodiazepinas han sido también ampliamente usadas para ayudar a la intubación de pacientes politraumatizados. Esta clase de medicamentos no deben de ser usados para la intubación de pacientes con trauma penetrante de cuello debido a su larga

vida media y las altas dosis requeridas para sedar al paciente, siendo que si no se encuentra bien sedado este puede toser empeorando las lesiones vasculares o de la vía aérea. En caso contrario, si la sedación se vuelve muy profunda existe la posibilidad de que el paciente pueda broncoaspirar por pérdida del reflejo nauseoso o pueda perderse el tono muscular y provocar obstrucción de la vía aérea.

En la opinión Kendall, Anglin y Demetriades<sup>(1)</sup>, el fármaco ideal para la intubación de los pacientes con trauma penetrante de cuello es la Ketamina a una dosis de 2 mg/kg, ya que provoca una rápida anestesia (Efecto máximo en 1 minuto).

Una vez realizado el manejo dictado por el ATLS y todas las lesiones han sido identificadas, se procede al manejo de las mismas. Este manejo puede variar de institución a institución dependiendo de la infraestructura y fuerza de trabajo con la que se cuenta. En el Centro Médico del Condado de los Angeles/Universidad del Sur de California, se desarrolló y validó prospectivamente un diagrama de flujo para el manejo del Trauma penetrante de cuello. (Fig 4.)

La aplicación de esto ha provocado la disminución de las operaciones urgentes en este tipo de pacientes, y que los costos en la evaluación y tratamiento hallan disminuido considerablemente, ya que se cuenta con una forma estandarizada en su evaluación. <sup>(5)</sup>

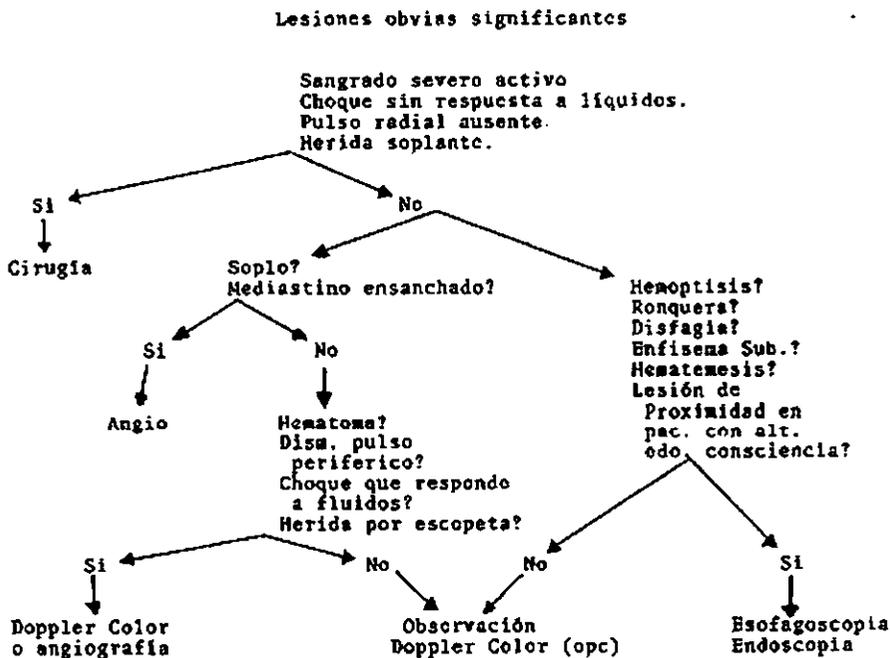


Fig.4. Algoritmo para la evaluación del trauma penetrante de cuello.

## JUSTIFICACION

El trauma penetrante de cuello cada día se vuelve más común en nuestra practica diaria y se considera que su manejo no es fácil. El manejo agresivo con cirugía a todos los pacientes es controversial ya que cerca del 50% de las exploraciones cervicales son negativas por lo que en los últimos años se ha protocolizado el manejo selectivo de este tipo de pacientes. El examen físico cada vez más es utilizado en la evaluación de estos pacientes, por lo que es indispensable establecer su verdadera utilidad y confiabilidad.

## **OBJETIVOS**

1. Detectar tempranamente las lesiones por trauma penetrante de cuello que requieran cirugía inmediata.
2. Determinar la utilidad del examen físico en la detección de lesiones por trauma penetrante de cuello.
3. Determinar que pacientes pueden manejarse conservadoramente con base en la exploración física.

## MATERIAL Y METODOS

El estudio realizado es de tipo prospectivo, longitudinal y descriptivo el cuál 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-Agosto 1999). El Hospital Universitario del Valle es centro de atención público de tercer nivel que cuenta con aproximadamente 1000 camas y que captura gran parte de los pacientes politraumatizados de la región sur-occidental de la ciudad de Santiago de Cali. Se incluyeron a 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 los pacientes se les realizó una exploración física enfocándose a signos y síntomas que sugirieran lesiones del tracto digestivo, vía aérea, 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).(fig.5, 6, 7, 8)

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 antero-posterior, postero-anterior, medial, lateral, transictivo 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 una herida, hematoma pulsátil y dificultad respiratoria. A todos los demás pacientes les

fueron solicitados 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 situación económica del paciente.

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

La sensibilidad, especificidad, valor predictivo, positivo y valor predictivo negativo de la exploración física fue evaluado.



Fig.5 Lesiones por trauma penetrante de cuello  
Zona I y III.



Fig. 6. Herida por bala en zona I/II de cuello



Fig. 7. Herida por machete en zona II de cuello.



Fig.8 Herida por arma punzo-cortante en zona III de cuello.

## RESULTADOS

Durante un periodo de dos meses, se admitieron a 47 pacientes con trauma de cuello, de los cuáles 7 pacientes fueron excluidos, quedando una muestra de 40 pacientes (n=40), de los cuáles 36 fueron hombres (90%) y solo 4 fueron mujeres(10%). La edad de la muestra fue de 16 a 51 años con una media de 29 años. La HACP fue el mecanismo de lesión mas frecuente (50%), siguiendo la HPAF (45%) y siendo la menos frecuente la HACC (5%). La zona más frecuentemente afectada fue la zona 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 encuentran en la tabla 1. El 50% de los pacientes presentaron hematoma estable, siendo éste el signo vascular más frecuente y presentándose en el 60% de HACP, así mismo, la lesión en la zona II fue la que más frecuentemente presentó éste signo (50%).

Tabla 1. sintomatología vascular

	MECANISMO			ZONA			
	HACP	HPAF	HACC	I	II	III	MIXTA
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%)		
Solpo ó Frémito 2 (5%)		2 (100%)			2 (100%)		
Choque inexplicable 2 (5%)	1 (50%)	1 (50%)		1 (50%)	1 (50%)		
Alteración de pulso o ausc. 2 (5%)		2 (100%)			1 (50%)	1 (50%)	
Sangrado activo 4 (10%)	3 (75%)	1 (25%)		1 (25%)	2 (50%)		1 (25%)

Los pacientes que presentaron sintomatología de probable lesión en sistema respiratorio se muestran en la tabla 2. 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 pacientes. La HACP fue la que más frecuentemente provocó éstas alteraciones clínicas.

Tabla 2. Sintomatología respiratoria

	MECANISMO			ZONA			
	HACP	HPAF	HACC	I	II	III	MIXTA
<b>Estridor 3 (7.6%)</b>	3 (100%)				3 (100%)		
<b>Disfonía 9(22.5%)</b>	7 (77.7%)	2 (22.2%)		2 (22.2%)	7 (77.7%)		
<b>Dificultad respiratoria 2 (5%)</b>	2 (100%)				2 (100%)		

En la tabla 3 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 pacientes presentó alteraciones neurológicas de los cuáles 66.6% fueron por HPAF. Tres de estos pacientes tuvieron fractura de columna cervical.

Tabla 3. Sintomatología digestiva

	MECANISMO			ZONA			
	HACP	HPAF	HACC	I	II	III	MIXTA
<b>Disfagia 15 (37.5%)</b>	8 (53.3%)	7 (46.6%)		3 (20%)	8 (53.3%)	2 (13.3%)	2 (13.3%)
<b>Odinofagia 6 (15.3%)</b>	4 (66.6%)	2 (33.3%)		1 (16.6%)	4 (66.6%)	1 (16.6%)	

En la tabla 4 se muestra toda la sintomatología y hallazgos clínicos de los pacientes al ingreso a la unidad de trauma.

Tabla 4. Presentación clínica al ingreso y tipo de tratamiento.

SIGNOS/SINTOMAS	No PACIENTES	Tx CONSERVADOR	Tx Qx
Hematoma estable	20	15 (75%)	5 (25%)
Hematoma expansivo	2		2 (100%)
Soplo	2	1 (50%)	1 (50%)
Choque inexplicado	2		2 (100%)
Alteración de pulso	2	1 (50%)	1 (50%)
Sangrado activo	4	1 (25%)	3 (75%)
Estridor	3	2 (66.6%)	1 (33.3%)
Disfonía	9	7 (77.7%)	2 (22.2%)
Dif. Respiratoria	2		2 (100%)
Alt. Neurológica	6	5 (83.3%)	1 (16.6%)
Disfagia	15	12 (80%)	3 (20%)
Odinofagia	6	5 (83.3%)	1 (16.6%)
Enfisema subcutáneo	2		2 (100%)
Ninguno(asintomático)	5	5 (100%)	

Se realizó angiografía a 14 (35%) pacientes, de los cuáles 9 (65%) estudios fueron normales y 5(35%) fueron anormales, pero solo 1 (7.1%) paciente requirió de tratamiento quirúrgico (tabla 5). La lesión vascular más frecuente fue de la carótida interna en 2 pacientes y la arteria subclavia en 2 pacientes. La frecuencia de lesión vascular encontrada en la operación, angiografía u otros estudios fue del 25% (10 de 40 pacientes), pero solo el 12.5% (5 pacientes) requirieron cirugía y hubo solo 1 (2.5%) muerte atribuida a lesión vascular. El Eco Doppler fue realizado en 2 pacientes; ambos fueron repostados como normales.

Tabla 5. Lesiones encontradas en el estudio angiográfico

No. De PACIENTE	RESULTADO DEL ESTUDIO	MANEJO
001	Normal	
003	Normal	
006	Lesión carótida interna (-) 5mm de la íntima	Conservador
007	Pseudoaneurisma pequeño CE der.	Conservador
008	Pseudoaneurisma subclavia izquierda	Qx
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

Se realizó esofagograma con medio de contraste en 12 (30%) pacientes 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.(Tabla 6)

Tabla 6. Esofagograma con medio de contraste

No de PACIENTE	LESION	MANEJO
010	Normal	
014	Normal	
017	Normal	
019	Normal	
020	Fuga de material de contraste esófago cervical	Quirúrgico
022	Normal	
025	Normal	
026	Normal	
027	Fuga de material de contraste esófago cervical.	Quirúrgico
032	Normal	
034	Normal	
036	Normal	

Se realizaron nasolaringoscopías a 13 (32.5%) de los pacientes, de las cuáles 7 (53.8%) fueron positivas. El 100% de éstos pacientes se manejaron conservadoramente. (Tabla 7).

De los 40 pacientes solo 7 pacientes (17.5%) requirieron cirugía de urgencia, de las cuales solo una (14.2%) no fue terapéutica. Los pacientes que fueron llevados a quirófano presentaron los síntomas mostrados en la tabla 7.

Tomando en cuenta el mecanismo de lesión observamos que 4 (57.2%) pacientes heridos por arma punzo-cortante requirieron cirugía de urgencia en comparación con los 3 (42.8%) pacientes heridos por arma de fuego y la zona más frecuentemente afectada en estos pacientes fue la II en un 57.1%.

Tabla 7. Nasolaringoscopías

No DE PACIENTE	LESION	MANEJO
001	Hematoma hipofaringe izq.	Conservador
002	Normal	
003	Hematoma naso-hipofaringe, epiglottis	Conservador
010	Lesión laríngea. Parálisis cuerda izquierda	Conservador
015	Normal	
017	Normal	
018	Normal	
019	Lesión hipofaringe	Conservador
021	Parálisis cuerda vocal izq. Hematoma laríngeo	Conservador
026	Normal	
032	Parálisis cuerda izquierda	Conservador
037	Parálisis cuerda izquierda	Conservador

Hubo 2 pacientes que fallecieron, uno 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 paciente presentó una herida en la zona III que lesionó la arteria carótida interna izquierda que le ocasionó un infarto cerebral muy extenso. No hubo mortalidad en el grupo de pacientes que fueron seleccionados para un manejo conservador. (Tabla 8)

Tabla 8. Mortalidad

No. PACIENTE	LESION	ZONA	MECANISMO
011	Esófago, Pulmón y Colon	I	HPAF
013	Carótida interna izq.	III	HPAF

Mortalidad 5%

Hubo 9 (22.5%) pacientes que presentaron complicaciones; un paciente con hemiparesia derecha, 3 pacientes con lesión del nervio laríngeo recurrente, 2 pacientes con cuadriplejía, un paciente con cuadriplejía y fístula esófago-cutánea, un paciente con síndrome Brown-Sequard, un paciente con lesión del nervio ulnar y uno con fístula esófago-cutánea.

La sensibilidad y especificidad de la exploración física para el diagnóstico de lesión vascular fue de 80% y 72% respectivamente con un VPP 33% y un VPN 75%. La sensibilidad para lesión esofágica fue de 100% y una especificidad del 30% con un VPP 22% y un VPN 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%, un VPP 70% y VPN 100%.

## DISCUSION.

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 platysma myiodes. Este manejo va acompañado de una alta frecuencia de exploraciones negativas en un rango del 30 al 89% <sup>(5, 21)</sup>

En años recientes se ha sugerido que el manejo selectivo del trauma penetrante de cuello, apoyándose en la exploración física y estudios de gabinete, pueden 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 de paciente, el incremento del costo en el manejo del paciente, en contraposición con la baja morbilidad que tiene la exploración cervical. <sup>(15, 21, 22)</sup>

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, <sup>(6)</sup> por ejemplo, la angiografía, especialmente en pacientes asintomáticos, rara vez cambia el manejo del paciente. <sup>(6, 22)</sup> Existen diversos estudios donde se menciona que las lesiones arteriales pequeñas pueden ser manejadas en forma no quirúrgica sin ninguna complicación, manteniendo al paciente bajo una estricta vigilancia clínica. <sup>(25, 26, 27)</sup> En este estudio, de los 14 pacientes que se les realizó angiografía, solo se encontraron 5 lesiones vasculares, pero solo una 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, sin embargo,

esto no fue posible por los escasos recursos humanos y económicos con los que cuenta el hospital 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 et al. se encontró que el examen físico tuvo una sensibilidad del 61% y una especificidad del 80%.<sup>(23)</sup> En el estudio prospectivo de Meyer et al.<sup>(17)</sup> se reportó 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 75%. Solo en los pacientes con hallazgos negativos en la historia clínica y exploración física, el VPN fue del 100%. La baja cantidad de pacientes a los que se les realizó estudio angiográfico y doppler pudo influir en que no se alcanzaran porcentajes de sensibilidad y especificidad más altos.

En los últimos años el trauma de esófago cervical se observa con más frecuencia. Por su localización profunda y estar rodeado por otras estructuras vitales y la columna cervical, es relativamente infrecuente su lesión o bien, que se asocie con lesiones de 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 aéreo digestivo alto.<sup>(28)</sup> Desafortunadamente, son hallazgos inespecíficos y 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.<sup>(16)</sup>

La historia clínica, la exploración física y los hallazgos radiográficos pueden sugerir una lesión esofágica, pero estos rara vez hacen el diagnóstico.<sup>(16, 29)</sup> Todos estos estudios se pueden considerar altamente sensibles, pero son poco específicos, como lo mostró este trabajo, en donde la sensibilidad de la exploración física para detectar lesiones de la vía aérea y tracto digestivo fue del 100%, mientras que la especificidad mostró rangos entre el 30 y 40%.

## **CONCLUSION.**

1. El examen físico es altamente sensible para diagnosticar lesiones vasculares, del tracto digestivo o de la vía aérea en el trauma penetrante de cuello.
2. La evaluación clínica continua es indispensable para detectar a tiempo lesiones que no se hayan observado en la evaluación inicial.
3. Las heridas por trauma penetrante de cuello tienen un alto índice de morbilidad y baja mortalidad.
4. La mayoría de los pacientes pueden ser manejados en forma selectiva, siguiendo una cuidadosa evaluación clínica apoyada en los estudios de gabinete.
5. La angiografía sigue siendo el método ideal para el diagnóstico de lesiones vasculares, sin embargo, el Doppler Color ha demostrado una sensibilidad y especificidad similar a la de la angiografía para detección de las mismas.
6. 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 debe de realizar una nasolaringoscopia, esofagograma y esofagoscopia rígida.

## **BIBLIOGRAFIA.**

1. Kendall JL, Anglin D, Demetriades D: Contemporary Issues in Trauma. Penetrating Neck Trauma. *Emergency Medicine Clinics of North America* 16(1): 85-105, 1998
2. Rodriguez A, Ferrada R. Trauma, Sociedad Panamericana de Trauma, Colombia, 1997: 239-253, 559-568.
3. Schwartz S, Shires T, Spencer F. Principios de Cirugía. Traumatismos. Vol 1. 1991: 187-245.
4. Demetriades D, Asensio JA, Velmahos G, Thal E. Complex and Challenging Problems in Trauma Surgery. *Surg Clin North Am* 76(4): 661-683, 1996
5. Demetriades D, Theodorou D, Cornwell E, Berne TV, Asensio JA, et al. Evaluation of Penetrating Injuries of the Neck: Study Prospective of 223 Patients. *World J. Surg.* 21: 41-48. 1997.
6. Rao P, Rao I, Sharma P, Vinzons AT, Nassoura Z, Stahl W. Cervical vascular injuries: A trauma center experience. *Surgery* 114: 527-531, 1993.
7. Flackler M. Wound Ballistics. A Review of Common Misconceptions. *JAMA* 259(18): 2730-2736, 1988.
8. Committee on Trauma, Advanced Trauma Life Support. Chicago, American College of Surgeons, 1994.

9. Ramadan F, Rutledge R, Oller D, Howell P, Baker C, Keagy B. Carotid artery trauma: A review of contemporary trauma center experiences. *J Vasc Surg* 21: 1-15, 1995
10. Velmahos G, Souter I, Degiannis E, Mokoena T, Saadia R. Selective surgical management in penetrating neck injuries. *Can J Surg* 37: 487-491, 1994.
11. O'Keefe G, Maier R. Mandatory exploration or observation for penetrating neck injuries?. *Can J Surg* 40(1): 8-9, 1997.
12. Weaver F, Yellin A, Wagner W, Brooks S, Weaver A, et al. The Role of Arterial Reconstruction in Penetrating Carotid Injuries. *Arch Surg* 123: 1106-1111, 1988
13. Demetriades D, Theodorou D, Cornwell E, Weaver F, Yellin A, Velmahos G, Beme TV. Penetrating Injuries of the Neck in Patients in Stable Condition. *Arch Surg* 130: 971-975, 1995.
14. Fry WR, Dort JA, Smith RS, Sayers DV, Morabito DJ. Duplex scanning replaces arteriography and operative exploration in the diagnosis of potential cervical vascular injury. *Am J Surg* 168: 693-696, 1994.
15. Ngakane H, Muckart DJ, Luvuno F. Penetrating visceral injuries of the neck: results of a conservative management policy. *Br J Surg* 77: 908-910, 1990.
16. Armstrong W, Detar T, Stanley R. Diagnosis and management of external penetrating cervical esophageal injuries. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 103: 863-871, 1994.

17. Meyer J, Barret J, Schuler JJ, Flanigan DP. Mandatory vs Selective Exploration for Penetrating Neck Trauma. A prospective Assessment. Arch Surg 122: 592- 597, 1987.
18. De Laurier GA, Hawkins ML, Treat RC, et al. Acute airway management: Role of cricothyroidostomy. Am Surg 56: 12-15. 1990.
19. Johnson DR, Dunlap A, McFeeley P, et al. Cricothyrotomy performed by prehospital personnel: A comparison of two techniques in a human cadaver model. Am J Emerg Med 11: 207-209. 1993
20. Murphy-Macabobby M, Marshall WJ, et al. Neuromuscular blockade in aeromedical airway management. Ann Emerg Med 21: 664-668. 1992
21. Apffelstaedt J, Muller R. Results of Mandatory Exploration for Penetrating Neck Trauma. World J. Surg 18: 917-920,1994.
22. Beitsch P, Weigelt J, Flynn E, Easley S. Physical Examination and Arteriography in Patients With Penetrating Zone II Neck Wounds. Arc Surg 129. 577-581, 1994.
23. Demetriades D, Charalambides D, Lakhoo M. Physical examination and selective conservative management in patients with penetrating injuries of the neck. Br J Surg 80: 1534-1536, 1993.
24. Bishara R, Pasch AR, Douglas DD; Schuler JJ, Lim LT, Flanigan DP. The necessity of manadatory exploration of penetrating zone II neck injuries. Surgery 10: 655-660, 1986.

25. Frykberg E, Vines F, Alexander R. The natural history of clinically occult arterial injuries: A prospective evaluation. *J Trauma* 29: 577-583, 1989.
26. Stain S, Yellin A, Weaver FA, Pentecost MJ. Selective Management of Nonocclusive Arterial Injuries. *Arch Surg* 124: 1136-1140, 1989.
27. Obeid F, Haddad G, Horst HM, Bivins B. A critical reappraisal of mandatory exploration policy for penetrating wounds of the neck. *Surg Gynecol Obstet* 160: 517-522, 1985.
28. Stone H, Callahan S. Soft Tissue Injuries of the Neck. *Surg Gynecol Obstet* 117:745-752, 1963.
29. Cheadle W, Richardson D. Options in management of trauma to the esophagus. *Surg Gynecol Obstet* 155: 380-384, 1982.
30. Weiman D, Pate J, Walker W, Brosnan K, Fabian T. Combined Gunshot Injuries of the Trachea and Esophagus. *World J Surg* 20: 1096-1100, 1996.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**