

Heridas penetrantes del cuello. Experiencia de 28 casos

C. Gral. Brig. M.C. Rubén V. Hernández Sánchez* A.M.C., F.A.C.S., F.I.C.S. Tte. Cor. Roberto Campos Carballo**

Hospital Central Militar. Cd. de México

RESUMEN. La presente comunicación tiene por objeto presentar una serie de 28 pacientes con heridas penetrantes del cuello, atendidos por los autores en un lapso de 1970 a 1996. Estos lesionados acudieron a los Hospitales «La Villa» del D.F., Hospital Central Militar, y dos instituciones privadas, en todos ellos se conoce el mecanismo tipo de la lesión, tratamiento, evolución y estado final del enfermo. Se establecen conductas para decidir sobre la cirugía inmediata o selectiva, el criterio para establecer anastomosis o ligadura en las lesiones arteriales, el manejo de las lesiones aerodigestivas, las vías de acceso al cuello y una técnica original de manejo de las lesiones de la caja laríngea, se hace una revisión amplia de la literatura pertinente.

Palabras clave: heridas, proyectil, cuello.

Las heridas penetrantes del cuello están aumentando en frecuencia como resultado del incremento de la inseguridad y la violencia en nuestra sociedad, esto ha sido muy evidente en los últimos 5 años. En la práctica habitual del cirujano las lesiones de este tipo representan una experiencia limitada; en la actualidad la confrontación con estas lesiones es más frecuente y la toma de decisiones ante estos enfermos constituye un proceso para el cual la mayor parte de los médicos no se encuentran entrenados. El potencial de lesión, la mortalidad y morbilidad de la misma no son inconsecuentes. Debe abandonarse el concepto de que las heridas de guerra y las del medio civil son diferentes, en este momento las armas consideradas de uso exclusivo de las fuerzas armadas son las mismas que emplean los delincuentes en la vida diaria, más aún, los delincuentes están mejor informados y las heridas más comunes se producen en el cráneo, cara y cuello. La anatomía del cuello conjuga la existencia de órganos vitales y otros elementos importantes en un espacio limitado. La le-

SUMMARY. This communication has the objective of introduce a sequence of 28 patients with penetrate neck wounds, assisted by the authors between 1970 and 1996. These patients wen on to the Hospitals «La Villa» of the Mexico City, Hospital Central Militar and two private institutions, in all of them is known the type-mechanism of injury treatment follow-up and their final condition. Behavior is established in order to decide about the immediate surgery or the selective one, the criteria to establish anastomosis or ligature in the arterial wounds, the handling of the aerodigestives wounds, the access canal to the neck and an original technique of handling of the wounds of the laryngeal box, a huge review of the pertinent literature is done.

Key words: gunshot, injuries, neck.

sión de un vaso del cuello puede tener como consecuencia un profundo daño cerebral y éste va a ser el determinante en el pronóstico del lesionado.

Las heridas penetrantes del cuello constituyen del 10 al 15% de todos los casos de trauma. El primer tratamiento registrado en la historia de la medicina corresponde a la ligadura de la arteria carótida común por Ambrosio Paré en 1522, en una herida producida por una espada. En 1803 Fleming, al bordo del barco H.M.S. Tonnant, ligó la arteria carótida en un marinero lesionado en un intento de suicidio. Durante la Primera Guerra Mundial la conducta de ligadura es la habitual, con una mortalidad del 60%. En la Segunda Guerra Mundial y en los conflictos de Corea y Vietnam se introdujeron los conceptos de cirugía mandatoria, reparaciones tempranas de las arterias y la mortalidad se redujo a las cifras actuales de 2 al 6%.¹⁻⁶

La presente comunicación tiene por objeto presentar una serie de lesiones penetrantes del cuello atendidas por el autor en un lapso de 1970 a 1986. Estos lesionados acudieron a los Hospitales de Urgencias «La Villa» del D.F., el Hospital Central Militar y dos instituciones privadas. En todos ellos se sabe el tipo de lesiones, tratamiento y la evolución del paciente.

Definiciones. 1. Herida penetrante del cuello: cualquier lesión que penetre el plano del músculo cutáneo del cuello.

2. Triángulo anterior del cuello: limitado por los bordes anteriores de los esternomastoideos, el borde de la mandí-

* Originalmente Jefe del Servicio de Oncología. Hospital Central Militar.

** Originalmente Jefe del Departamento de Cirugía Experimental de la Escuela Médico Militar.

Correspondencia:

Dr. Rubén V. Hernández Sánchez

Zacatecas 44-306 México, D.F. 06700 Tel. 584-29-41 Fax 564-19-48

bula y el vértice a la altura de la escotadura del esternón, también conocido como el triángulo visceral del cuello.

3. Triángulo posterior o lateral limitado por: borde anterior del músculo trapecio, posterior del esternocleidomastoideo y los dos tercios externos de la clavícula.

4. Zonas del cuello: limitadas por las líneas horizontales como sigue: Zona 1: sus límites son la escotadura esternal y el plano del cartílago cricoides.

Zona II: Limitado por el plano del cartílago cricoides y por arriba el ángulo de la mandíbula, el borde y el mentón.

Zona III: Límite inferior en el ángulo mandibular y el superior por una línea horizontal a nivel del meato auditivo.

5. Herida transcervical es aquella en que el agente vulnerante lesiona ambos lados del cuello, cruzando en su trayecto la línea media.

6. proyectil de baja velocidad es el que viaja a menos de 2500 pies por segundo.

7. proyectil de alta velocidad es aquel que viaja a más de 2500 pies por segundo.

8. Heridas producidas por pequeños fragmentos, son lesiones ocasionadas por el impacto de fragmentos de proyectiles (granadas, morteros, coches bomba, etc.) con peso inferior a 1 g, habitualmente entre 100 y 500 mg, que producen heridas múltiples en diversas regiones del cuerpo.

9. Lesiones por onda explosiva: son el resultado del impacto de la onda de presión generado al explotar un artefacto que libere la energía contenida en un recipiente a presión.⁷⁻¹⁰

Material y métodos

Se analizan 28 casos de heridas penetrantes del cuello atendidas por el autor en los servicios de urgencias del Hospital de Urgencias «La Villa», Hospital Central Militar y dos hospitales privados, en el lapso comprendido entre los años de 1970 y 1986. Se formuló un cuestionario que registra: el sexo, edad, sitio de la lesión, agente lesionante, tiempo de arribo al servicio, estado de coma o choque, déficit neurológico, diagnóstico de órganos lesionados, tratamiento instituido, evolución y consecuencias de la lesión. Estos resultados fueron tabulados, pese a ser muy disímiles y se estableció la mortalidad y la morbilidad. Se efectuó una amplia revisión de la literatura médica pertinente.

Resultados

Veinte de los heridos correspondieron al sexo masculino, cinco al sexo femenino, tres corresponden a edad pediátrica. El sexo masculino correspondió a varones entre 18 y 40 años de edad. Del sexo femenino tres fueron de 20 y dos de 50 años. Los niños corresponden a dos, seis y diez años.

Quince varones fueron heridos por proyectil de arma de fuego, uno recibió una esquirla de granada de mortero en la cara anterior del cuello, un caso fue lesionado por la sierra de una cortadora de piedra, tres recibieron heridas por instrumento cortante. Dos mujeres fueron heridas por proyec-

til de arma de fuego, una por instrumento cortante, otra se hirió, en un intento suicida, con una tijera y además ingirió 2 g de diazepam, una mujer recibió más de 100 proyectiles de pequeños fragmentos, producto de la explosión de un carro bomba, con un fragmento que lesionó la carótida común y desarrolló un aneurisma. Del grupo de edad pediátrica uno se enterró en el cuello un tenedor, otro se cortó la unión traqueolaríngea con una botella rota y al último, de diez años, le dispararon un «diábolo» que penetró en el cuello.

El sitio y las lesiones producidas en todos los casos fueron penetrantes del cuello. Una lesión por proyectil de arma de fuego afectó la zona 1, sin lesión de grandes vasos, fue explorado quirúrgicamente; efectuándose ligadura de múltiples vasos venosos y arteriales de poco calibre. En la Zona III se tiene un caso con lesión de la arteria carótida interna, de columna vertebral y médula espinal. Seis casos fueron producidos por proyectil de arma de fuego de baja velocidad, corresponden a heridas transcervicales.

Siete lesiones corresponden a proyectiles de alta velocidad, heridas transcervicales, dos de ellas afectaron la arteria vertebral. El caso de herida por fragmento de granada correspondió a lesión de la línea media suprahiodea, ameritó exploración quirúrgica por desarrollo de hematoma a tensión. La herida de sierra fue transcervical en la zona II. Las heridas por proyectil de arma de fuego en el sexo femenino fueron producidas por proyectiles de baja velocidad, los casos de la edad pediátrica tuvieron lesiones ya descritas en párrafo anterior, la lesión por diábolo produjo herida de laringe, puntural, con desplazamiento de un fragmento de cartílago tiroideos, así como un desgarró en la mucosa de la hipofaringe. El tiempo transcurrido entre la lesión y el arribo al hospital osciló entre 10 días, que fue el caso de la herida en la explosión de un carro bomba, que llegó de Perú en buenas condiciones. Las heridas por proyectil de arma de fuego demoraron entre una y dos horas a su arribo al hospital y un caso con herida transcervical demoró tres días en llegar del estado de Guerrero. No podemos establecer un patrón de intervalo entre la lesión y el arribo al servicio de urgencias.

Todos los pacientes fueron considerados para someterlos a tratamiento quirúrgico, la exploración quirúrgica reveló seis casos son lesión visceral o vascular. Se encontraron diez lesiones de la carótida común y tres de carótida externa y sus ramas. Un caso de lesión de la carótida interna se acompañó de lesión medular y cerebral con infarto isquémico, este paciente falleció en el servicio de urgencias. Hubo dos lesiones de la vena yugular interna unilateral. Lesiones múltiples arteriales y venosas fueron detectadas en tres pacientes.

La presencia de déficit cerebral se encontró en cuatro enfermos, ninguno estuvo en estado de coma, ni shock. En todos los casos de lesión carotídea común, se practicó anastomosis. Las lesiones de la arteria vertebral se acompañaron de serio déficit cerebral del tronco cerebral, por lo cual no se efectuó ninguna exploración de la arteria, ante el

grave pronóstico encefálico de estos pacientes. No hubo ningún caso de lesión bilateral de la vena yugular interna, no fenómeno de embolismo aéreo en estas lesiones. Hay dos lesiones de la arteria vertebral, ambas en la zona del conducto óseo en los agujeros transversos de las vértebras cervicales. En ambos casos se ligó el tronco vertebral a su salida de la subclavia, uno de los pacientes tenía daño cerebral severo y el otro no presentaba evidencia de déficit.

De las lesiones de las vías aéreas las más frecuentes son las de la laringe, afectando a la caja laríngea en el cartílago tiroides, por la naturaleza de heridas por proyectil de arma de fuego se encuentran fracturas y falta de cartílagos en estos casos, lo cual dificulta la reconstrucción del órgano. Hay una herida de tráquea en un niño que se cortó el cuello al caer y romperse una botella que le seccionó la tráquea. Este enfermo tenía períodos de insuficiencia respiratoria; al intubarlo, la falta de continuidad entre laringe y tráquea dificultó la maniobra. El niño falleció por hipoxia.

Las lesiones de la orofaringe son frecuentes en casos de heridas transcervicales, se encontraron 16 lesiones de hipofaringe y una del esófago cervical con un 10% de lesión de la circunferencia del órgano.

El uso liberal de drenajes y el desarrollo de faringostoma, en casos de destrucción severa de la vía digestiva, permiten la cicatrización de las heridas acompañantes.

Las lesiones de la laringe son frecuentes en las heridas cortantes, o por proyectil de arma de fuego, así como en las lesiones transcervicales. Hemos desarrollado una técnica de reconstrucción de la laringe que pretende la conservación de las estructuras laríngeas, preservando al máximo la mucosa y fragmentos de cartílago vascularizado, reinsertando las cuerdas vocales, los cartílagos luxados y cubriendo los defectos con injertos pediculados de músculo y aponeurosis con inervación y circulación arterial y venosa intactos, para permitir la cicatrización, es muy importante el empleo de férulas endolaríngeas, cuyo objetivo es conservar el diámetro de la caja laríngea y evitar la estenosis de la comisura anterior, hemos empleado una técnica en la que la férula es un fragmento de tubo endotraqueal, el cual se corta de tamaño adecuado a la laringe, de tal modo que rebasa el nivel de las cuerdas vocales y se extiende hasta la región subglótica, esta férula es suturada atravesando tubo, laringe y planos superficiales hasta la piel, con alambre inoxidable y fijo a la piel con dos parejas de botones, esta férula se deja 6-8 semanas y ha producido la preservación de las funciones de la laringe, este método fue aplicado a 12 lesiones de laringe de esta serie con excelentes resultados, no es necesaria la traqueotomía.

Las lesiones de la vía digestiva en este grupo de enfermos no se presentaron aisladamente, todas se acompañaron de otras lesiones, el manejo y la identificación de las mismas puede ser hecha transoperatoriamente y su tratamiento es la sutura de la lesión o la formación de un estoma mucoso, estas lesiones ocurrieron en 14 casos de esta serie. Hay una sola lesión de esófago que ocupa el 10% de la circunferencia del órgano y fue suturada, obteniendo el cierre pri-

mario, en todos estos casos fue necesario el empleo de sonda nasogástrica.

La mortalidad de esta serie es de tres casos en adultos con lesión de la carótida (2 común, 1 interna) y un caso de lesión de arteria vertebral que se acompañaron de lesiones cerebrales. Un caso del grupo pediátrico murió por hipoxia con una sección de la tráquea. No ocurrieron cuadros sépticos importantes en esta serie.

El empleo de endoscopia flexible y/o rígida no se efectuó en ninguno de estos casos, la arteriografía de los cuatro vasos cervicales no fue efectuada en ninguno de los pacientes. El ultrasonido con Doppler y color fue empleado en una lesión de la carótida común. El trago baritado con salida del medio de contraste por la herida fue el estudio practicado en seis enfermos con lesiones transcervicales y el hallazgo de salida de bario es un dato positivo en todos ellos.

La decisión operatoria se consideró de acuerdo con las condiciones hemodinámicas y cerebrales del enfermo, así como el tiempo de intervalo entre una lesión y su ingreso al servicio de urgencias; en casos graves la indicación operatoria es inmediata. No se estableció una política de intervención electiva. En los seis enfermos con exploración quirúrgica negativo no se observó aumento en la morbilidad y no hubo mortalidad.

Discusión

Las heridas penetrantes del cuello han mantenido su presencia en las lesiones traumáticas en conflictos armados, ha oscilado entre el 15% en la Guerra de Vietnam, 19% en la Guerra de Corea, 25% en la Segunda Guerra Mundial y el 20.3% en la Guerra del Golfo. El área de la cabeza y cuello corresponde al 12% del área corporal expuesta en combate, de tal manera que el número de lesiones en este segmento es desproporcionado a la superficie corporal expuesta. Pese a la mejor protección del tórax y la zona I del cuello por el chaleco antibalas en uso por el Ejército Americano y el casco de tipo Kevlar que protege el cráneo de manera efectiva, de tal manera que las lesiones encefálicas atendidas en la Guerra del Golfo, dos casos, tuvieron como sitio de entrada la órbita y los maxilares alcanzando la base del cráneo, ningún proyectil penetró por la bóveda craneana. En la vida civil las lesiones cervicales oscilan alrededor del 15% de las lesiones traumáticas, empero el porcentaje de heridas en este sitio está aumentando a la par que la velocidad y calibres de los proyectiles. La sola lectura de las noticias acerca de las víctimas de asaltos destaca que las lesiones del cráneo y cuello predominan sobre cualquier otra localización. Tres médicos millares asesinados en sus vehículos sufrieron heridas de la zona I por calibres de 9 mm y de alta velocidad, produciendo heridas vasculares muy graves, del cayado de la aorta y subclavia. Las lesiones del encéfalo son comunes en los ajusticiamientos de los cárteles de la droga. Así pues la importancia de conocer este problema y las posibilidades de manejo son de atención selectiva para los médicos en general.^{11,12}

No encontré información precisa de la frecuencia de lesiones del cuello en la literatura mexicana. El Dr. Vázquez Ramírez del Hospital Central Sur de Pemex informa en la revista *Cirugía y Cirujanos* de 28 lesiones del esófago cervical, en un grupo de 1326 traumatizados, aparentemente incluye la experiencia del Hospital «Magdalena de las Salinas» del IMSS en un lapso de seis años, habla del desarrollo de un protocolo de manejo de lesiones del esófago.¹³

La asistencia a un lesionado con herida penetrante del cuello involucra el manejo inicial del traumatizado, el mecanismo de lesión es importante, así como el agente vulnerante, las condiciones del enfermo antes de su arribo al hospital, la pérdida de volumen circulatorio, medidas de resucitación, la presencia de hemorragia activa por los sitios de entrada o salida, establecer el posible trayecto del agente etiológico, en caso de proyectiles de alta velocidad, con el incremento de los fragmentos pequeños que producen múltiples impactos, el examen completo de los sitios afectados dará información útil para el manejo del paciente. Si el agente vulnerante es resultado de algún artefacto explosivo hay que considerar el efecto de la onda explosiva, la cual puede comprometer otras regiones anatómicas, como el tórax y el abdomen, lo cual puede producir complicaciones tardías. El estado neurológico del enfermo debe ser evaluado a su ingreso y periódicamente detectar el progreso o aparición de los síntomas neurológicos. El criterio del cirujano responsable del caso dictará la necesidad de la intervención quirúrgica mandatoria.¹⁴

El criterio de intervenir mandatoriamente a los traumatizados del cuello fue establecido en 1956 por Fogelman y Stewart, en 274 enfermos con heridas penetrantes del cuello, la mortalidad en el grupo operado mandatoriamente fue de 6%, en tanto en el grupo operado electivamente o no operado, tuvieron una mortalidad de 35%.

Sheeley presentó 632 casos, en los cuales 135 fueron observados, el resto fue operado, teniendo 142 casos de exploración negativa, grupo en el que no hubo mortalidad, en total hubo 35 defunciones, 5.5% de mortalidad, que da soporte a la conducta de exploración quirúrgica temprana del trauma cervical. Estas referencias respaldan nuestra conducta en esta sede de enfermos con herida penetrante del cuello.^{15,16}

En un intento por reducir el número de intervenciones negativas se ha propuesto un manejo diagnóstico más preciso, empleando los recursos de estudio actualmente disponibles. En los últimos cinco años la disposición de los equipos, y de arteriografías, endoscopías, ultrasonidos, TAC, angiorrresonancia magnética, en el momento en que su información es útil para conocer la magnitud, tipo de lesiones y tener un sostén firme en la indicación operatoria, está ocurriendo en los hospitales equipados y que cuentan con personal y recursos para su empleo. En esta Ciudad, los hospitales que atienden urgencias, no cuentan con el equipamiento necesario para someter a los traumatizados a todo el paquete de estudios que permitirán decidir no intervenir a los enfermos, la necesidad de traslado, esperar que los

médicos, técnicos y equipos estén disponibles para la conducta selectiva quirúrgica.

En el Hospital Barawanath, de 3000 camas, de Sudáfrica, se informa de un grupo de 75 enfermos con herida penetrante de cuello en la Zona II, por proyectil de arma de fuego; 40 fueron sometidos a exploración quirúrgica inmediata en bases clínicas y resultados de estudios iniciales, básicamente arteriografía positiva.

Un 7.5% de exploración negativa y mortalidad de 5%, y un promedio de estancia hospitalaria de 10.5 días, fue el resultado en estos casos. De los 35 casos sometidos a vigilancia, con resultados negativos, clínicos y estudios; dos tuvieron que ser intervenidos en las 24 horas siguientes a su admisión, no ocurrieron defunciones y el lapso de estancia hospitalaria fue de 3.5 días. La conclusión de estos autores es que no existen argumentos para eliminar la cirugía mandatoria y elegir únicamente la cirugía selectiva. En resumen, este grupo de enfermos debe ser estratificado en tres grupos, los que por su gravedad ameritan la intervención quirúrgica inmediata, aquéllos que pueden ser sometidos a algunos estudios diagnósticos y que serán operados mandatoriamente y los que por sus condiciones clínicas pueden ser observados y estudiados exhaustivamente para eliminar lesiones poco sintomáticas.^{17,18}

Las vías de acceso al cuello son variadas, el cirujano general debe manejar al menos las siguientes: La incisión de Kocher que sigue el borde anterior del esternocleidomastoideo y da un acceso excelente a la vaina carotídea, permitiendo el control proximal y distal al sitio arterial lesionado. Las incisiones que se asientan en los pliegues naturales del cuello, dan acceso a ambos lados del cuello y en caso de lesiones transcervicales permiten el acceso a las diversas estructuras anatómicas en compromiso, en la zona I el problema urgente es el control de la hemorragia originada en la subclavia o arco aórtico, la vía más expedita lo es la toracotomía anterolateral a nivel del tercer espacio del lado afectado, la cual puede ser hecha en poco tiempo y proceder a la compresión manual del sitio sangrante y permitir la reanimación del enfermo.¹⁹

Las lesiones vasculares representan el mayor riesgo inmediato para estos lesionados, la hipovolemia severa y de rápida instalación por el gasto del vaso lesionado debe ser resuelta por compresión digital o por introducción de catéteres con balón para obturar el sitio de lesión, la presencia de hemorragia activa por los orificios de entrada y/o salida hacen mandatoria la cirugía. En los grandes vasos venosos del cuello, como la vena yugular interna por el gasto y aspiración intratorácica el fenómeno de embolismo aéreo es un peligro particular de esta zona anatómica, debe evitarse la producción de este fenómeno, que por sí solo puede inducir la muerte del enfermo. Siempre que sea posible debe intentarse la anastomosis de los vasos arteriales: carótida común, carótida interna, la externa y sus ramas pueden ligarse aisladamente y reservar segmentos de arteria que eventualmente pudieran servir para anastomosar la carótida interna. La ligadura de las carótidas ha sido la solución habitual en

muchos lesionados, sin embargo, existen condiciones que deben ser consideradas en esta decisión.

El estado neurológico del enfermo es determinante, la presencia de lesión cerebral debe ser evaluada, incluso con TAC o resonancia, tomando en cuenta el intervalo lesión-daño cerebral, si ésta tiene menos de una hora la reparación puede tener mejores resultados neurológicos que la ligadura. Si el enfermo está en coma los resultados serán malos excepto que la anastomosis se haga antes de una hora de la lesión. El empeoramiento por convertir el infarto isquémico en hemorrágico debe ser considerado en enfermos con larga evolución en déficit neurológico. Definitivamente la presencia de trombosis distal y/o falta de reflujo arterial, deben eliminar la posibilidad de anastomosis, en estos casos debe hacerse ligadura. En la arteria vertebral el control por anastomosis es técnicamente imposible en tu extremo distal. La ligadura de la arteria implica una vía de acceso que puede ser complicada, por este motivo la ligadura del tronco principal debe resolver la hemorragia de la arteria vertebral lesionada. Si se cuenta con radiología invasiva es posible cateterizar la vertebral y si se tiene una sonda con balón desprendible, éste puede ser dejado obturando el área lesionada. Este método es el ideal para resolver este complicado problema.

Las venas gruesas del cuello deben ser ligadas si la lesión es unilateral, si existe lesión bilateral de las venas yugulares internas, debe intentarse la reparación de la vena menos dañada para garantizar la circulación de retorno del encéfalo. Siempre debe tenerse en mente la posibilidad de embolismo aéreo. La ligadura bilateral de las venas yugulares internas es seguido de edema cerebral y las secuelas neurológicas pueden llevar a la muerte del paciente. En los casos motivo de esta comunicación no se emplearon procedimientos de diagnóstico señalados en párrafos previos, sin embargo en la actualidad todos los casos de herida penetrante de cuello con enfermos estables, sin déficit neurológico, ni shock, son sometidos a angiografía supraaórtica que muestre los 4 vasos del cuello en lesiones de las zonas I y II. En la zona II la arteriografía no es obligada si el cuadro clínico indica cirugía, ya que el control de la hemorragia en esta zona del cuello es rápida y accesible. Al lado del diagnóstico de la angiografía, puede someterse a embolización como tratamiento de las lesiones arteriales, habitualmente el procedimiento se efectúa por la vía transfemoral, con catéteres 4 o 5 French. Si se decide embolizar se emplean émbolos de espuma de gelatina y eventualmente espirales de acero inoxidable. Un servicio de urgencias que cuente con este apoyo inmediato, como el del Hospital Central Militar, sí puede adherirse al manejo potencial de cirugía electiva. Sclafani informa de 112 arteriografías en penetrados del cuello, 99% fueron lesionados por proyectil de arma de fuego, se encontraron 131 lesiones vasculares. La cara y la zona III del cuello representaron el 68% de arteriografías positivas. Así la arteria carótida interna es la más frecuentemente lesionada en este estudio, la sección completa de este vaso fue poco frecuente, el 6.1%. Los

pseudoaneurismas y las trombosis fueron las lesiones más comunes. Estos hallazgos se hacen más frecuentes en tanto la evolución del paciente se prolonga. El 4.5% de las angiografías presentó alguna complicación atribuible al procedimiento. De ésta y otras comunicaciones es posible concluir que la arteriografía debe emplearse en heridas de la zona III, que el manejo de la arteria vertebral por embolización transcáteter es una medida más expedita que el manejo quirúrgico de esta arteria anatómicamente difícil.

El empleo de la arteriografía está limitado por la experiencia del radiólogo, la disponibilidad del equipo y sus posibilidades, así como el material a emplear, además de su costo. El Ultrasonido y el Doppler de color que detecta el flujo sanguíneo, ampliamente empleado en los vasos de los miembros, con un 91% de especificidad en el cuello se ha iniciado su aplicación, encontrando ventajas sobre la arteriografía, siendo un estudio no invasivo y sin que requiera preparación del paciente y el equipo, en una serie de 11 lesiones vasculares, el Doppler permitió identificar el sitio, extensión, características de la lesión en 10 casos, con un 91% de sensibilidad. El costo es un décimo del de la arteriografía, el ultrasonido demuestra lesión vascular, en una serie de 55 heridos; 42 casos (76%) no tuvieron anomalía vascular, se detectó un hematoma en 10 de estos pacientes, pero se sometieron a vigilancia. En 13 pacientes (24%) se encontraron anomalías vasculares sugestivas de lesión, únicamente en 11 el ultrasonido se correlacionó con la arteriografía o los hallazgos quirúrgicos, lo cual traduce una sensibilidad de 85%.²⁰⁻²²

Las lesiones que afectan las vías aerodigestivas son las más comunes, es difícil tener una lesión exclusiva de la vía digestiva en la zona II del cuello, generalmente se afecta la vía respiratoria. La mortalidad asociada a estas lesiones combinadas oscila entre el 15 y el 23%. Aparte el impacto agudo traducido en hemorragia, déficit cerebral e hipoxia, el componente séptico aparece como un factor muy importante en la morbilidad y mortalidad de estos heridos. El factor más importante en el desarrollo de la sepsis lo constituye el tiempo perdido antes de efectuar el manejo definitivo de estas lesiones. La contaminación con saliva y otras secreciones de los espacios del cuello y mediastino producen complicaciones sépticas severas y de difícil manejo, en algunas ocasiones el diagnóstico de la lesión aerodigestiva es difícil y puede pasar inadvertida, como la mayor parte de nuestros enfermos no pudieron ser sometidos a estudios ordenados para tener el diagnóstico preoperatorio, estos casos se identificaron durante la exploración del cuello.

El trago baritado con baño diluido permite la visualización del escape del medio de contraste a nivel de la lesión, siempre debe considerarse la posibilidad de más de una lesión. En este momento debe tenerse controlada la vía aérea, la intubación orotraqueal es de elección, el cómo obtener el paso del tubo endotraqueal dependerá de la experiencia del anestesiólogo, es recomendable someter a hiperoxigenación al herido despierto y obtenida una buena saturación de oxígeno, colocarlo en relajante e intubarlo, procediendo

posteriormente a llevarlo al plano anestésico. Otros procedimientos serán aplicados, el cirujano debe estar alerta y preparado para efectuar traqueostomía o cricotiroidotomía, ante la imposibilidad de intubación, en dos casos de esta serie se colocó el tubo de traqueostomía a través de la herida de la vía aérea. Por fortuna los estudios complementarios a efectuar en estos pacientes pueden hacerse en el transoperatorio, se recomienda examinar la vía digestiva con endoscopio flexible y posteriormente examinar orofaringe o hipofaringe con un endoscopio rígido, este equipo es superior al flexible en el examen de esta porción faríngea del tubo digestivo, la sensibilidad y especificidad de estas endoscopías es de 95%.

El examen de la vía aérea debe hacerse con endoscopia flexible de tráquea y bronquios, en presencia de aspirados o hemorragia, es preferible efectuar la endoscopia con broncoscopio rígido, que permite un mejor aseo de la vía aérea. El examen de la laringe debe ser por laringoscopia directa, con instrumento rígido, las lesiones endolaringeas y subglóticas pueden pasar inadvertidas en presencia del tubo del anestesiólogo. Como es de suponer, el enfermo debe estar estable y no presentar otras lesiones que comprometan su vida. Los estudios con bario y el manejo conservador de lesiones con mínimos escapes han sido descritos, sin embargo el manejo con drenaje no debe ser de primera elección. Las lesiones del esófago pueden estar combinadas con lesión de la tráquea cervical, la resolución de la lesión traqueal debe ser independiente de la esofágica, ya que ésta puede ameritar procedimientos de exclusión y faringostoma, o en caso de poder ser reparada debe ser separando el plano traqueoesofágico e interponer fascia o músculo cinta próximo para reforzar ambas suturas que tienen tendencia a la dehiscencia.

Las heridas traqueales deben ser suturadas y anastomosadas borde a borde conservando el calibre traqueal; el manejo de la porción fibrosa de la tráquea implica la sutura de mucosa, posteriormente la sutura de la membrana fibrosa de la tráquea en su cara posterior, apoyando la sutura en un músculo próximo pediculado con irrigación completa arterial y venosa. Dado el alto porcentaje de escape que pueden tener estas lesiones con la mejor técnica de reparación es conveniente dejar un drenaje amplio, de todos los planos dejando sin suturar una porción suficiente del tracto de la lesión. Se han recomendado en lesiones graves del esófago métodos de exclusión y drenajes con sondas en T, que pueden desarrollar una fístula controlada. Los métodos de esofagectomía e interposición de colon no deben ser medidas de urgencia, sino soluciones definitivas a los problemas que el trauma, una vez resuelto, haya producido.

En todos los casos de reparación esofágica debe emplearse una sonda nasogástrica para alimentación del paciente. No es mandatoria la traqueostomía en las lesiones de la tráquea; pueden sacrificarse uno o dos anillos traqueales para efectuar una anastomosis de tejido sano y técnicamente correcta. La laringe puede, movilizarse hasta 4 cm de aproximación.^{23,24}

Los niños están expuestos a lesiones cervicales en la vida diaria y durante sus juegos, de aquí que estos pacientes merecen ser atendidos y vigilados para prevenir accidentes fatales. En los Estados Unidos de Norte América ocurren 38,000 muertes anuales por heridas con proyectiles de armas de fuego, en este número se incluyen 4500 niños. En el Hospital Herman, Houston, Texas, en el lapso de 1990-1993 se atendieron 115 niños heridos por proyectil de arma de fuego. En 32, las lesiones ocurrieron en la cabeza y el cuello, la mortalidad en este grupo, 22 pacientes, ocurrió en 9, dos quedaron institucionalizados y 11 curaron de sus lesiones. De las lesiones aisladas del cuello, 9 curaron y uno falleció. No se consideran las secuelas permanentes que dejarán en los órganos afectados y que requieren tratamiento o dejan invalidez. En Louisville se acumularon 16 niños heridos en un lapso de 5 años por proyectiles de rifles de aire, 5 de ellos con lesión cervical y de la tráquea. En la literatura se refiere la embolización de estos pequeños proyectiles a arterias periféricas e intracraneanas. En conclusión, la edad pediátrica sufre las consecuencias de la violencia y de juguetes que son demasiado potentes para jugar con ellos, en nuestros casos se reporta una herida por un diábolo.²⁵⁻²⁷

En la vida actual, el mayor porcentaje de lesiones son producidas por los pequeños fragmentos resultantes de la explosión de municiones o artefactos explosivos, estos pequeños fragmentos producen lesiones múltiples, altamente contaminadas, los fragmentos pueden ser resultado de la ruptura de la camisa de la munición, planeada por el fabricante de la granada, etc., o como resultado del impacto de un proyectil de artillería, teledirigido, etc., que impacta sobre las estructuras urbanas, produciendo proyectiles secundarios como vidrios, plásticos, láminas, concreto, etc., que a su vez impactan en los individuos. Estas lesiones pese a su energía cinética tienden a decaer rápidamente, penetran en el organismo y siguen los planos anatómicos, que representan la menos resistencia a su desplazamiento, potencialmente tienen un alto peligro de producir lesiones múltiples graves, más en una zona anatómica como el cuello. A este riesgo debe sumarse el efecto de la onda explosiva, que aplica una presión momentánea a todos los segmentos corporales, provocando lesiones que manifestarán su efecto después de algunos días, como hemorragias, destrucción parenquimatosa, perforaciones de vísceras huecas. En nuestro material tenemos dos casos de este tipo, uno con impacto de un fragmento de granada de mortero que penetró en el cuello a un lado de la línea media en la región suprahiodea, cruzó la línea media y se alojó en la región submaxilar del lado opuesto, seccionó las ramas de la carótida externa produciendo un gran hematoma que produjo compresión de las estructuras aéreas, ameritando la exploración quirúrgica mandatoria. El otro caso es el de una mujer de 50 años que en una ciudad de Perú recibió una onda explosiva originada en un atentado con un carro bomba, teniendo más de 100 proyectiles de diverso tipo, plástico, láminas, vidrio, que no le produjeron daño importante, excepto uno que se introdujo en el cuello y lesionó la adventicia de la carótida común

con formación de pseudoaneurisma, esta paciente no aceptó la exploración quirúrgica y fue referida a otro servicio médico. Esta evolución de los agentes penetrantes de cuello debe ser tomada en cuenta para conducir conductas adecuadas ante estos casos poco frecuentes en este momento en nuestro país.^{9,10,28}

En conclusión: 1. La heridas penetrantes de cuello aumentarán en frecuencia en función del empleo de armas de fuego de alto calibre y municiones de alta velocidad en la violencia de la vida civil.

2. No es posible establecer una conducta precisa acerca de la cirugía mandatoria y la cirugía electiva en los heridos del cuello, factores como el estado del paciente, sitio anatómico de la lesión, multiplicidad de órganos afectados, presencia o no de daño neurológico, disponibilidad de recursos de diagnóstico, influyen en la aplicación de un protocolo.

3. Se establecen consideraciones sobre el manejo de estos lesionados y se establecen pautas generales de conducta a aplicar en presencia de estas multivariadas heridas.

4. Los objetivos a alcanzar al atender a un lesionado penetrado del cuello son: preservar la vida, mantener la integridad física y funcional y prevenir la invalidez.

Referencias

1. Watson WL, Silverstone SM. Ligature of the common carotid artery in cancer of the head and neck. *Ann Surg* 1939; 109: 1-12.
2. Fleming D. Case of rupture of the carotid artery; the wounds of several of its branches, successfully treated by tying the common trunk of the carotid itself. *Med Circ J* 1817; 3: 2-5.
3. Makins GH. Gunshot injuries to the blood-vessels. Bristol, England: John Wright and sons, Ltd, 1919.
4. Lawrence KB, Shefts LM, McDaniel JR. Wounds of the common carotid arteries, report of seventeen cases from World War II. *Am J Surg* 1948; 76: 29-34.
5. Hughes EW. Arterial repair during Korean War. *Ann Surg* 1958; 147: 555-68.
6. Rich NM. Vascular treatment in Vietnam. *J Cardiovasc Surg* 1970; 11: 368-372.
7. Jurkovich GJ. The neck «Early care of the injured patient». Moore EE. 4th ed. Philadelphia: B.C. Decker Inc. 1990: 127.
8. Peters CE, Seaborn ChL. Wound ballistics of unstable projectiles, Part II: Temporary cavity formation and tissue damage. *J Trauma* 1996; 40 (3 supplement): 16-21.

9. Huang JZ, Yang Z, Wang S, Leng H. Study on characteristics of blast-fragment combined injury in dogs. *J Trauma* 1996; 40 (3 supplement): 63-67.
10. Bowyer GW. Management of small fragment wounds: Experience from the Afghan border. *J Trauma*; 40 (3 supplement): 170-172.
11. Carey ME. Analysis of wounds incurred by USA Army seventh corps-personal treated in Corps Hospitals during operation Desert Storm February 20 to March 10, 1991. *J Trauma* 1996; 40 (3 supplement): 165-169.
12. Heaton LD, Hughes CW, Rosegay H et al. Military surgical practices of the United States Army in Vietnam. In Ravitch MM (ed): *Current Problems in Surgery*, Chicago. Year Book Medical Publishers, 1966, 5.
13. Vazquez RR, Kurt LR, Cuellar VM. Grupo Trauma Esofágico. Seis años de experiencia (propuesta de protocolo de manejo) *Cir Ciruj* 1997; 65: 69-72.
14. Bishara RA, Pash AR, Douglas DD et al. The necessity of mandatory exploration of penetrating zone II neck injuries. *Surgery* 1986; 100: 655-660.
15. Fogelman MJ, Stewart RD. Penetrating wounds of the neck. *Am J Surg* 1956; 91: 581-590.
16. Sheely CH, Mattox KL, Reul GJ et al. Current concepts in the management of penetrating neck trauma. *J Trauma* 1975; 15: 895-90.
17. Carducci B, Lowe RA, Dalsey W. Penetrating neck trauma: consensus and controversies. *Ann Emerg Med* 1986; 15: 208-11.
18. Sofianos C, Degianis E, Levy R et al. Selective surgical management of zone II gunshot injuries of the neck: A prospective study. *Surgery* 1996; 120: 785-8.
19. Snyder WH. III. Peripheral and abdominal vascular injuries. In: Rutherford RB (Ed) *Vascular Surgery* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Co 1984. 447.
20. Scalfani AP, Scalfanni JA. Angiography and transcatheter arterial embolization of vascular injuries of the face and neck. *Laryngoscope* 1996; 106: 168-173.
21. Demetriades D, Theodorou D, Cornwell E et al. Penetrating injuries of the neck in patients in stable condition. Physical examination angiography or color flow doppler imaging. *Arch Surg* 1995; 130: 971-975.
22. Ginzburg E, Montalvo B, Leblang S, Nuñez D, Martin L. The use of duplex ultrasonography in penetrating neck trauma. *Arch Surg* 1996; 131: 691-693.
23. Back MR, Baugartner FJ, Klein S. Detection and evaluation of aerodigestive tract injuries caused by cervical and transmediastinal gunshot wounds. *J Trauma* 1997; 42: 680-686.
24. Demetriades D, Asensio JA, Velmahos G et al. Complex problems in penetrating neck trauma. *Surg Clin North Am* 1996; 76: 661-683.
25. Mutabagani KH, Beaver CL, Cooney D, Besner GE. Penetrating neck trauma in children: A reappraisal. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 341-344.
26. Bond SJ, Schnier GC, Miller F. Air-powered guns: too much fire-power to be a toy. *J Trauma* 1996; 42: 674-678.
27. Kountaris SE, Rafie JJ, Ghorayeb B. Pediatric gunshot wounds to the head and neck. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 114: 756-760.
28. Yelverton JT. Pathology scoring system for blast injuries. *J Trauma* 1996; 40: 111-115.