

ACTAS DE LA
ASOCIACION ARGENTINA DE CIRUGIA
Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N° 560.596

Trigésimoprimer Congreso Argentino de Cirugía

BUENOS AIRES, 1960

Presidente: Dr. WENCESLAO TEJERINA FOTHERINGHAM

Fascículo I: RELATOS OFICIALES

Publicado bajo la dirección del
DR. ALBERTO E. BAILA
SECRETARIO GENERAL DE LA
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA

EN LA SECRETARÍA DE LA ASOCIACIÓN
SANTA FE 1171
BUENOS AIRES

TRATAMIENTO DE LAS LESIONES TORÁCICAS Y ABDOMINALES EN LOS ACCIDENTES AUTOMOVILÍSTICOS DE CARRETERA

Relato por el doctor RAÚL N. VELASCO

S U M A R I O :

LESIONES TORÁCICAS.

Introducción. Frecuencia. *Papel de las lesiones torácicas en shock traumático.* — Anoxia. Hemo y neumotórax a tensión. Edema pulmonar traumático. Respiración paradójal. Neumotórax abierto. Capacidad de compensación de las variaciones de presión intratorácica en el tórax normal.

Lesiones torácicas características y frecuentes en los accidentes de carretera y su patogenia. — Inercia, eyección y desaceleración. Lesiones parietales (Partes blandas. Esqueleto). Lesiones viscerales (Pulmones y pleura. Corazón y pericardio. Aorta. Otros órganos mediastínicos: Vena cava superior. Esófago. Fístulas traqueoesofágicas).

Diagnóstico. — Al borde del camino. En el primer centro asistencial (Condiciones que éste debe reunir. Diagnóstico de: Neumotórax, hemotórax y hemonemotórax hipertensivo; obstrucción de las vías aéreas; taponamiento cardíaco; enfisema mediastínico; lesiones estabilizadas y recidivantes).

Tratamiento. — Sus etapas. Primer auxilio Su concepto. Tratamiento de lesiones evidentes: toracotomía traumática; tórax en fuelle; obstrucción de la vía aérea. Oxigenoterapia. Sospecha de lesión visceral: neumotórax hipertensivo; taponamiento cardíaco; fractura - luxación esternal. Medidas en ausencia de shock: supresión del dolor; inmovilización). El transporte. El tratamiento inicial (Restablecimiento de la volemia. Supresión del dolor. Desobstrucción de las vías aéreas: traqueotomía. Colecciones pleurales: punciones evacuadoras; pleurotomía intercostal mínima; drenaje irreversible y aspirativo; indicación de toracotomía precoz. Lesiones esqueléticas. Neumotórax abierto. Enfisema mediastínico: mediastinotomía cervical; indicación de toracotomía exploradora. Taponamiento cardíaco. Indicaciones de cirugía precoz).

LESIONES ABDOMINALES.

Introducción. Frecuencia. Papel de las lesiones abdominales en el shock traumático. Patogenia y algunas características de las lesiones abdominales en los accidentes automovilísticos de carretera.

Diagnóstico. — Al borde del camino. En el primer centro asistencial (Elementos del diagnóstico positivo: dolor; contractura muscular; punción abdominal; percusión; auscultación; tacto rectal; examen radiológico; curva de pulso, respiración y presión; laboratorio).

Tratamiento. — Lesiones de hígado, bazo, páncreas, riñón, tubo digestivo). Resumen. Bibliografía.

LESIONES TORÁCICAS

Introducción

Los traumatismos de la caja torácica, cuando adquieren cierta importancia, asumen caracteres particulares, porque dada la complejidad anatomofisiológica de esa parte del organismo, pueden tener repercusión sobre múltiples sistemas orgánicos: respiratorio, circulatorio, digestivo nervioso. Además, la posición central del tórax en el organismo, hace que generalmente las demás partes de éste (extremidad cefálica, miembros) actúen hasta cierto punto como barreras defensivas contra los agentes vulnerantes, absorbiendo su energía. Agréguese que los órganos contenidos en su cavidad están protegidos por paredes osteomusculares de gran resistencia y elasticidad. Por estas razones las lesiones torácicas no son las más frecuentes en los accidentes automovilísticos comunes; pero cuando se presentan se trata en la mayoría de los casos de traumatismos serios, frecuentemente asociados con otros importantes destrozos.

Especial énfasis debe darse al papel que desempeñan en la transformación del shock primario o neurogénico, en shock verdadero o secundario o oligohémico, o en la evolución de éste a la irreversibilidad que conduce al resultado fatal. Es necesario conocer procesos fisiopatológicos básicos para comprender esto, y ser capaces de justipreciar ante el accidentado la naturaleza e importancia de los síntomas, permitiendo prevenirlos o neutralizarlos con medidas terapéuticas cuya simplicidad, muchas veces, está en relación inversa con su eficacia. Sin embargo, debemos reconocer y llamar la atención sobre el hecho de que, fuera de los ambientes especializados o que casi lo son, esos conocimientos, poco más que elementales, no son del dominio general de los médicos a cuyas manos pueden llegar esta clase de accidentados, por lo que más de una vez nos hemos visto en la necesidad de hacer o corregir lo hecho, no sólo en hospitales o sanatorios aislados del interior, sino en centros asistenciales metropolitanos.

FRECUENCIA.

Los traumatismos de tórax figuran en tercer orden entre las lesiones por accidentes de carretera después de los de cabeza

y de extremidad inferior. En un estudio de 1.678 accidentados, representaron el 36,6 % del total, contra 72 % y 47 % para aquéllas. Pero fueron la segunda causa de lesiones graves y mortales: 4,2 %, mientras que los de cabeza produjeron 6,9 % y los de miembros inferiores, sólo el 0,4 %. Considerando 100 accidentes de cada área principal del cuerpo, sin tener en cuenta su frecuencia relativa, el orden en que produjeron lesiones graves y fatales fué el siguiente: Cuello y columna cervical, 22,8 %; abdomen, pelvis y columna lumbar, 16,7 %; tórax y columna dorsal, 11,4 %; cabeza, 9,6 %; extremidades inferiores, 0,8 y superiores, 0,4 %.

Se traduce así en cifras, que por su volumen tienen valor estadístico, la importancia de las lesiones torácicas en los accidentes automovilísticos de carretera, tanto por su frecuencia como por su peligrosidad.

Afortunadamente, y siempre ateniéndonos a la misma estadística (Braunstein, Automotive Crash Injury Research Project de la Universidad de Cornell), más de la mitad de las lesiones de tórax y columna dorsal eran de grado menor y no peligroso, y las que superaban esa gravedad eran en su mayoría fracturas costales uni o bilaterales.

Transcribimos de la misma fuente datos sobre asociación de lesiones torácicas con las de otras áreas:

	% de lesionados
Tórax y columna dorsal; cabeza	6,9
Tórax y columna dorsal; cabeza; extremidades inferiores	6,0
Tórax y columna dorsal; cabeza; extremidades superiores	2,1
Tórax y columna dorsal solamente	3,9

Esta frecuente asociación lesional es característica de este tipo de accidentes, e influye decisivamente en todos sus aspectos, como veremos en cada uno de los capítulos siguientes, en lo que al tórax se refiere.

Papel de las lesiones torácicas en el shock traumático

El elemento fundamental del shock traumático secundario o verdadero es, a grandes rasgos, la disminución del volumen sanguíneo circulante, con consecutiva anoxia tisular. Este sería, en su forma más pura, el shock de los quemados, pero en la mayoría de los traumatismos se agregan factores que complican su

patogenia, deforman sus manifestaciones clínicas y plantean diversas indicaciones terapéuticas.

Entre éstos figuran preponderantemente la hemorragia interna o externa; la infección aguda, como por ejemplo una herida con contaminación anaerobia, o una ruptura de colon con inundación fecal del peritoneo; la alteración de mecanismos fisiológicos esenciales, como el estado conmocional de un traumatismo craneano, o, lo que nos interesa especialmente, la alteración de la función cardiorrespiratoria con sus consecuencias directas e indirectas.

La hipovolemia con hemoconcentración producida por la plasmaféresis del shock puro, o la hipovolemia con hemodilución del shock hemorrágico, que constituye el elemento fisiopatológico fundamental de esos estados, actúa dificultando la vehiculización del oxígeno hacia los tejidos, principalmente por hipotensión y rémora circulatoria (*anoxia por estancamiento*). Una lesión traumática del tórax aunque no produzca hemorragia interna o externa, es decir sin contribuir a la hipovolemia, puede producir una gran disminución del volumen circulante o volumen minuto, al disminuir por distintos mecanismos el volumen sistólico.

No es necesario recordar el papel que la mecánica respiratoria juega en el mecanismo de la circulación. Bástenos mencionar la influencia de la presión negativa intratorácica sobre la circulación venosa de retorno (Fig. 1), que es progresivamente obstaculizada al anularse o positivizarse aquélla, dificultándose el lleno diastólico con el cual está en relación directa el volumen sistólico.

Citaremos en primer lugar como actuando por ese mecanismo a las colecciones líquidas o gaseosas intrapleurales, que por su volumen y rapidez de instalación producen aumento de la presión intratorácica (*hemotórax y neumotórax a tensión*), y a la acumulación de sangre en el pericardio intacto que, por aumento de presión directa sobre las venas cavas, produce el mismo efecto (*tañonamiento cardíaco agudo*).

Otra causa de obstáculo a la circulación de retorno que puede existir en ausencia de aumento de la presión intratorácica es el enfisema mediastinal, que por sí solo puede causar graves desequilibrios.

Así es como las lesiones traumáticas del tórax contribuyen a la *anoxia por estancamiento* del shockado.

Otra importante contribución que estas lesiones hacen para complicar la fisiopatología del shockado es, podríamos decir, característica del traumatizado de tórax, y consiste en que frecuentemente producen otro tipo de anoxia, la *anoxia anóxica*, en la cual está dificultada la transferencia del oxígeno de la atmósfera a los alvéolos y de éstos a la sangre, en pocas palabras, el

TÓRAX NORMAL

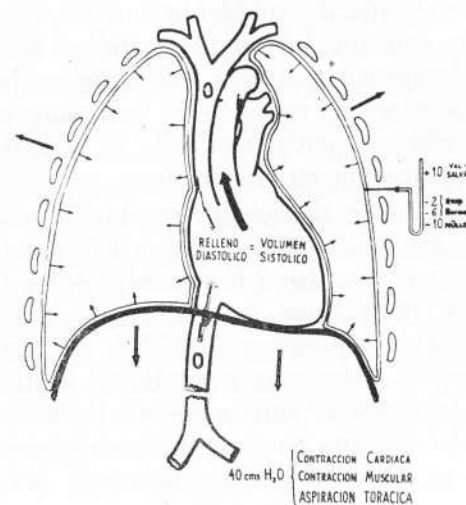


FIGURA 1

ingreso del oxígeno al organismo. Esto ocurre, en primer lugar, en los casos de colapso pulmonar por hemotórax o neumotórax que anula la ventilación de zonas más o menos amplias del pulmón, y en segundo lugar, por obstrucción de las vías aéreas, producida por sangre proveniente de la lesión pulmonar; por secreciones de un estado inflamatorio broncopulmonar preexistente o simultáneo, o por serosidad producida por el estado llamado *edema pulmonar traumático* o "pulmón húmedo traumático" (traumatic wet lung). A esto se agregan las lesiones parietales que producen disminución de la eficacia respiratoria de

la pared y de su capacidad para desobstruir las vías aéreas por medio de la tos; en todo lo que intervienen, en primer lugar, el dolor si el enfermo está consciente y la inconsciencia si está conmocionado; en segundo, pero no menos importante lugar, la pérdida de continuidad de los arcos costales por dobles fracturas, que limitan una zona de la pared animada de "movimiento paradójal" que produce el *tórax en fuelle*, sobre el cual pronto volveremos, y que puede ocurrir en uno de los traumatismos característicos del automóvil: la lesión producida por el volante o la barra de dirección ("steering wheel injury").

La anoxia anóxica produce un efecto secundario muy desventajoso. En la anoxia por estancamiento hay en la sangre periférica una acumulación de anhídrido carbónico que acelera la disociación de la oxihemoglobina, facilitando el aprovechamiento del oxígeno deficitario; pero la anoxia anóxica induce una hiperpnea compensadora de este déficit, que aumenta la eliminación del anhídrido carbónico, anulando la ventaja que su acumulación parcial produce en el otro tipo.

La situación de un shockado portador de una lesión torácica puede, por todo lo expuesto, llegar a ser muy compleja a causa de que en su mecanismo fisiopatológico podrían superponerse tres de los cuatro tipos de anoxia conocidos (el cuarto es la anoxia histotóxica): primero, el déficit de hemoglobina por hemorragia (anoxia anémica); segundo, su insuficiente saturación por la lesión torácica (anoxia anóxica) y tercero, deficiente vehiculización del oxígeno por la rémora circulatoria propia del shock (anoxia por estancamiento), agravada por la lesión torácica.

Este repaso de fisiopatología elemental ayuda a interpretar el estado de los traumatizados de tórax. Es increíble como considerar al accidentado con criterio fisiológico, no en su cama sino desde la misma camilla en que es bajado de la ambulancia, permite el enfoque rápido de su estado y la adopción de las primeras medidas destinadas a devolverle su equilibrio funcional.

Antes de seguir adelante, debemos detenernos nuevamente para recalcar otros conceptos fisiopatológicos de importancia.

Si bien en los grandes destrozos torácicos, la intervención de la alteración cardiorrespiratoria es evidente desde el primer

momento en toda su importancia, en las lesiones menos groseras suele no ocurrir así, tanto por ser morfológicamente poco aparentes, como por no haber ejercido todavía su influencia fisiopatológica o por quedar ésta enmascarada hasta alcanzar cierto grado en que aparece bruscamente con rápido deterioro del estado del traumatizado.

Esto último puede suceder, porque el organismo está dotado de una facultad denominada *capacidad de compensación de las variaciones de presión intratorácica*, que le permite defenderse de sus efectos. La capacidad de compensación depende de factores parietales y pulmonares. Los factores parietales son el tono, la elasticidad y la movilidad de las paredes esternocostal y diafragmática. El factor pulmonar es la elasticidad, condicionada por su integridad anatómica y funcional (Fig. 2).

Cualquier aumento de la presión intratorácica es rápidamente compensado poniendo en juego esos factores. Las paredes actúan mediante un aumento de la amplitud y de la frecuencia de sus movimientos. Como el volumen del aire corriente es de 350 cm³, y la capacidad vital es de 3.500 cm³, hay un gran margen de seguridad simplemente con el aumento de la amplitud de los movimientos respiratorios. En cuanto a la frecuencia, puede aumentar también pero no más de dos o tres veces, y con menos eficacia si no la acompaña el aumento de la amplitud, así como más desventajosamente por llevar con rapidez a la fatiga muscular. Por lo tanto, la amplitud respiratoria, que puede decuplicarse, es un factor mucho más eficaz para la compensación de las variaciones de presión intratorácica, que la frecuencia respiratoria, que sólo puede triplicarse.

Esto revela cómo la observación atenta de la forma de respirar (amplitud de los movimientos, intervención de los músculos auxiliares de la respiración, frecuencia, ingurgitación de las yugulares), permitirá despistar un desequilibrio cardiorrespiratorio incipiente, induciendo a profundizar el examen del traumatizado, y a adoptar medidas oportunas, es decir de carácter preventivo más que curativo.

Como se comprende, cuanto mayor sea la capacidad vital del sujeto, mayores serán sus posibilidades de poner en práctica los mecanismos compensatorios. De ahí la mayor resistencia de los jóvenes y de las personas con su sistema cardiorres-

piratorio intacto. Pero si el elemento patológico aumenta o prolonga su acción, la capacidad de compensación termina por agotarse.

CAUSAS QUE IMPIDEN EL MECANISMO COMPENSADOR

1. **SU PERSISTENCIA** Por sobrecarga funcional de los músculos respiratorios
2. **ALTERACIONES DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PARED TORÁCICA**, por:
 - TRAUMA
 - FRACTURAS COSTALES, especialmente por respiración paradójica
 - PARALISIS RESPIRATORIA por lesión del raquí
 - PERDIDA DE SUSTANCIA PARIETAL
 - LESIONES ASOCIADAS, p.ej. fractura en la cintura escapular
3. **OBSTÁCULOS A LA ENTRADA DE AIRE**
 - EDEMA PULMONAR TRAUMÁTICO o PULMON HUMEDO TRAUMÁTICO
 - SECIONES BRONQUIALES
 - HEMORRAGIA INTRABRONQUIAL
 - LESIONES DEL MACIZO FACIAL por acomodo de sangre o caída de la lengua
4. **ALTERACIONES DEL FACTOR PULMONAR** por:
 - DESTRUCCION TRAUMÁTICA DEL PARENQUIMA
 - HEMATOMA INTRAPULMONAR
 - NEUMOPATIA CRÓNICA PREEXISTENTE, p.ej. fibrosis pulmonar, bronquiectasia, T.B.H. pulmonar
 - NEUMOPATIA AGUDA preexistente o agregada
5. **VOLUMEN DE LA COLECCIÓN PLEURAL**, produciendo:
 - ANULACION DEL TONISMO Y MOVILIDAD PARIETAL, especialmente en el hemitórax neumático o hemotórax hipertensivo
6. **DESPLAZAMIENTO MEDIASTINAL**, produciendo:
 - ALTERACIONES DE PRESION EN EL HEMITÓRAX SANO Y
 - OSCILACION MEDIASTINAL en el neumotórax abierto

FIGURA 2 A

CAPACIDAD DE COMPENSACIÓN DE LAS VARIACIONES DE PRESIÓN INTRATORÁCICA

Factores parietales

TONO ELASTICIDAD MOVILIDAD	De la pared esternocostal y del diafragma	PRODUciendo:	Aumento de la capacidad respiratoria (Desde 350 cc (aire corriente) hasta 3500 cc (CAPACIDAD VITAL) e un 10 veces más)
		Aumento de la frecuencia respiratoria	Desde 16 respiraciones por min hasta 30-40 p. min. e un solo 2-4 veces más

Factores pulmonares

ELASTICIDAD DEL TEJIDO PULMONAR	PRODUciendo:	Más distensión → Más reacción elástica del pulmón sano
TONO DE LA MUSCULATURA BRONQUIAL	→ Mayor entrada de aire	Aumento del aire corriente → Más distensión pulmonar

Factores mediastinales

MOVILIDAD DEL MEDIASTINO	Cuando es normal	Modificaciones de presión en el hemitórax sano posibles e las que ocurren en el hemitórax lesionado PERJUDICIAL
	Cuando está disminuida o abolida	Independencia entre las variaciones de presión de uno y otro hemitórax, haciendo que el sano no participe en las que ocurren en el lesionado: FAVORABLE

FIGURA 2 B

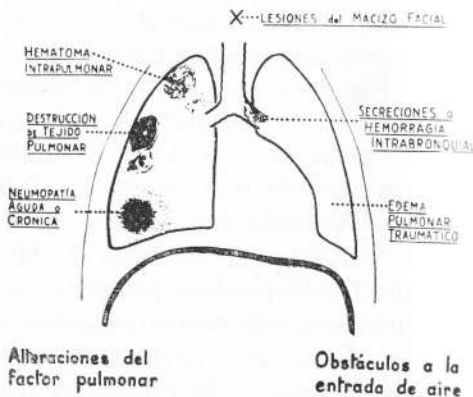
tarse. Y la primera causa para ello es simplemente la persistencia de la situación, que somete a los músculos respiratorios a una sobrecarga funcional en las circunstancias desfavorables

determinadas por el traumatismo: dolor, disminución o abolición de la consciencia, hemorragia, asociación de otras lesiones, etcétera (Figs. 2 y 3).

La segunda causa es el volumen y la rapidez de instalación de la colección líquida, gaseosa o mixta intrapleural, que puede llegar hasta el extremo de anular casi bruscamente el tonismo y la movilidad de las paredes torácicas, después de lo cual ejercerá totalmente su acción obstaculizante sobre la circulación venosa de retorno (*neumo y hemotórax hipertensivos*). Por lo tanto, en los sujetos afectados de escasa elasticidad torácica (ancianos, enfisematosos, pulmonares crónicos, etcétera), el agotamiento de sus reservas respiratorias será más rápido. Y también lo será por otros factores (Fig. 3) en los traumatizados de tórax, como ser el dolor de la herida, que provoca inmovilidad parietal antiálgica; las fracturas costales, que pueden llegar a anular totalmente la función de la pared o a invertirla por el efecto paradójico conocido como "tórax en fuelle"; las lesiones asociadas que inciden sobre los movimientos respiratorios, como las fracturas de la cintura escapular o las lesiones raquímedulares que pueden producir parálisis respiratoria. Esto permite comprender la importancia de algunos gestos terapéuticos sencillos como la anestesia de los nervios intercostales, que suprime el dolor sin depresión respiratoria; la inmovilización del hemitórax con tela adhesiva, preferiblemente elástica en sus dos sentidos ("tensoplast"); la inmovilización, o por lo menos en el primer momento la colocación en posición favorable de los miembros fracturados, etcétera.

Como la inmensa mayoría de los traumatismos de tórax automovilísticos son cerrados, no hemos mencionado hasta ahora la influencia que la herida parietal puede ejercer cuando adquiere un tipo valvular, para producir el *neumotórax hipertensivo* o un *neumotórax abierto*, cuando por su tamaño toma el carácter de una verdadera "toracotomía traumática" (Fig. 4). Sólo agregaremos que en este caso se introduce otro elemento peligroso que es el "balanceo mediastinal", que además de producir angulación y compresión de la vena cava inferior, es fuente de reflejos cardíacos inhibidores. De ahí la urgencia de transformarlo en cerrado, aun sin suprimirlo, con medidas de emergencia como la oclusión con un apósito impermeabilizado al

CAUSAS QUE IMPIDEN EL MECANISMO COMPENSADOR



Alteraciones del factor pulmonar Obstáculos a la entrada de aire

FIGURA 3 A

ALTERACIONES DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PARED

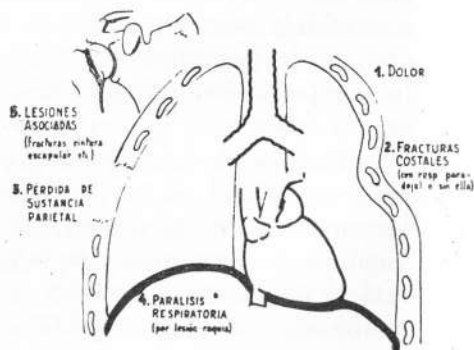


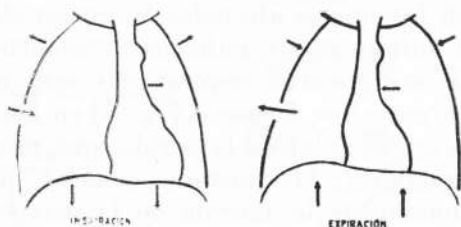
FIGURA 3 B

aire en cualquier forma, o la sutura en masa con un par de puntadas cutáneomusculares en el mismo teatro del accidente.

Recordando estas nociones sobre la "capacidad de compensación de las variaciones de presión intratorácica" y su labilidad, recalcamos la necesidad de pesquisar los desequilibrios

EFFECTOS del NEUMOTORAX

Neumotórax abierto — OSCILACIÓN MEDIASTINAL



Neumotórax valvular o hipertensivo

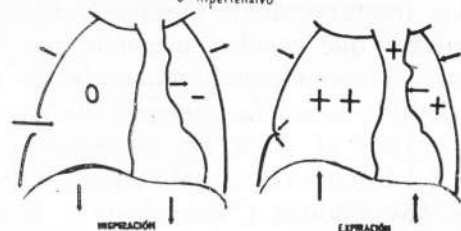


FIGURA 4

anatómofuncionales en los presuntos portadores de lesiones traumáticas de tórax, para prevenirlos oportunamente o corregirlos antes de que la puesta en juego intensiva de aquella conduzca a su agotamiento, que llevará rápidamente a la irreversibilidad del shock.

LESIONES TORÁCICAS CARACTERÍSTICAS Y FRECUENTES EN LOS ACCIDENTES DE CARRETERA Y SU PATOGENIA

Tres mecanismos interesan especialmente en la patogenia de las lesiones torácicas por accidentes automovilísticos de carretera. Son ellos:

1) LA INERCIA, que en el momento del choque o brusca

frenada convierte al cuerpo en un proyectil que se lesiona al golpear contra su continente, es decir con el interior del automóvil.

El elemento más apto para lesionar el tórax en esa forma es el volante de la dirección, y si éste cede, la barra de la misma ("steering wheel injury"), traumatismo característico del conductor. Otra parte peligrosa para el tórax, pero de los pasajeros del asiento posterior, es el respaldo del asiento delantero. Por este mecanismo se pueden producir lesiones aun a velocidad de choque mínima, como ser 15 kilómetros por hora, por lo que es el de más peligrosidad.

2) LA EYECCIÓN, o sea el despedido de los ocupantes del automóvil accidentado, por apertura de sus puertas y salida completa de los cuerpos, no considerándose que ha ocurrido, cuando solamente asoman incompletamente por puertas o ventanillas. Este mecanismo no tiene nada que ver con el efecto balístico del anterior, teniendo lugar generalmente después que éste se ha agotado y las lesiones que puede producir en el tórax son las de cualquier caída a tierra o aplastamiento por derrumbe, que pueden sumarse a las producidas por la inercia.

3) LA DESACELERACIÓN brusca, que, cuando partes del organismo son desaceleradas a velocidades diferentes, puede producir lesiones que aparecen en las zonas de conexión entre ellas, como ocurre por ejemplo en la unión entre el arco aórtico y la aorta descendente.

La desaceleración brusca actúa sobre los órganos intratorácicos e intraabdominales, influida por dos factores que son: a) los medios de fijación de los órganos, es decir los ligamentos, mesos, conexiones vasculares, sostén por otras vísceras, etcétera, que los mantiene en posición y los solidarizan con el resto del organismo en forma más o menos íntima, haciendo que tengan o no la misma velocidad de desaceleración que éste; b) la naturaleza del órgano considerando su peso, su densidad (que están en razón directa con los efectos de la desaceleración), su elasticidad (que por el contrario permite absorber los efectos de las diferencias de desaceleración), su estructura (en razón de la diferente resistencia y elasticidad de los distintos planos, lo que hace por ejemplo que en la aorta se produzcan ruptura de la íntima con conservación de la adventicia y for-

mación de aneurisma disecante). El organismo tiene gran resistencia a los efectos de la desaceleración, que dependen de la velocidad inicial y final, de la distancia recorrida y de su duración, lo que se ha estudiado experimentalmente y por observaciones y cálculos, pero generalmente este mecanismo termina en forma de choque, combinándose su efecto con el de la inercia.

Vemos por lo expuesto que la patogenia de las lesiones torácicas en los accidentes de carretera, no es exclusiva de éstos. Por lo tanto, se producen las mismas que en cualquier traumatismo cerrado, desde la contusión de partes blandas al aplastamiento total.

Otra característica común con el cráneo y con el abdomen es que las lesiones viscerales intratorácicas no guardan necesariamente acuerdo con la importancia de las lesiones parietales, siendo muy frecuente la relación inversa, especialmente en la niñez por la extrema elasticidad de la pared y en la vejez por su extrema rigidez.

Por necesidad de la exposición, separamos las lesiones del continente de las del contenido, pasando rápidamente sobre lo que es común con traumatismos de otra etiología, para hacer notar lo que es más característico y frecuente en el accidente automovilístico de carretera, en el campo del tórax.

LESIONES PARIETALES.

Partes blandas. — Contusiones simples son frecuentes. Heridas contusas no, por la protección de las ropas. Heridas desgarradas eran más factibles cuando los radiadores tenían ornamentos salientes y afilados, que estamos viendo reaparecer, así como las manijas salientes de puertas.

Esqueleto. — La estadística de Braunstein, arroja las siguientes cifras sobre lesiones esqueléticas del tórax, excluyendo la columna vertebral:

	% de personas lesionadas	% del total de lesiones tórax
Fracturas costales:		
Unilateral	5.1	46.7
Bilateral	1.6	14.7
No indicada	0.1	1.1
Fractura y/o luxación de clavícula escápula	1.7	15.8

Fracturas de costilla y otras es- tructururas	0.6	5.4
Aplastamiento de tórax	1.5	13.6
Otras	0.1	0.5

No incluiremos en nuestro estudio las fracturas de clavícula y escápula, que en otros capítulos señalamos nada más que como coadyuvantes indirectos a la fisiopatología y a las dificultades de tratamiento.

Sobre los aplastamientos sólo haremos notar su gran frecuencia, que supera al 10 % de todos los traumas torácicos, y a los que seguramente hay que adscribir la alta mortalidad general de éstos.

Son comunes las fracturas costales simples o múltiples producidas por el efecto balístico contra el volante o barra de la dirección y contra el asiento delantero, o por el desplazamiento hacia los costados producido por un impacto lateral, en cuyo caso puede actuar como agente contundente el apoya brazos. Ninguna característica especial tienen estas fracturas costales ni las producidas en la eyección de los pasajeros. Su multiplicidad puede dar lugar al "tórax en fuelle".

Solamente merece cierta atención la lesión denominada "del volante de la dirección" ("steering wheel injury"). Consideramos que es: al mismo título que la llamada "whiplash injury", es una denominación defectuosa, porque aquélla se refiere a un elemento traumatizante y ésta al parecido de un mecanismo patogénico, pero ninguna de las dos caracteriza a una entidad nosológica, con determinada anatomía patológica, sintomatología, etcétera.

La "lesión del volante de la dirección" es la provocada por esa parte del vehículo, en la región anterior del tórax del conductor, cuando éste por una desaceleración brusca, con o sin colisión, es proyectado hacia adelante, sufriendo un traumatismo anteroposterior de grado variable, que puede producir desde una simple contusión de partes blandas de la región esternal hasta una fractura o hundimiento del esternón o del peto esternocostal, con fracturas bilaterales de costilla, por lo que la sintomatología irá desde un simple dolor pasajero a graves lesiones intratorácicas, especialmente mediastínicas y cardíacas, como a su tiempo veremos, pudiendo producir la muerte

inmediata, de lo que en verdad es una de las causas más frecuentes.

Siendo inconveniente desde el punto de vista médico, estadístico y médico-legal el uso de un término tan vago, creemos que no se debe adoptar para nuestra nomenclatura la traducción de "steering wheel injury", sino denominar a cada lesión por su nombre, aunque sea más largo y complicado.

Es muy característica de esta clase de traumatismos la fractura transversal del esternón, cuyo trazo que pasa entre el mango y el cuerpo produce el hundimiento de éste por detrás de aquél, que queda cabalgándolo ligeramente. Es la "fractura-luxación manubrio-gladiolar". El diagnóstico preciso requiere una radiografía localizada de perfil, y cuando se la comprueba hay que investigar la posible coexistencia de fracturas de columna vertebral dorsal alta.

LESIONES VISCERALES.

Pulmones y pleura. — Siendo los traumatismos que estudiamos, en la inmensa mayoría de los casos, cerrados o no penetrantes, se justifica dedicar unas líneas a la patogenia de las lesiones pleuropulmonares.

En caso de fractura costal es frecuente un desgarro de pleura parietal, que sin otras consecuencias, es suficiente para provocar una reacción de la serosa, con síntomas benignos que clínicamente pueden clasificarse como "pleuritis traumática".

Aunque no pueda descartarse tal eventualidad, debe considerarse como muy excepcional para producir hemotórax simple, a la lesión de vasos parietales, intercostales, mamarias, etcétera, en las fracturas comunes. Esto es más posible en las grandes fracturas múltiples con marcado desplazamiento. Pero es más prudente considerar al hemotórax traumático como consecuencia de una lesión pulmonar, lo que generalmente es corroborado por la aparición de esputos hemoptoicos, aunque sea después de algunos días y en forma aislada.

En cuanto a las lesiones pulmonares, reconocen dos mecanismos en los traumatismos cerrados. La contusión o desgarro del tejido pulmonar por un fragmento costal profundamente desplazado y, lo que estimamos como más frecuente, el estallido del pulmón sometido a una brusca compresión, lo que en el

tórax muy elástico de los niños puede ocurrir sin interrupción de los arcos costales.

La compresión pulmonar puede ser generalizada, y bilateral, entre las costillas o contra la columna vertebral (a lo que están más expuestos los niños) y producir lesiones de ambos pulmones, del mismo o diferente grado, por ejemplo un neumoma, o hemo-neumotórax bilateral, o bien un neumoma o hemo-neumoma unilateral, y un hematoma pulmonar del lado opuesto.

También la compresión puede ser localizada, produciéndose la lesión pulmonar en el sitio donde se ejerció más intensamente, y no siendo rara la lesión por contragolpe en el lado opuesto al del traumatismo.

En uno u otro caso la causa de la rotura pulmonar es el brusco aumento de la presión en los conductos aéreos intrapulmonares, que alcanza su máximo cuando sobreviene con glotis cerrada. Los desgarros del tejido pulmonar no se producen caprichosamente, sino que se ajustan a cierta sistematización relacionada con la segmentación broncopulmonar, lo que es natural porque las zonas de hiperpresión están orientadas por los ejes bronquiales. Es así como en un caso de hemo-neumotórax incontrolable en un sujeto de 20 años, lesionado al ser arrojado de un camión, golpeando con la espalda y produciéndose fractura de escápula y múltiple de costillas y que debió ser operado, se encontraron desgarros de pulmón derecho, que se suprimieron resecaando los segmentos apical y posterior del lóbulo superior y el lateral del lóbulo medio.

Consecuencia inmediata de la lesión pulmonar es el hemo-neumotórax en sus diversos grados, condicionados a la importancia del desgarro, y que van desde el pequeño hemotórax o neumotórax estabilizado hasta el gran hemo-neumotórax hipertensivo. La causa de éste que interviene primero es el ingreso de aire a la cavidad pleural, donde queda retenido porque la herida pulmonar (a la que franquea cada vez que aumenta la presión en las vías aéreas, por los movimientos respiratorios agitados o los golpes de tos) empieza a actuar como una válvula. A esto están especialmente expuestos los pulmones enfisematosos de cualquier tipo. Otra causa es la hemorragia intrapleural de acción generalmente más tardía y lenta.

Rara vez en estas lesiones con integridad de la pared to-

rácica puede producirse un neumotórax comunicante con el exterior, como en los casos de neumotórax abierto por toracotomías traumáticas, y cuya característica es que la presión intrapleural se iguala con la del ambiente, y en los que se produce en cada movimiento respiratorio un desplazamiento oscilatorio del mediastino, de lo que ya nos ocupamos.

El neumotórax abierto, en los traumas cerrados tiene por causa a lesiones de gruesos bronquios, debido a grandes aplastamientos torácicos, generalmente incompatibles con la vida, pero que pueden no serlo como lo demuestran los casos de estenosis postraumática de bronquios fuente, de los que hay muchas publicaciones.

La evolución de las colecciones líquidas, gaseosas o mixtas de la pleura en los traumatismos cerrados es la misma que en las heridas de tórax. Si su aumento progresivo llega a comprometer la fisiología cardiorrespiratoria, deben tomarse las medidas que estudiaremos en breve; pero si su estabilidad es bien tolerada, es decir si se aprecia que no desempeña ningún papel en las molestias que afectan al traumatizado, no hay inconveniente en respetarlo por dos o tres días, antes de evacuarlo. En la práctica, como en presencia de un politraumatizado, es difícil formarse un juicio exacto al respecto, es conveniente proceder a su evacuación con fines más de diagnóstico que de terapéutica.

Abandonado a sí mismo, el hemo-neumotórax sufre una evolución espontánea especial, diferente a la que sigue cualquier otra colección hemática del organismo. Si es de poca cantidad puede reabsorberse espontáneamente en pocos días, empezando por desaparecer el aire. Si no ocurre así, generalmente es a causa de atelectasia del pulmón subyacente, que impide su expansión, la que debe ser correlativa a la reabsorción del derrame y que puede deberse a la formación de un tapón bronquial hemático.

La producción de una fístula broncopleural es otra causa de persistencia del derrame, de carácter generalmente transitorio.

Si el hemotórax no se reabsorbe, ni es adecuadamente evacuado por aspiración o drenaje, conducirá al *hemotórax traumático crónico*, con encarceración o emparedamiento pulmonar, es-

tado que ya hemos estudiado en otras publicaciones, y que sale de los límites de este relato.

La consecuencia más frecuente de un desgarramiento traumático de pulmón o bronquios es el pasaje de aire al espacio pleural, lo que muchas veces se acompaña con su filtración al tejido conjuntivo ambiente, produciéndose un enfisema intersticial del pulmón, que extendiéndose a lo largo de las vainas broncovasculares del hilio va a invadir el mediastino (Enfisema mediastinal), ejerciendo la peligrosa acción que hemos estudiado con la fisiopatología de los traumatismos torácicos; para extenderse, si progresa, por los espacios celulares del cuello (Enfisema cervical), llegando a continuación al tejido celular subcutáneo de los miembros superiores, del cuello y de la cara, donde especialmente en los labios, lengua y párpados, llega a determinar un aspecto impresionante. Hemos visto a enfisemas subcutáneos de origen torácico alcanzar el escroto y los miembros inferiores.

Con respecto a la lesión propiamente dicha, tanto del desgarramiento como de la contusión directa, en ausencia de infección, cura sin secuelas cicatriciales importantes, lo que afortunadamente en la actualidad es la evolución habitual, merced al tratamiento antibiótico.

Una alteración muy especial de los traumatismos de tórax graves, es el "edema pulmonar traumático" al que de paso hemos hecho referencia al hablar de fisiopatología. Experimentalmente y en la observación clínica se ha demostrado que los traumatismos pulmonares producen una exudación alveolar e intersticial, cuya extensión y abundancia está en relación directa con la importancia del trauma, y que se agrava por la dificultad de su eliminación bronquial, a causa de que se suma una activa hipersecreción mucosa y espasmos bronquiales, seguidos de broncoplejía y abolición del reflejo tusígeno. Se interpreta este estado como un edema de origen traumático, análogo al que por la misma causa se produce en cualquier otro tejido, pero que toma características especiales en el del pulmón. Últimamente ha surgido otra interpretación, según la cual el trauma produce una disminución brusca de la permeabilidad del árbol capilar del pulmón, que ocasionaría un edema pulmonar difuso,

de tipo circulatorio. Esta hipótesis tendrá que ser controlada para que se la acepte definitivamente.

Corazón y pericardio. — Basta examinar un corte horizontal del tórax para notar que el corazón, estrechamente ubicado entre el peto esternocostal y la columna vertebral, difícilmente puede escapar a ciertos traumatismos. Indudablemente que también esa ubicación lo pone a cubierto de los benignos, y que la mayoría de las veces que se producen lesiones de las paredes torácicas que llegan a interesar el corazón, tanto aquéllas como las de éste son de tal naturaleza y gravedad, que resultan primitivamente mortales.

Hay publicados casos anatomopatológicos y clínicos, en que la naturaleza traumática de algunas lesiones cardíacas es indudable. Este tema es de gran interés medicolegal y cardiológico, aspectos ambos que han sido ampliamente debatidos, existiendo abundante bibliografía, que queda fuera de los límites y fines de este relato. Nos limitaremos a presentar algunos aspectos que caben dentro de sus objetivos.

Hay autores que consideran que las lesiones cardíacas de los traumas torácicos son frecuentemente desconocidas. Se dice que en corazones normales, traumas torácicos no penetrantes, no fatales y no shockantes, pueden producir el siguiente cortejo de síntomas y lesiones: 1º) pericarditis; 2º) bloqueos; 3º) trastornos del ritmo; 4º) anomalías de la onda T y del segmento ST; 5º) ruptura de válvulas aórticas y desprendimiento de cuerdas tendinosas; 6º) insuficiencia cardíaca congestiva por contusión miocárdica; 7º) angor pectoris, y 8º) oclusión coronaria²²⁻²⁶.

El mismo autor sostiene que la angina de pecho o el infarto de miocardio, aparecidos dentro de las 24 horas de un trauma que haya producido malestar precordial, pueden ser considerados como debidos al accidente, concepto que en los casos de accidentes serios puede ser ampliado a toda la convalecencia.

Otros autores sostienen que la mayoría de los casos registrados como oclusión coronaria traumática han sido en realidad contusiones del miocardio, y que deben distinguirse tres situaciones, a saber: contusión cardíaca, insuficiencia coronaria secundaria al trauma, y oclusión coronaria, lo que puede

hacerse siguiendo rígidamente los criterios electrocardiográficos.

El traumatismo con el volante o barra de la dirección, con o sin fractura del esternón, es el más comúnmente incriminado como causante de trauma cardíaco. La lesión más frecuente es la *contusión miocárdica*, que aparece de preferencia en la cara anterior del ventrículo derecho, el que presenta una zona hemorrágica difícil de diferenciar a simple vista de un infarto reciente por oclusión coronaria. La desorganización tisular conduce finalmente a la aparición de una cicatriz, que sólo se puede diferenciar de la del infarto conociendo los antecedentes, estudiando el estado de los vasos coronarios y el sitio de la lesión. Este concepto anatomopatológico ratifica el de que los cambios electrocardiográficos son indicativos de daño miocárdico producido por oclusión coronaria o por trauma y por lo tanto no indican la etiopatogenia, que sólo puede demostrar la autopsia.

Si la lesión producida por la contusión cardíaca es extensa y profunda, el reblandecimiento de los tejidos infiltrados que se produce antes de comenzar su organización cicatricial, puede provocar ruptura del miocardio.

En cuanto al pericardio, reacciona en los casos de contusión miocárdica con un exudado serohemático, generalmente poco marcado. Pero se han descrito con carácter autónomo, pericarditis purulentas y hasta un caso de enfermedad de Pick, atribuida a un accidente sobrevenido dos años antes.

A consecuencia de traumatismo con el volante de la dirección, se han descrito casos de ruptura del pericardio con herniación completa del corazón, al que en un caso de toracotomía realizada para decorticar un derrame pleural prolongado, se encontró latiendo en la cavidad pleural habiendo quedado vacío el saco pericárdico. Se ha sugerido que en traumas precordiales con cuadro clínico de taponamiento, presión arterial baja o fluctuante, y trastornos electrocardiográficos con o sin rotación cardíaca, se haga toracotomía exploradora, ante la posibilidad de esta lesión.

Aorta. — La ruptura de la aorta es una lesión típica de la desaceleración en sentido vertical: caídas de avión, de ascensor, etcétera. En estos casos, el corazón continuando su descen-

so, produce un arrancamiento de la aorta cerca de su nacimiento. Esta lesión junto con las asociadas, producto del mismo accidente, generalmente resulta primitivamente mortal.

La desaceleración horizontal produce rupturas de aorta con menos frecuencia, pero aumentan continuamente los casos descriptos de carácter anatomopatológico. Así se va delineando un cuadro clínico, que tal vez en breve permita sospechar precozmente esta lesión y llegar a su reparación quirúrgica.

La patogenia de la lesión aórtica podría ser la siguiente, según las interpretaciones más plausibles. Cuando la desaceleración horizontal termina bruscamente por el impacto que el tórax recibe, generalmente contra el volante o barra de la dirección, tablero de instrumentos o respaldo del asiento delantero, aquél experimenta, por su elasticidad o por fracturas costales, una disminución de su diámetro anteroposterior, que teóricamente puede desaparecer por contacto del esternón con la columna vertebral. Pero aún sin llegar a ese máximo, ocurre un desplazamiento del corazón hacia la cavidad pleural izquierda y hacia atrás, que produce su rotación teniendo como centro a la aorta ascendente, la cual es sometida a una fuerza de torsión.

Además, como efecto directo de la desaceleración, la aorta es recorrida por una onda de presión, es decir por una fuerza hidráulica expansiva, que ha sido calculada según fórmulas matemáticas teniendo en cuenta la velocidad y longitud de desaceleración, la fuerza desarrollada por ésta, el peso del corazón, etcétera, en 1.250 mm de mercurio. Diversos autores fijan las presiones necesarias para romper la aorta, entre 1.000 y 2.070 mm, pero se trata de presiones estáticas, cuyo efecto es menos contundente que la acción casi instantánea producida en estos accidentes, que experimentalmente se ha demostrado que deben durar no menos de 0,2 segundos, para sobrepasar la elasticidad de los tejidos y la viscosidad sanguínea.

La otra fuerza a que se ve sometida la aorta en su parte descendente, también como efecto directo de la desaceleración, tiende a arquearla hacia adelante.

Esas acciones, rotación de la aorta ascendente, incurvación de la descendente e hiperpresión aórtica, producen efectos que son influenciados por ciertas características de este tipo de traumatismos. La primera ya la señalamos en la parte general:

cuando dos zonas vecinas son desaceleradas a velocidades diferentes, la conexión entre ambas es sometida a la máxima tensión. El cayado de la aorta está fijado por los grandes vasos y el ligamento arterioso, siendo la parte menos móvil, y se desacelera a la misma velocidad que el conjunto del organismo. La aorta ascendente, más móvil, se desplaza junto con el corazón en un movimiento rotatorio. La aorta descendente tiene movilidad lateral casi nula por la fijación que le dan las arterias intercostales, pero tiene bastante movilidad posteroanterior al incurvarse en ese sentido. Estas dos partes se desaceleran a distinta velocidad que el cayado, por lo que las lesiones aórticas se localizan sistemáticamente en la aorta ascendente, cerca de su origen o del nacimiento del cayado, y en la descendente por debajo de la inserción del ligamento arterioso, o sea en su origen.

Otra característica, común con otras formas de traumatismo vascular, es que la aorta tiene escasa elasticidad para absorber la acción de las fuerzas a que es sometida, inclusive en la desaceleración. Esas fuerzas son mayores en el momento de la sístole, porque aumenta la masa de sangre contenida en el vaso, lo que también disminuye su elasticidad. Además la aorta está constituida para resistir presiones internas, pero no torsiones, tracciones o flexiones. Como el componente de torsión quizá sea la más importante de las fuerzas que actúan, se explica que estos desgarros de la aorta sean parcial o totalmente circunferenciales.

Otra característica que parecen tener estas lesiones, es que frecuentemente el desgarramiento empieza por la íntima y no alcanza a la adventicia, lo que se debe a que aquélla tiene menor elasticidad, por lo que ésta provee el 60 % de la resistencia de la aorta. Por lo tanto, es común que la rotura total de aorta no se produzca sino días después del accidente, hasta 20 en ciertos casos, y que no siempre lo haga brusca y catastróficamente sino en varios tiempos, lo que da lugar a una sintomatología premonitoria de la que luego nos ocuparemos, debida a la formación de un aneurisma disecante o de un hematoma periaórtico. En un caso, el trauma fué seguido en forma inmediata de una hipertensión, que se atribuyó a toxemia del embarazo, pero que según el autor obedecía seguramente a un espasmo circular de la aorta a nivel del desgarramiento endotelial.

De las lesiones aórticas producidas por aplicación directa del trauma, como en los aplastamientos torácicos, no nos ocupamos porque pertenecen a la tanatología.

OTROS ÓRGANOS MEDIASTÍNICOS.

Las lesiones de los demás órganos mediastinales, entran en la práctica en el mismo dominio que las que acabamos de mencionar de la aorta, porque generalmente ocurren en graves traumatismos, con destrozos orgánicos incompatibles con la vida. Debiéndose a la acción directa de la fuerza traumatizante, escapan por su variabilidad a cualquier sistematización, y contribuyen a la producción del colapso instantáneo o inmediato, sin introducir ninguna característica especial.

Mencionaremos la posibilidad en las fracturas del esternón, especialmente en la fractura-luxación manubrio-gladiolar, del desgarramiento de los troncos venosos braquiocefálicos, que podría ser susceptible en la actualidad de corrección quirúrgica, sobre lo que no hay ningún antecedente.

Descartando prácticamente en forma global todas las lesiones mediastinales por aplastamiento, por su carencia de interés clínico, puesto que están más allá de todo tratamiento y sólo pueden ser combatidas por medidas destinadas a la profilaxis de los accidentes automovilísticos, quedan algunas lesiones que posiblemente se producen por efecto directo o indirecto de la desaceleración, en circunstancias especiales, y son compatibles con la vida por lo menos durante un tiempo más o menos corto, o bien quedan desapercibidas, enmascaradas por el conjunto del cuadro traumático, para ponerse de manifiesto tardíamente.

Se ha observado, arrancamiento de la *vena cava superior* a nivel de su orificio cardíaco, con sobrevivencia de algunas horas. Ruptura circular simultánea de bronquio fuente y arteria pulmonar con muerte a las pocas horas, y ruptura aislada de bronquio, tratada con sutura circular inmediata y recuperación.

Las lesiones del *esófago torácico* han merecido últimamente cierta atención. Se descartan las producidas por acción directa de la fuerza traumatizante (por ej.: aplastamientos) por razones explicadas más arriba, pero en este órgano puede actuar otro mecanismo patogénico, que es el aumento de la presión intraluminal, y que produce las llama-

das "rupturas espontáneas del esófago", que parecen obedecer todas a esfuerzos intempestivos de vómito. El brusco aumento de presión necesario para producir el estallido del órgano no corresponde a traumas torácicos sino a traumas abdominales, de modo que tenemos el hecho curioso de la lesión de un órgano intratorácico que se produce por una contusión sobre la cavidad visceral vecina, que al aumentar intensamente la presión en ésta, provoca, por brusco pasaje del contenido gástrico al esófago, el mismo efecto que el esfuerzo emetizante. Que esto es verosímil, lo demuestra el que tanto el esfuerzo de vómito, como el trauma abdominal, y la reproducción experimental de la lesión, producen exactamente el mismo tipo de desgarramiento, a saber en el tercio inferior del esófago, lineal, longitudinal, y generalmente en el borde derecho.

Hay condiciones predisponentes. Una es el estado de repleción del estómago, que interviene frecuentemente como lo demuestran los caracteres del líquido encontrado en mediastino y pleura, y otra la posible esofagitis, en la que el alcoholismo tendría cierto papel, pero que no es corroborada por las biopsias operatorias realizadas en algunos de los pocos casos operados, que demuestran que se trata de estados agudos secundarios a la lesión.

Recordaremos la previsible repercusión de estas lesiones, así como de las no más frecuentes de la tráquea, sobre el aparato respiratorio (obstrucción inmediata de la vía aérea por coágulos, o tardía por estenosis) y el mediastino (enfisema mediastinal, mediastinitis aguda, con precoz repercusión pleural, abscesos de mediastino, mediastinitis crónica). La lesión simultánea de ambos conductos puede dar lugar a fístulas tráqueo-esofágicas, lesión que no interesa a los fines de este relato, destinado principalmente al estudio del tratamiento inicial de los accidentados, pero que mencionamos porque al haberse publicado últimamente varios casos, un autor supone que esto indica un aumento por incremento de la motorización o un perfeccionamiento en el tratamiento de urgencia, que permite sobrevivir casos de esa índole, dando oportunidad a la aparición de complicaciones⁽¹⁴⁾.

Diagnóstico

Los capítulos precedentes nos dan las bases teóricas mínimas indispensables para abordar la parte práctica, que constituye el objetivo de estos relatos, es decir el reconocimiento y el tratamiento de las lesiones torácicas que se producen en los accidentes de carretera.

Siguiendo el plan trazado con el coordinador, consideraremos ambos aspectos en la etapa inicial de su desarrollo, porque lo que correspondería a las etapas reparadora y reconstructiva de la clasificación hecha por E. D. Churchill de la cirugía de guerra, por haber perdido ya su urgencia puede tomar en tiempo y lugar un carácter selectivo, que la ponga en manos generalmente especializadas o por lo menos de capacidad superior a las que actúan en el apremio de los primeros momentos. El porvenir de estos accidentados, como el de los heridos de guerra y el de la mayoría de los traumatizados, depende de su primer tratamiento, por lo que entendemos que nuestro trabajo debe estar destinado a los encargados de éste y no a quienes saben de ello tanto o más que nosotros.

Manteniendo la homologación con la cirugía de guerra, la etapa inicial se subdivide en dos tiempos: el primer auxilio en el borde del camino y el transporte, y segundo el tratamiento en el puesto o estación sanitaria, o en la guardia del hospital rural, suburbano o urbano, según el lugar del accidente.

Como hace notar el coordinador en su relato, es lamentable que en la mayoría de las situaciones, el primer tiempo de la etapa inicial esté a cargo de legos en la materia. Una campaña organizada debería despertar en el gran público el interés por los primeros auxilios, o bien ser esto una exigencia para la otorgación de los registros de conductor, especialmente de orden profesional. Además, los conductores de ambulancia deberían obligatoriamente tener aprobado por lo menos un curso especial de primeros auxilios en la Cruz Roja, y exigirse que toda ambulancia oficial o privada que concurra a recoger accidentados del camino, lleve además del conductor a un enfermero, practicante autorizado o médico, según las posibilidades de la zona.

Insistimos en esto, porque es en el primer tiempo de la etapa inicial muchas veces requiere criterio médico el diag-

nóstico de ciertas lesiones torácicas, cuyo tratamiento oportuno puede ser decisivo y que, sin embargo, por imperio de las circunstancias cae en manos de comedidos o voluntarios que con la mejor intención provocan tanto perjuicios como beneficios.

Pasamos por alto un capítulo dedicado a la descripción de la sintomatología, porque tratándose de una gama tan variada de lesiones, nos veríamos en la obligación de extendernos en exceso, diluyéndose el propósito fundamental del relato. Se trata por lo demás de cuadros semiológicos muy conocidos, siendo lo que nos interesa, indicar cómo se los puede pesquisar dentro de la confusión determinada por las circunstancias del accidente, o por la sucesión o simultaneidad de diversas entidades traumáticas. Recomendamos a quien quiera profundizar en ellos, el excelente trabajo de Bracco de reciente aparición⁶⁸.

Siendo muy diferentes las condiciones en el acto del primer auxilio al borde del camino y en el centro asistencial (cualquiera que sea su importancia), estudiaremos el diagnóstico en los dos casos.

EL DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES TORÁCICAS AL BORDE DEL CAMINO.

Ante la víctima de un accidente automovilístico recién retirada del vehículo o de sus restos, o recogida del suelo en caso de eyección, durante el rápido inventario que realiza quien practica el primer auxilio, surge desde el punto de vista de las lesiones torácicas la necesaria pregunta, ¿hay o no hay traumatismo de tórax?

Se presentan dos situaciones fundamentales, según que el accidentado esté consciente o no. En el primer caso, será su propia respuesta a nuestra pregunta o su espontánea manifestación la que nos indicará si experimenta dolor, dificultad respiratoria, malestar precordial, o cualquiera de las molestias atribuibles a un trauma torácico. Pero una respuesta negativa no nos exime de un examen más o menos a fondo del tórax, porque el estupor inicial o un estado de shock lúcido, puede inhibir las sensaciones subjetivas del traumatizado.

En uno u otro caso, así como en el accidentado inconsciente, deben atraer la atención a la esfera del tórax los signos siguientes:

- 1) Alteraciones de cualquier grado de la amplitud, ritmo y frecuencia respiratoria.
- 2) Modificaciones de la mecánica respiratoria, en forma de:
 - a) Respiración forzada, con utilización de los músculos auxiliares.
 - b) Obstáculo inspiratorio, con tiraje supraesternal y/o supraclavicular uni o bilateral.
 - c) Inversión del ritmo respiratorio, respiración paradójal, sea total (parálisis respiratoria con respiración exclusivamente diafragmática), como unilateral (neumotórax homolateral con balanceo mediastinal) o parcial (tórax en fuelle).
- 3) Modificaciones del ritmo, amplitud, tensión y frecuencia del pulso:
 - a) Taquicardia y/o hipotensión desproporcionada con el estado del herido y la naturaleza de las lesiones asociadas.
 - b) Marcada arritmia respiratoria.
- 4) Alteraciones de las venas periféricas:
 - a) Repleción excesiva, especialmente en el sistema de la cava superior.
 - b) Acentuación de las oscilaciones respiratorias del relleno venoso.
- 5) Modificaciones de coloración cutánea:
 - a) Cianosis generalizada, o en el territorio de la cava superior.
 - b) Máscara equimótica.
- 6) Anomalías de las vías aéreas:
 - a) Tos, con o sin expectoración hemoptoica o serosa.
 - b) Sangre o serosidad eliminada por las vías aéreas, sin tos.
 - c) Respiración ruidosa, por presencia de secreciones.
- 7) Enfisema subcutáneo en cualquier región.

Si el accidentado está inconsciente o shockado, la siguiente es la pregunta que debe plantearse el que lo auxilia en presencia de lesión torácica: ¿qué papel desempeña ésta en el estado del herido?, o bien si está lúcido y sin shock: ¿puede la lesión torácica llegar a provocar a breve plazo aquellos desequilibrios?

Indudablemente que en muchos, si no en la mayoría de los casos, la respuesta a ambas preguntas estará más allá de las posibilidades del que se las formula, sea por insuficiencia de conocimientos, como por la dificultad intrínseca que pueden llegar a encerrar. Sin embargo, deben ser contestadas en cualquier forma, porque de ellas depende la conducta ulterior determinada por la respuesta a otras preguntas: ¿es necesario tomar medidas inmediatas para prevenir o corregir las consecuencias de la lesión torácica?, y después ¿cómo, cuándo y adónde debe ser transportado el lesionado?

Sería difícil establecer esquemas clínico-terapéuticos que permitan contestar esos interrogantes en forma standard. Su respuesta estará condicionada a los conocimientos, criterio clínico y experiencia del que actúa, que le permitirán hacer o no un exacto balance de la situación.

El examen clínico es de poca utilidad en tales circunstancias. No nos referimos al diagnóstico por inspección de una máscara equimótica, de un aplastamiento torácico, de un hundimiento del esternón, de una toracotomía traumática, de un tórax en fuelle por fracturas múltiples de costillas, o de otras lesiones cuya presencia se impone aún a los no informados, sino al de las lesiones viscerales que están produciendo los trastornos funcionales y cuya importancia, como es sabido, puede no guardar relación directa con las de las paredes torácicas.

La situación no es propicia para finezas percutorias o auscultatorias, aunque se las domine, lo que generalmente está muy lejos de ser el caso.

De máxima dificultad de apreciación es el traumatizado inconsciente con múltiples lesiones, algunas graves, en estado de shock, sin trauma torácico visible o sólo de pequeño grado, y con alteraciones funcionales cardiorrespiratorias. Los signos y síntomas que hemos enumerado tienen un valor variable, en función del conjunto. Pero por estar específicamente relacionados con las alteraciones traumáticas del tórax, debe darse en esos momentos especial importancia a los de los grupos 2, 4, 5 y 6. Solamente quien esté dotado de verdadero sentido clínico, estará capacitado para comprender que la situación puede estar dominada, no por una fractura expuesta de pierna o una herida contusa de cráneo, sino por un neumotórax agudo, por

un taponamiento cardíaco, o por un enfisema mediastinal, y para actuar en consecuencia.

Salta a la vista cuán aleatoria es por lo tanto en esta etapa la intervención médica, y más aún la de un auxiliar más o menos experto o lego. Dificilmente se puede ir más allá del reconocimiento de las lesiones externas o de la observación de algunos trastornos funcionales groseros, y muchos casos rendirán su tributo a inevitables defectos del diagnóstico inicial, a pesar de la llegada oportuna de auxilios y de un rápido transporte a centros asistenciales.

EL DIAGNÓSTICO EN EL PRIMER CENTRO ASISTENCIAL.

Al referirnos a un centro asistencial, sea rural, suburbano o urbano, pensamos en unidades de tratamiento adecuadamente dotadas para su función, con el mínimo de elementos que la evolución de los conceptos sanitarios y sociales exige; no en lugares apenas preparados para una actuación médica ínfima, que casi no supera a la que ha podido desarrollarse al borde del camino o en la ambulancia.

Por lo tanto, suponemos que todo traumatizado de carretera en cualquier lugar puede estar dentro de las 4 horas en un establecimiento adecuado para su tratamiento inicial, que debe incluir la posibilidad de obtener radiografías simples, de realizar ciertos análisis esenciales, de practicar algunas intervenciones elementales y de hospitalizarlo por lo menos 48 horas. Si no es así, los organismos oficiales o las organizaciones profesionales de donde sea deben inmediatamente ponerse en movimiento para lograrlo y cumplir sus obligaciones con la sociedad y la medicina.

Como continuamos en la etapa inicial del tratamiento del accidentado, las exigencias no son extremas. Sólo se pide lo necesario para salvarle la vida. La conservación de los órganos, o lo que es más importante la restitución de sus funciones, será exigencia de etapas posteriores del tratamiento.

Pero, debe haber mayores posibilidades diagnósticas y terapéuticas que al borde del camino. Ya no basta una apreciación grosera de la situación basada en recursos semiológicos elementales: interrogatorio, inspección, palpación, percusión, auscultación.

En primer lugar, el tiempo transcurrido desde el momento del accidente y las vicisitudes del transporte, permiten generalmente la delineación de los cuadros clínicos, y a veces su estabilización, por lo que un diagnóstico más exacto ya no es imposible.

En segundo lugar, arribado el o los accidentados a un lugar adecuado, la guardia, consultorio de primeros auxilios o de admisión del centro asistencial de que se trate, deben ser colocados en las condiciones exigidas por una buena semiología: decúbito en una mesa de examen clínico, desprovisto de las ropas y de los apósitos no inmovilizantes que entorpezcan la revisión, y sometido a un metódico examen por quien esté a cargo momentáneamente de esa función, el que deberá tener la posibilidad de recurrir, en caso de duda, al asesoramiento de un profesional de mayor experiencia, que según la categoría del establecimiento, estará de guardia en el mismo o atento al llamado en su domicilio.

En tercer lugar, y siempre teniendo en vista nada más que la función diagnóstica, todo accidentado en el que se compruebe, se sospeche o haya la posibilidad de una lesión torácica, debe ser sometido a un examen radiológico, preferiblemente radiográfico, pero si fuese totalmente imposible, por lo menos radioscópico en posición de frente, y de ser posible vertical, ya que pequeños neumotórax pueden pasar desapercibidos en posición horizontal; y panorámica, es decir a 1,80 m de distancia. El estado de inconsciencia no es motivo para limitarse a una radiografía acostado, porque el sujeto inconsciente puede ser mantenido sentado por ayudantes. La única excusa aceptable para prescindir de esta posición es la sospecha de lesiones de columna vertebral, que podrían perjudicarse con ella.

Un equipo radiológico portátil puede ser acercado hasta la camilla de examen, mesa de operaciones o cama del accidentado; pero si se carece de él, éste puede ser llevado en cualquier caso a la sala de rayos, sea al ingresar al establecimiento, al ser trasladado a su cama o a la sala de operaciones. La radiografía es imprescindible en este momento de la evolución del traumatizado de tórax, tanto para el diagnóstico como para seguir la evolución de su patología, lo que permite afinar aquél y perfeccionar las indicaciones terapéuticas.

En cuarto lugar, no con fines de diagnóstico, sino de pronóstico y sobre todo de indicación terapéutica, son necesarios algunos exámenes hematimétricos; prácticamente bastan el recuento globular y la relación plasma-glóbulos. Teniendo que elegir, es suficiente la segunda. La determinación del grupo sanguíneo debe ser una rutina, puesto que serán pocos los accidentados de esta clase que no vayan a recibir una trasfusión.

En quinto lugar, debe haber facilidades para practicar algunos gestos que, en su carácter diagnóstico, constituyen a veces el primer paso o la insinuación de medidas terapéuticas: punciones pleurales o pericárdicas, con determinación, si cabe, de las presiones; extracción de las correspondientes colecciones, parcial o total; e inversamente debe haber la posibilidad de aplicar tratamientos cuyo resultado permitirá realizar deducciones diagnósticas, por ejemplo: infusiones endovenosas que al restituir la volemia pueden poner de manifiesto un taponamiento cardíaco; o transfusiones de sangre que al elevar el nivel de hemoglobina descendido a cifras críticas, pondrán de manifiesto una cianosis por insuficiencia respiratoria.

Como se ve, no se habla todavía en este escalón del diagnóstico, de procedimientos especializados propios de las enfermedades torácicas, como serían una broncoscopia, una angiocardiomografía, etcétera, que corresponden a etapas posteriores, que deseamos dejar fuera de los límites de este relato.

Resumiendo lo dicho hasta ahora, en este segundo tiempo de la etapa inicial, el accidentado debe encontrar en lo que hace al diagnóstico, las siguientes facilidades:

- 1) Instalaciones convenientes para su examen y hospitalización breve.
- 2) Cuerpo médico de guardia experto, aunque no especializado.
- 3) Equipo radiológico simple pero eficiente.
- 4) Exámenes hematimétricos elementales.
- 5) Aplicación de métodos auxiliares de diagnóstico de carácter elemental.
- 6) Capacidad de apreciación del resultado de las primeras medidas terapéuticas, y sus deducciones diagnósticas.
- 7) Finalmente, y respaldando la eficiencia o insuficiencia

de los medios materiales, debemos encontrar, como siempre, personalidades humanas capaces de ejercer en su plenitud las facultades médicas que les deben inculcar las escuelas autorizadas, lo que les permitirá sobreponerse a cualquier dificultad, mientras que en caso contrario se iría al fracaso aún contando con las mejores instalaciones.

Llenadas estas condiciones, se tiene la posibilidad de despistar los siguientes cuadros clínicos:

1) NEUMOTÓRAX, HEMOTÓRAX Y HEMONEUMOTÓRAX HIPERTENSIVOS. — Polipnea; disnea inspiratoria; cianosis que mejora poco con la oxigenoterapia; distensión del hemitórax; saliencia de los espacios intercostales; desviación de tráquea al lado opuesto; disminución de la excursión respiratoria del mismo lado y aumento en el opuesto; percusión, auscultación y radiografía típicas.

2) OBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS. — Polipnea; disnea de predominio expiratorio; respiración ruidosa y gorgoteante; tiraje supraesternal y de ambas regiones supraclaviculares si la obstrucción es traqueal, y de la del lado afectado si es de bronquio fuente; cianosis variable que mejora con la administración de oxígeno; radiografía no característica, que puede mostrar disminución de aereación bilateral o localizada (zonas de atelectasia pueden aparecer ulteriormente); a la auscultación, groseros ruidos agregados.

3) TAPONAMIENTO CARDÍACO. — Obnubilación o inconsciencia con o sin período latente; triada de Beck: corazón pequeño y quieto (a la radioscopia); aumento de presión venosa (gran ingurgitación de yugulares); hipotensión sistólica e hipertensión diastólica. La excesiva hipotensión, generalmente por hemorragia interna o externa, puede impedir la aparición del aumento de la presión venosa, que se pondrá de manifiesto recién cuando líquidos endovenosos restituyan la volemia.

4) ENFISEMA MEDIASTINAL. — Enfisema subcutáneo en cualquier parte, especialmente en proximidad del mediastino (cuello, brazos); repleción de las venas del sistema cava superior, con desaparición del pulso venoso y de sus oscilaciones respiratorias; disnea y cianosis variables, que mejoran con la oxigenoterapia; radiografía típica.

Tanto para el estudio de estos puntos como para la aplicación práctica, no debe dejar de tenerse presente que la regla es que los cuadros no se presenten aislados, es decir en toda su pureza, sino que se entremezclen como lo hacen las respectivas lesiones y que además otro factor de confusión es la casi constante presencia de lesiones traumáticas simultáneas, tanto o más graves en otros sectores del organismo. Esto realza la importancia de lo que ya hemos manifestado varias veces, sobre la necesidad de experto criterio clínico en los encargados de enfrentarse con estos casos.

Además del diagnóstico lo más exacto posible de tipo anatomoclínico, es necesario esforzarse en estos momentos por establecer dos características importantísimas de las lesiones, porque de ellas dependerá en gran parte la conducta ulterior. Se trata de determinar primero si las lesiones están *estabilizadas* o no, es decir si el desequilibrio anatomofisiológico que han producido no va en aumento o si por el contrario se acentúa cada vez, lo que dictará el orden de urgencia del tratamiento. Para hacer esta apreciación puede ser útil el informe de quienes realizaron el primer auxilio y el transporte, pero generalmente es preferible la observación directa del enfermo puesto en reposo y bajo adecuado tratamiento.

En segundo lugar, debe establecerse si el desequilibrio anatomofisiológico no es de carácter *recidivante* o *incontrolable*, lo que significa que después de corregido con las primeras medidas terapéuticas eficaces, vuelve a presentarse reproduciéndose la situación. Por ejemplo, si después de evacuada por punción una colección pleural o pericárdica se reproduce rápidamente con reaparición del cuadro clínico, o si después de desobstruída por aspiración la vía aérea se vuelve a llenar de secreciones. La importancia de esto reside en que indica la necesidad de adoptar terapéuticas más activas, generalmente de carácter quirúrgico.

Tratamiento

Por las mismas razones expuestas al comienzo del capítulo sobre diagnóstico, nos ocuparemos solamente del tratamiento inicial de las lesiones torácicas en los accidentes de carretera, considerando que comprende como en cirugía de guerra, las medi-

das necesarias para salvar la vida del traumatizado, prevenir la infección de las heridas, salvar la función de los órganos, y restituirle la aptitud para ser transportado a establecimientos donde se completará, perfeccionará y terminará el tratamiento, hasta llegar al restablecimiento de su estado normal (etapas reparadora y reconstructiva).

Se recordará que ya hemos dicho que la etapa inicial comprende dos tiempos: el primer auxilio y el transporte, y segundo, el tratamiento en una unidad asistencial adonde es llevado el traumatizado.

El primer auxilio puede o no tener lugar al borde del camino. Hay quien sostiene que su realización en el lugar del accidente está llena de inconvenientes, en primer lugar, porque generalmente está a cargo de comedidos, o de expertos que por casualidad están a mano, pero que carecen de lo más indispensable para una ayuda eficaz, y que por eso lo mejor es levantar los accidentados en cualquier forma, acondicionándolos como se sepa y pueda con medios de fortuna, y transportarlos en vehículos comunes al primer lugar de tratamiento que se pueda alcanzar. Esto es lo que no queda otro recurso que hacer, en las rutas de lugares carentes en absoluto de organización sanitaria, o lo que no es motivo de nuestro estudio, en los accidentes de tráfico urbanos, con hospitales a pocas cuadras.

La posición diametralmente opuesta es la de los que auspician un primer auxilio perfecto al borde de la ruta, mediante vehículos automotores radiocomunicados, verdaderas unidades de tratamiento portátiles, con las que los accidentados son puestos en manos de personal experto antes de cualquier desplazamiento y en el plazo mínimo posible. A continuación, la misma ambulancia se encarga de conducir a los lesionados, perfectamente acondicionados, a los lugares de tratamiento definitivo. Este esquema solamente es aplicable en colectividades con un grado máximo de organización médica oficial o privada, lo que puede obedecer a su elevada evolución económico-social, o a su proximidad a grandes núcleos urbanos.

Existe una posición intermedia aplicable en lugares donde las distancias dificultan el sistema anterior, pero la organización sanitaria supera la situación señalada en primer lugar. Consiste en agregar un escalón intermedio, de modo que el tratamiento

se desarrolla de la siguiente manera: 1º) primer auxilio elemental y levantamiento y transporte mediante ambulancias comunes o mejoradas; 2º) perfeccionamiento del primer auxilio en puestos sanitarios situados a lo largo de la ruta entre las unidades de tratamiento, y donde también se coordina y realiza la evacuación hacia éstas, y 3º) tratamiento en unidades asistenciales bien capacitadas.

En realidad, los dos últimos sistemas, únicos de que vale la pena ocuparse tienen su pro y su contra, que se anulan si en vez de oponerlos se los complementa, y se aplica uno u otro o sus diversas adaptaciones, según los lugares, posibilidades, situaciones, etcétera.

Deben tenerse en cuenta los siguientes factores: La proximidad a centros de población y la importancia de éstos; la densidad del tráfico en distintas épocas del año; la cantidad de personal técnico (médicos, enfermeros, practicantes, chóferes de ambulancia, etcétera) de que se pueda disponer; los medios de que se disponga (ambulancias, unidades de tratamiento motorizadas, helicópteros, etcétera); los hospitales suburbanos o rurales oficiales o privados escalonados en la ruta y su capacidad; los medios de comunicación (teléfonos, radioestaciones, radioteléfonos); la organización policial, de vigilancia de caminos, de servicios médicos públicos, etcétera, de carácter nacional, provincial, o municipal en las zonas atravesadas por las rutas y muchos otros factores que pueden ir surgiendo del estudio de cada problema.

Esto se ha traído a colación a riesgo de incurrir en superposición con otros relatos, para demostrar que para dar normas sobre algo tan complejo y delicado como el tratamiento inmediato de las lesiones torácicas, no podemos establecer esquemas rígidos basados en la distribución de instalaciones, o en los medios de evacuación, por que serían aplicables en unas situaciones pero no en otras. Tenemos que limitarnos a dar directivas técnicas, especificando qué, cómo y cuándo hay que hacer las cosas, pero no decir con qué ni dónde, lo que dependerá de los distintos factores que acabamos de señalar, y cuyo planeamiento será función de quienes tengan a su cargo la organización de los auxilios.

Nos ocuparemos por lo tanto con ese criterio del primer auxilio, del transporte, y del tratamiento inicial.

PRIMER AUXILIO.

Toda la escena está dominada por el espectro del shock. Si éste es evidente, es necesario pensar en si las lesiones torácicas presentes o posibles intervienen en su patogenia y en qué grado, y si no intervienen, pensar en si pueden llegar a hacerlo. Es decir que hay que tener en vista la existencia o no de insuficiencia respiratoria, actual o inminente.

Si no hay shock, pensar en si lesiones torácicas presentes o posibles pueden llegar a desencadenarlo.

El tratamiento del shock ha sido desarrollado "in extenso" por el coordinador. La intervención de las lesiones torácicas en el shock forma una parte primordial del presente relato. Bastará ahora ensamblar ambas secciones para obtener lo que buscamos.

Si la lesión torácica es la única, no hay problema respecto a su intervención en el estado del lesionado y concentrará justamente los esfuerzos terapéuticos.

Si como es común, no sólo no es la única, sino la aparentemente menos grave que presenta un politraumatizado, surge con apremio el interrogante que encabeza este apartado, sobre todo porque en el primer momento, quien se encuentra frente al accidentado en función de socorrista, es un lego, un improvisado, un auxiliar médico más o menos capacitado, o por excepción un profesional que sólo por una casualidad muy grande tendrá experiencia en esta clase de urgencias, y que por lo demás carecerá de los elementos necesarios para un primer auxilio.

En esa situación, lo que debe hacerse está encerrado en un esquema tan simple como eficaz: "No debe hacerse nada y además evitar que otros quieran hacerlo". Lo único que podemos hacer, si no en beneficio, en menos perjuicio de nuestro socorrido, es con el máximo de precauciones liberarlo de los restos del vehículo o sacarlo del lugar donde lo arrojó el accidente y colocarlo en decúbito dorsal hasta la llegada de una ambulancia con los medios necesarios para un auxilio elemen-

tal, impidiendo con autoridad que comedidos voluntarios empeoren las cosas, tratando de improvisar medios de tratamiento.

Como se ha hecho notar en el primer relato, y es un concepto que ya ha echado raíces en traumatología de paz y de guerra, debe evitarse el transporte acelerado, "cueste lo que cueste", de los accidentados que presentan síntomas de shock, y con más razón si son evidentes importantes lesiones externas o internas. Por lo tanto, el socorrista consciente se opondrá también con autoridad al transporte indiscriminado de un accidentado en esas condiciones, con medios de fortuna, o aún en vehículos especiales, si previamente no se toman las medidas destinadas a impedir que empeore.

Desde el punto de vista torácico o mejor dicho respiratorio, lo único factible en etapa tan temprana del tratamiento, es hacer lo posible para impedir la asfixia por obstrucción de la vía aérea por una lesión maxilofacial o cervical, o por sangre proveniente de una lesión pulmonar. Las dos primeras no corresponden a este relato, y para la última lo único que se puede hacer es improvisar una posición de Trendelenburg, con un banco, silla, valija, rollo de ropa, etcétera, y si el lado traumatizado del tórax es evidente, permitiendo suponer que la hemorragia proviene de allí, agregar la inclinación o lateralización sobre éste. También puede ayudar a mejorar la respiración el aflojamiento de todas las ropas y la colocación de los miembros fracturados en la posición menos dolorosa.

La llegada de la ambulancia señalará el momento de empezar la verdadera lucha a favor del lesionado. La ambulancia para esta clase de auxilios debe estar provista por lo menos de elementos para inmovilización de fracturas y para luchar contra el shock. Contra éste, en el aspecto de la participación de las lesiones torácicas, son posibles en ese momento los siguientes actos, que se agregan a las medidas generales estudiadas en el primer relato:

1º — *Tratándose de lesiones evidentes*, a saber: a) toracotomía traumática; b) tórax en fuelle, y c) obstrucción de la vía aérea por secreciones:

- a) Oclusión de la herida con un apósito impermeable al aire, que puede formar parte del equipo de la ambulancia, pero si no, se improvisa fácilmente cubriendo

uno común, con tira emplástica a bordes superpuestos y que sobrepase ampliamente los límites del apósito, o colocando entre apósito y adhesivo una hoja de papel o un trozo de impermeable, gutapercha o plástico, o simplemente mojándolo con suero estéril.

- b) Inmovilización del segmento de pared torácica animado de movimiento paradójico con tira emplástica en varias capas, entre las que conviene interponer un trozo de cartón adaptado más o menos a la forma de aquél. Si la zona es grande, muy móvil o muy deprimida, como el objetivo que se busca es suprimir el movimiento en fuelle, puede ser más eficaz poner en su contacto, bajo la tira emplástica, un apósito doblado que hundiéndola, la inmoviliza.
- c) Limpieza de boca y faringe con una torunda de gasa, colocación adecuada de la cabeza, tracción de la lengua con pinza o asa de hilo, y finalmente aspiración endotraqueal. Si el enfermo está colapsado no es difícil hacerle llegar a la tráquea por vía nasal u oral una sonda Nelaton fina, a la que se aplicará aspiración por medio de un frasco de suero y una pera de goma invertida que deben formar parte del equipo de las ambulancias, las que podrían ser fácilmente dotadas de un aspirador accionado por el vacío del motor. Hasta que se tenga la seguridad de que las secreciones no se reproducen rápidamente, puede dejarse la sonda en tráquea; si después de una segunda aspiración, se vuelve a reproducir la dificultad respiratoria, lo más indicado es hacer traqueotomía en el mismo lugar. Si las demás lesiones lo permiten, el lesionado debe ser colocado con la cara hacia abajo en el extremo de la camilla, con la frente apoyada en una hamaca hecha con vendas entre sus barras.
- d) Cumplidos estos gestos previos, se coloca oxígeno permanente, lavado, con máscara o sonda nasal; según convenga.

2º — Existiendo solamente *la sospecha de lesión torácica visceral*, basada en los elementos de juicio indicados al hablar del diagnóstico al borde del camino, la persona que está reali-

zando el auxilio tiene que tener consciencia de sus limitaciones tanto de conocimientos como de medios y limitarse como única medida a su alcance, y por cierto de un valor enorme, a administrar oxígeno permanente por sonda o máscara.

Pero si quien realiza el auxilio es un médico o estudiante capacitado, puede llegar un poco más lejos, y con las limitaciones a que nos referimos en el capítulo del diagnóstico tiene probabilidades de identificar un neumotórax hipertensivo, un taponamiento cardíaco, o una fractura con hundimiento del esternón (fractura-luxación manubrio-gladiolar), que son, de las alteraciones que pueden estar actuando solapadamente en ese momento, las que por lo menos en parte pueden ser corregidas sobre el terreno.

- a) *Neumotórax hipertensivo*. — En este primer momento basta con colocar una gruesa aguja de inyección intramuscular en el segundo o tercer espacio intercostal, línea medioclavicular y dejar salir el aire, aspirando al final con una jeringa común. Si se sospecha un neumotórax incontrolable, y con más razón si se prevé un transporte prolongado, puede dejarse la aguja puesta sostenida con tira emplástica, aunque no se disponga de ningún dispositivo valvular para evitar la entrada de aire, porque es menos perjudicial un neumotórax con una pequeña comunicación con el exterior, que uno hipertensivo:

Si había herida penetrante de tórax con neumotórax abierto, que se obliteró con un apósito, puede ser necesario actuar en la misma forma si aquél era importante.

- b) *Taponamiento cardíaco*. — La punción pericárdica por vía epigástrica es un procedimiento sencillo, al alcance de cualquiera, y tiene un valor terapéutico extraordinario, sin que sea necesario que sea total.
- c) *Fractura-luxación del mango esternal*. — Hiperextendiendo el cuello y el tórax sobre un apoyo colocado en el dorso, puede reducirse esta lesión, que generalmente no se reproduce si se consigue mantener la posición de reducción en la camilla.

3º — *En ausencia de shock*, lo mismo deben tratarse las le-

siones torácicas visibles, que seguramente son mucho menos importantes que las ya analizadas, pero que pueden intervenir en el desencadenamiento de un shock secundario, principalmente por causa del dolor, que dificulta la movilidad respiratoria. Las medidas a tomar son:

- a) *Supresión del dolor*: Recurrir a los diferentes analgésicos inyectables de acción central, sin temer a la morfina de preferencia endovenosa, con la sola precaución de señalar en alguna forma que a ese traumatizado ya le ha sido aplicada, y a qué hora, para evitar sobredosificaciones. El dolor de las fracturas costales requiere su inmovilización, pero también, si el transporte posterior va a ser largo, sería de gran beneficio la anestesia de los intercostales, que es aplicable en el terreno.
- b) La inmovilización se logra aplicando sobre las costillas fracturadas tiras emplásticas anchas, superponiendo los bordes, adhiriéndolas a la piel en el momento expiratorio, y no sobrepasando, o apenas, las líneas medias ventral y dorsal, para no limitar la respiración del lado sano. Es aconsejable el uso de tela adhesiva elástica en los dos sentidos ("Tensoplast").

Debe inculcarse a los encargados de primeros auxilios que en presencia de dificultades respiratorias, especialmente con lesión torácica evidente o aun sin ésta, serán prudentes en la administración de soluciones endovenosas para compensar la presunta hipovolemia, que a menos que haya hemorragia externa evidente, puede no ser el factor preponderante del colapso circulatorio, y que la corrección de los desarreglos que están produciendo insuficiencia respiratoria tiene *prioridad absoluta* sobre cualquier otra medida en el tratamiento del shock, aun sobre la hemostasia de heridas y sobre la transfusión urgente.

EL TRASPORTE.

Solamente para traumatizados torácicos leves, es decir sin lesión externa grosera y sin ningún signo de dificultad respiratoria, puede autorizarse el traslado en un vehículo común hasta el lugar que se resuelva. En todos los demás casos, como ya se ha hecho notar insistentemente, el transporte debe realizarse en una ambulancia provista de elementos adecuados de

primeros auxilios, y después de haber puesto al accidentado en condiciones de estabilización, o próximas a ella.

Surge aquí una cuestión crucial: ¿qué hacer entonces con el lesionado que no se estabiliza?, es decir con el que no mejora su presión arterial, no corrige su cianosis, no recobra la conciencia, y peor aún, que ni siquiera mantiene su estado, sino que lo va deteriorando gradualmente a pesar del tratamiento. Nuevamente entra aquí en juego el criterio médico y la responsabilidad del socorrista, que deberá resolver si cabe insistir con el tratamiento en curso, activarlo o modificarlo antes de movilizar al accidentado o bien si debe trasportárselo en busca de otros recursos de más envergadura, corriendo los riesgos inherentes por más que se mantengan las medidas durante el viaje.

Como es natural, para resolver tan delicada situación con plena conciencia, debe tenerse la absoluta seguridad de que el tratamiento que se está haciendo es justamente el que corresponde y que la apreciación del estado del lesionado es la exacta. Ahora bien, eso no puede exigirse sino de profesionales sumamente capacitados, que excepcionalmente estarán encargados de esa etapa tan precoz de la recuperación, y por eso el consejo a dar debe ser, el de tratar al accidentado en el terreno y no moverlo hasta que se mejore o se estabilice, pero si esto no se obtiene después de la aplicación de los recursos a mano durante un tiempo prudencial, cuya extensión quedará siempre a juicio del socorrista, trasportarlo continuando el tratamiento sobre la marcha.

Este es también el momento para resolver adónde debe evacuarse el accidentado de la carretera. Remitimos al respecto a lo dicho en el capítulo correspondiente al "diagnóstico en el primer centro asistencial". Es inútil trasportarlo a un lugar donde lo que se haga será apenas superior a lo que se ha hecho al borde del camino. Debe llevarse adonde se encuentren las condiciones señaladas en ese capítulo, respecto a medios de diagnóstico en el aspecto de las lesiones torácicas, y que en cuanto a medios de tratamiento estudiaremos a continuación, y sin tener en cuenta la distancia a que se encuentre ese centro asistencial, haciendo caso omiso de los que no llenen esas condiciones, aunque estén más cerca. Las paradas intermedias en éstos

sólo perjudicarán al lesionado, lo que está demostrado hasta la saciedad, y de lo que nosotros mismos podemos presentar varios ejemplos.

Las autoridades sanitarias locales que establezcan un plan de evacuaciones o transporte de accidentados de ruta deben tener muy en cuenta estos conceptos. No es cuestión de mandarlos al primer lugar donde puedan encontrar una cama hospitalaria porque ellos necesitan mucho más que éso, especialmente si tienen lesiones torácicas.

Si ese plan de evacuaciones no existe, quien está atendiendo al borde del camino a un accidentado debe tener una idea clara de esta necesidad, y ejercer la suficiente autoridad para evitar que además de ser evacuado prematura o inconvenientemente, lo sea a un lugar no capacitado para un conveniente tratamiento inicial.

EL TRATAMIENTO INICIAL.

Debe realizarse en un centro asistencial, que como ya hemos dicho, tiene que tener los elementos necesarios para cumplir con su doble función diagnóstica y terapéutica. De los primeros ya nos ocupamos oportunamente.

Los segundos guardan relación con lo que se pretende realizar en este tiempo final de la etapa inicial del tratamiento del traumatizado de tórax, que no puede ser otra cosa que consolidar lo que se ha hecho en el borde del camino y en el transporte, para salvarle la vida, conservar la función de sus órganos y miembros, prevenir la infección de las heridas y mantener o restituir su aptitud para ser trasportado al lugar de tratamiento definitivo. Ligeras variantes tendrá esta concepción en los casos en que por desorganización o innecesidad, el primer tiempo (al borde del camino) no se ha verificado, o cuando el primer centro asistencial es a la vez el de tratamiento definitivo.

Recordamos que nuestro esquema terapéutico se basa en criterios médico-quirúrgicos. Decimos qué, cómo y cuándo hay que hacer las cosas, pero no dónde, ni con qué, porque esto dependerá de las posibilidades o de las planificaciones.

En estos momentos el accidentado debe estar en un lugar en que se pueda hacer una apreciación exacta de su estado y un diagnóstico lo más preciso posible de sus lesiones

torácicas, que permitirán alcanzar el gran objetivo que es la desaparición del shock traumático.

Para ello, además de la recuperación de la volemia, debe restablecerse el equilibrio cardiorrespiratorio con medidas que aunque puedan no ser definitivas, tengan la suficiente estabilidad para permitir que se inicien los mecanismos de curación y que el organismo se prepare para tolerar intervenciones quirúrgicas, o a que se reúnan las condiciones ambientales y técnicas para realizarlas, o para transportar el lesionado al lugar en que se las pueda practicar.

Vamos a estudiar metódicamente cuáles son las medidas aplicables en este momento, exclusivamente en el campo de las lesiones torácicas.

1) RESTABLECIMIENTO DE LA VOLEMIA. — Acá puede realizarse con más elementos de juicio, pero con grandes precauciones en presencia de lesiones torácicas (que pueden influir más en el shock que la hipovolemia) evitando caer en la sobrecarga.

También hay que considerar el estado pulmonar. La existencia de "pulmón húmedo traumático" puede no sólo ser una contraindicación para la administración de flúidos endovenosos, sino que para algunos autores es indicación de sangría o de estimulantes de la diuresis del tipo de la acetazolamida. Creemos aconsejable previamente administrar plasma concentrado o albúmina, o a falta de éstos, suero glucosado hipertónico al 50 %, en cantidades de 200 cm³.

En caso de llegarse a la sangría sugerimos que cuando sea posible se retire la sangre con un equipo de hemoterapia, con solución de citrato, o la que se haya adoptado, con el objeto de conservarla para su eventual restitución al organismo cuando haya pasado el estado que la motivó. Sería ésta una forma de autotrasfusión.

2) SUPRESIÓN DEL DOLOR. — En este escalón debe intentarse suprimirlo etiopatogénicamente, inmovilizando bien las lesiones esqueléticas. Como en tórax es imposible llegar a la inmovilidad total, es raro no tener que recurrir a analgésicos, pudiendo utilizarse con discreción la morfina o bien las diversas combinaciones de drogas líticas, según la experiencia del

tratante, sobre lo que no nos extendemos por corresponder al primer relato.

Este es el momento de realizar la anestesia de los nervios intercostales de la zona lesionada, incluyendo dos por arriba y dos por debajo. El resultado generalmente es espectacular por la sensación de tranquilidad que infunde al lesionado, y que dura mucho más de lo que corresponde a la acción anestésica del agente empleado, por lo que la alcoholización o el uso de anestésico de acción prolongada no es imprescindible. La técnica no nos detendrá, porque puede leerse en los textos comunes.

3) DESOSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS. — Difícilmente las medidas tomadas al borde del camino o en el transporte, para obtener ésta, serán completas o definitivas. Ahora deberá realizarse una verdadera "toilette" traqueobronquial por aspiración eléctrica o con trompa de agua y si fuese necesario guiada endoscópicamente. Esta última maniobra no debe ser exclusiva de especialistas sino patrimonio de todo médico de urgencia.

Finalmente, si lo anterior no termina con la obstrucción, en lugar de continuar repitiendo las broncoaspiraciones, se debe realizar la clásica traqueotomía baja, colocando una cánula de Krishaber, instrumento que no ha conseguido ser fundamentalmente mejorado con el paso del tiempo. La ventaja de tener traqueotomizado a un torácico que presenta dificultades, no depende exclusivamente de la posibilidad de aspirar fácilmente las secreciones, sino que también estriba en la facilidad respiratoria que proporciona al soslayar el obstáculo glótico, facilitando el movimiento de aire en casos de traumatismos o enfermedades que disminuyan la potencia respiratoria, y en su mejor aprovechamiento al disminuir el volumen del aire corriente y el del espacio muerto respiratorio.

Estas ventajas hacen que la traqueotomía sea un recurso indicado, no solamente para ayudar a combatir la obstrucción respiratoria sino para varios otros estados, en los que no debe esperarse para aplicarla que haya tomado carácter de heroica. Si hay una insuficiencia ventilatoria unilateral por fracturas múltiples, el desequilibrio de presión en la vía aérea entre ambos lados da lugar a un vaivén de la columna respiratoria que disminuye su renovación. Al hacerlo desaparecer en su

mayor parte, la traqueotomía restablece la ventilación normal. En los casos de "tórax en fuelle" hace disminuir considerablemente la "respiración paradójal". Cuando hay lesiones asociadas del macizo facial, su utilidad la hace obligatoria.

La intubación intratraqueal puede reemplazar a la traqueotomía durante el tiempo en que el tubo se mantenga en su lugar, o sea unas pocas horas después que el enfermo haya recuperado sus reflejos. En caso de urgencia y a favor de la disminución de éstos, no es difícil, como se aconsejó antes, introducir por vía nasal una sonda Nelaton de calibre adecuado que espontáneamente se orienta hacia la glotis y la franquea (técnica de Cameron Haight), y que conviene dejar colocada todo el tiempo posible, reemplazándola con traqueotomía si fuese necesario.

Ortas indicaciones de la traqueotomía en estados neurológicos, quemaduras, etcétera, no corresponden a este relato. Aludimos a ellas para que quede grabado que ha dejado de ser una medida excepcional y heroica, a la que debe recurrirse toda vez que sea necesario.

4) COLECCIONES PLEURALES. — Consideramos que en este tiempo de la etapa inicial debe comenzar su tratamiento, con diversa urgencia y energía según que produzcan o no aumento de la presión intrapleurales. El examen clínico y la observación del enfermo, que ya deben tener lugar en un centro asistencial donde puedan ser completados con estudio radiológico, como se puntualiza en el capítulo del diagnóstico, demostrará si la colección de origen traumático produce hipertensión pleural y el grado de ésta.

Si la colección es pequeña, si no produce signos de insuficiencia respiratoria y si no desvía el mediastino (posición de la tráquea; rayos) conviene contemporizar, siendo lo demás normal. Pero como es más común que el traumatismo de tórax se acompañe de otras lesiones, que hagan necesario aclarar hasta qué grado la colección pleural de tipo hemático es responsable del estado general y que requieren que el lesionado esté en condiciones para probables tratamientos quirúrgicos en esferas ajenas al tórax, aconsejamos que en general sea precozmente evacuada la pleura por punción, aún en derrames hasta ese momento bien tolerados.

Nada especial vale la pena anotar respecto a la técnica de estas punciones evacuadoras, como no sea que deben practicarse en forma que impida el ingreso de aire a la cavidad pleural, usando una llave de tres vías, un aspirador tipo Potain, o en último caso dos jeringas alternadamente.

Se descarta totalmente en la actualidad al método de Morelli que propiciaba la sustitución de los hemotórax con aire, es decir su transformación en neumotórax, pretendiendo evitar su reproducción, porque además de que este efecto no está demostrado, el fin que persigue la punción es restituir el equilibrio fisiológico del tórax.

Las colecciones importantes de carácter hipertensivo se diagnostican con facilidad clínicamente, pero deben estudiarse también con rayos. Se trata habitualmente de hemoneumotórax, en los que la participación gaseosa es mayor cuando más precoz y rápidamente se hayan instalado. Los grandes hemotórax hipertensivos se producen más lentamente y van aumentando por etapas, de modo que su acción descompensadora es más tardía.

En un accidentado delicado, con manifiesta insuficiencia respiratoria de cualquier grado, no debe retardarse la punción anterior y alta: segundo o tercer espacio, línea medioclavicular. Se oirá y verá salir el aire, lo que se ayudará con una aspiración suave, para no producir un brusco cambio tensional intratorácico. Se usará una aguja de neumotórax, o mejor aún un trocar mediano, porque debe dejárselo puesto, en conexión con un sistema de drenaje irreversible simple, tipo Bülow (drenaje bajo agua). Se evitan así las punciones iterativas, y además se reúnen elementos de juicio para establecer el carácter inagotable o incontrolable del neumotórax, porque si el burbujeo en el agua no se termina, si no aparece presión negativa intrapleurales que produzca ascenso del líquido del frasco colector por el tubo de avenamiento (cuyos últimos 15-20 cm deben ser de vidrio para observar esto), si el estado respiratorio no mejora en el grado que era de esperar y, sobre todo, si la radiografía corrobora la persistencia del neumotórax, tenemos configurada aquella situación.

En caso de hemoneumotórax la punción anterior basta generalmente para evacuar además del aire la parte líquida de

la colección, porque el expandirse el pulmón actúa como un pistón que la impulsa hacia el orificio de salida, donde la presión es menor, aunque éste no sea declive. Si no ocurre así, porque la cantidad de sangre colectada es muy grande o porque la expansión pulmonar está retardada por cualquier causa, debe completarse la evacuación con otra punción posterolateral, cuya necesidad posiblemente recién se verá en la segunda radiografía de control, y que no necesita ser trasformada en avenamiento.

Improvisar dispositivos valvulares, tipo dedo de guante y otros, no es aconsejable, porque además de funcionar defectuosamente no permiten el control que describimos más arriba.

Si se establece el carácter inagotable del neumotórax, significa la presencia de una comunicación con la vía aérea o digestiva, más frecuentemente la primera. El segundo elemento a determinar es la amplitud de esa comunicación, para lo cual conviene trasformar el drenaje simplemente irreversible de la pleura en un drenaje aspirativo. Aunque puede hacerse esto sobre el mismo trocar de la punción, es aconsejable ampliar el calibre del avenamiento, reemplazando el trocar por una *pleurotomía intercostal mínima*. Hay trócares conductores de tubos de goma destinados a facilitar la técnica de ésta, que deben existir en estos lugares de tratamiento, pero como su principal objeto es excluir la entrada de aire a la pleura durante la colocación del catéter, lo que en estos casos carece de importancia porque estamos frente a un neumotórax hipertensivo, puede usarse cualquier método improvisado. Basta una simple punción-incisión a punta de bisturí, a través de toda la pared, y la introducción forzada con una pinza, de un tubo de goma (sonda Nelaton) cuyo calibre se disminuye manteniéndolo tirante durante este acto. La pleurotomía debe hacerse también alta y anterior, y acto seguido el tubo se conectará al sistema aspirativo. El más sencillo de estos es el que se improvisa con tres frascos, cuyo inconveniente es su rápido vaciamiento, que requiere una constante atención. La industria provee muchos dispositivos especiales, hidráulicos, tipo aspirómetro de Finocchietto; eléctricos, tipo Gonco, etcétera, pero uno de los más sencillos y eficaces es la trompa de agua, obte-

nible en cualquier lugar, y que debe existir en todas las guardias o centros de recepción de esta clase de lesionados.

Falta referirse brevemente al sistema de regulación de la intensidad de la aspiración, que a falta de dispositivos especiales se improvisa fácilmente intercalando en el circuito una tubuladura lateral que conduzca al tubo corto de un frasco para suero que contenga agua hasta 10 cm del fondo. Cuando el vacío determinado por la aspiración supere los 10 cm de agua, comenzará a entrar aire por el tubo largo del frasco de suero, impidiendo que la presión negativa aumente.

Como se ve, aplicar un drenaje pleural aspirativo controlado, no es una complicación privativa de centros quirúrgicos especializados, sino que puede y debe ser un recurso común, al alcance del primer centro asistencial al que se conduzca un accidentado de tórax.

Sépasenos disculpar por el carácter banal que damos a nuestra exposición, recordando que ya hemos dicho que no la destinamos a especialistas, sino a cirujanos generales principiantes.

Manteniendo así una aspiración permanente del orden de los 10 cms de agua, se obtiene un restablecimiento del equilibrio entre ambos hemitórax, y una gran mejoría de la capacidad ventilatoria, lo que en la mayoría de los casos conduce a la reexpansión progresiva del pulmón, que terminará cuando llegue a contacto con la pared torácica, lo que se traducirá en interrupción de la salida de aire por el avenamiento. Interrumpiendo la aspiración, se verá si la lesión ha dejado de ser inagotable o si se reproduce el cuadro.

Si con aspiración de esa intensidad no se obtiene el agotamiento de la colección, debe aumentarse el vacío, lo que con el dispositivo que describimos se obtiene introduciendo más agua en el frasco de control, para que el tubo largo quede sumergido hasta no más de 20 cm y aumentando el débito de la trompa de agua hasta que el burbujeo en aquél sea continuo, indicando que ése es el valor del vacío obtenido. Podemos asegurar que si con una aspiración de esa intensidad no se obtiene en pocas horas la reexpansión pulmonar, es porque la entrada de aire a la pleura se produce por una lesión importante y conviene ir pensando en su probable cierre quirúrgico.

Configúrase así una indicación de toracotomía exploradora precoz. La otra, en relación con las colecciones pleurales, la da la rápida reproducción del hemotórax, con reaparición del cuadro de anemia aguda. Si ésta no se ha hecho presente, puede contemporizarse, porque a veces contribuye a la colección líquida una gran participación de exudado pleural, por acción irritativa de coágulos, especialmente si se agrega un elemento infeccioso endógeno o de origen externo.

El aspecto del líquido extraído orientará al respecto, porque en vez de sangre pura, estará diluída y algo lacada, lo que es significativo, porque es sabido que los hemotórax no se coagulan más que por infección o contacto con tejidos desorganizados.

La importancia de apreciar esta diferencia entre rápida reproducción de la colección por exclusiva persistencia de la hemorragia o por agregarse un factor irritativo de la serosa, estriba en que mientras la primera puede ser una indicación de toracotomía urgente la segunda constituirá indicación quirúrgica más tardía, después que haya fracasado el tratamiento con fluidificantes (estreptoquinasa, tripsina, hialuronidasa) y antibióticos.

Todas las punciones que se practiquen para explorar o evacuar colecciones pleurales, líquidas, gaseosas o mixtas, deben ser aprovechadas para depositar en cavidad pleural grandes dosis del antibiótico de elección.

Finalmente, como todos estos actos terapéuticos, junto con sus motivos y consecuencias, son los que van a permitir conformar indicaciones operatorias trascendentales por la gravedad que revisten en tales circunstancias, el que los realiza y observa debe tomarse la pequeña molestia de registrarlos por escrito, especialmente día y hora de cada punción; cantidad y carácter del líquido obtenido; croquis del examen torácico clínico y radiográfico que corresponde a cada una; evolución del estado general (anotación de la presión, de resultados del hematócrito, etcétera), droga, dosis y hora de los antibióticos, analgésicos, etcétera. En esa forma va a prestar a su enfermo un servicio perfecto, y va a colaborar inapreciablemente con los colegas que corran con el tratamiento ulterior.

5) LESIONES ESQUELÉTICAS: *Costillas*. — Las fracturas simples, aunque sean múltiples y con hundimiento, siempre que no produzcan respiración paradójal, no necesitan más medidas que las señaladas al hablar del tratamiento al borde del camino, de modo que en el centro asistencial solamente se revisará y retocará lo hecho allí.

Pero si había un tórax en fuelle puede ser necesario tomar alguna medida más importante. Si se aprecia que el movimiento paradójal no ha sido suprimido totalmente por la fijación con tela adhesiva, o que lo ha sido, pero a expensas de una gran depresión del segmento de pared costal, por lo cual el lesionado no termina de recuperar su equilibrio fisiológico, habrá que perfeccionar lo hecho. Para eso se aconseja la tracción continua. Cuando la zona deprimida asienta en una región torácica bien provista de músculos, puede aplicársela por intermedio de una o varias lazadas de seda gruesa que tomen profundamente las partes blandas en casi toda la extensión del segmento móvil y cuyos cabos no anudados se mantengan alejados entre sí por medio de cualquier clase de estribo o separador, para que produzcan la menor mortificación cutánea por compresión. Por medio de un arco o cualquier medio improvisado, se aplica una tracción con goma o pesas que se graduará por su efecto y que debe actuar perpendicularmente a la zona deprimida, es decir radialmente respecto al centro del tórax. Como la tracción no necesita ser muy fuerte, un dispositivo así puede mantener su eficacia los pocos días necesarios para que comience la fijación cicatricial de las costillas fracturadas.

Si la zona móvil está cubierta de pocas partes blandas o si hace falta actuar más energicamente, se aconseja el anclaje de las costillas con alambres pasados rasando su cara interna con aguja grande y muy curva, o con pinzas para compresas tipo Backhaus de tamaño adecuado, recursos a los que nunca hemos necesitado echar mano. Tampoco creemos que deba aconsejarse la fijación interna de las costillas con enclavamiento, a menos que se lo haga en el curso de una toracotomía de urgencia por otra indicación.

Afortunadamente la simple fijación con tela adhesiva soluciona la inmensa mayoría de los casos, pero en su aplicación

deben tomarse precauciones, porque si sobreviniese una de sus no infrecuentes intolerancias, se presentaría un serio problema. Por eso la tela adhesiva no debe ser irritante de piel ni ser alergizante; no debe pegársela produciendo gran tracción cutánea, a riesgo de provocar en los bordes la formación de flictenas; en lo posible se usará tela adhesiva elástica, mejor aún en ambos sentidos; se protegerá la piel previamente con un barnizado con tintura de benjuí, adhesol, mastisol, o un "spray" con alguno de los apósitos líquidos de reciente boga. Tener que retirar una inmovilización de fractura de costillas, por inconvenientes con la tela adhesiva, es una de las incidencias más embarazosas que puede presentar su tratamiento.

Esternón. — Lo dicho para las fracturas costales, se aplica a las del peto esternocostal, que por fracturas anteriores bilaterales puede quedar transformado en un colgajo depresible. La fijación del esternón, a más del uso de ganchos, pinzas de garfios, u otras especialmente construídas, puede hacerse con un pequeño tirabuzón común o especial, que fácilmente puede colocarse en su tabla externa.

Ya hicimos referencia a la posible necesidad de reducir al borde del camino una fractura-luxación manubrio-gladiolar, la que puede reproducirse o recién descubrirse en el primer centro asistencial, especialmente si persiste un cuadro de compresión de vena cava superior, y el examen clínico o radiográfico lateral descubre el cabalgamiento del fragmento superior sobre el inferior. Si la maniobra antes descrita (ver "Tratamiento al borde del camino") fracasa, puede recurrirse a la reducción cruenta, con una pequeña incisión y palanqueo, durante la hiperextensión del tronco, seguida si la estabilidad no es firme, de tracción continua sobre el fragmento inferior.

6) NEUMOTÓRAX ABIERTO. TORACOTOMÍA TRAUMÁTICA. — El accidentado llegará al centro asistencial con una curación que podrá llenar o no su cometido de transformar el neumotórax traumático abierto en cerrado. Si no lo ha conseguido, con toda seguridad que aquél presenta un gran desequilibrio cardiorespiratorio que habrá que tratar activamente, empezando por obtener la oclusión completa de la herida mediante el mejoramiento del apósito, o en los rarísimos casos en que no pueda conseguirse, suturándola en masa con el menor número posi-

ble de puntos totales de partes blandas o poniendo entre los labios de la herida una compresa de gasa que se ajusta arrimando por encima de ella los bordes cutáneos con pocos puntos, o con pinzas para compresas tipo Backhaus, sistema éste que consideramos el mejor por lo transitorio, ya que en breve se lo podrá perfeccionar.

Las medidas de reanimación podrán progresar desde entonces más satisfactoriamente, incluyendo el tratamiento del neumotórax concomitante, ajustado a las normas dadas en páginas anteriores.

Obtenido el restablecimiento del equilibrio funcional, ha llegado el momento de tratar definitivamente la toracotomía traumática, lo que constituye una indicación quirúrgica urgente, pero que debe realizarse con todas las condiciones técnicas, es decir con anestesia general, con intubación traqueal, con adecuada administración de sangre, etcétera, que si no se pueden obtener en el primer centro asistencial, son motivo para un transporte a plazo breve a otro mejor dotado. Con el accidentado en buenas condiciones generales y protegido de la infección con una intensa aplicación de antibióticos, las clásicas seis horas de infección latente de Friedrich se prolongan un poco, siempre que no haya grandes destrozos de tejidos, como pueden producirse en las gruesas masas musculares del dorso. Como siempre, la resolución sobre cuándo, cómo y dónde evacuar un accidentado de esta clase, requiere gran criterio y autoridad, pero lo que nunca hay que hacer, es exponerlo a tratamiento quirúrgico en malas condiciones técnicas.

La operación se realizará con anestesia bajo hiperpresión endotraqueal, para que no se reproduzca el desequilibrio cardiorespiratorio al reabrir la herida. Esta será desbridada siguiendo las normas comunes para el tratamiento de heridas traumáticas, y a su través se realizará la limpieza de la cavidad pleural, eliminando sangre, coágulos y cuerpos extraños, y se explorará el interior del tórax para realizar los procedimientos complementarios que estuviesen indicados, para lo cual si es necesario, se ampliará la herida, o bien si ésta no está ubicada en lugar adecuado para lo que se va a hacer, es preferible cerrarla y toracotomizar en el lugar de elección. Se lavará la cavidad pleural con suero, se colocará el antibiótico de elección,

se reexpandirá el pulmón, y se colocará un drenaje posterolateral bajo, intercostal, que se conectará a un frasco con líquido. Si hay filtraciones de aire, se debe colocar otro avenamiento anterior alto. La herida se cerrará herméticamente comenzando por grandes puntadas pericostales de catgut cromado grueso y sutura por planos, pudiendo drenarse las capas musculares o el celular, o cerrarse incompletamente la piel, cuando se sospeche infección. El cierre hermético puede requerir, si hubo pérdida de partes blandas, la movilización de un colgajo cutáneomuscular vecino.

7) ENFISEMA MEDIASTÍNICO. — Siempre es una contingencia desagradable, tanto por los inconvenientes que produce por sí mismo, cuanto por ser frecuentemente consecuencia de graves lesiones endotorácicas, como se ha visto en capítulos anteriores. Por lo tanto su tratamiento se desarrolla en circunstancias diferentes. Cuando existe simultáneamente con un neumotórax o hemonemotórax uni o bilateral, tiene precedencia el tratamiento de éste, y el del enfisema mediastínico puede postergarse mientras no produzca síntomas de compresión, porque en ese caso seguramente se debe a la infiltración del aire pleural a lo largo de los espacios celulares. Si el enfisema mediastínico sigue aumentando a pesar de la desaparición del neumotórax, debe practicarse la *mediastinotomía cervical*, que consiste en una incisión cutánea transversal en el hueco supraesternal, que se profundiza seccionando el músculo cutáneo y parcialmente los esternolaríngeos, cuya separación se completa por divulsión roma. Desde la sección de piel se puede observar salida de burbujas de aire, lo que otras veces ocurre recién al llegar al plano traqueal. Se introduce el índice hasta tomar contacto con la tráquea, y a lo largo de sus dos caras se lo hace descender hasta el interior del mediastino aprovechando la diseción de planos iniciada por el aire. Para evitar que la aglutinación de la herida obture la salida de éste, conviene dejar a ambos lados del conducto aéreo una lámina de goma blanda. Si también hay enfisema supraclavicular importante, conviene repetir el procedimiento en uno o ambos lados, introduciendo el dedo en el mediastino a lo largo de la carótida, ampliando la anterior incisión cutánea, o haciendo nuevas en él o los surcos carotídeos.

Si el neumotórax es inagotable y coexiste con enfisema mediastinal estable o progresivo, estamos en presencia de una indicación firme de toracotomía exploradora precoz para buscar la causa de ambas lesiones, que seguramente se debe a una perforación importante de bronquios, tráquea o esófago. En el último caso el líquido de aspiración pleural tiene caracteres digestivos que orientan el diagnóstico.

Puede existir enfisema mediastínico autónomo, es decir sin participación pleural, estado pasajero e inicial, porque bien pronto se produce la perforación de la serosa con aparición de neumotórax, o su contaminación previa, con derrame libre o enquistado que tiende a abscedarse. El enfisema mediastínico puede diagnosticarse radiológicamente antes de exteriorizarse en el cuello.

Cuando se presenta aislado, o evidentemente precede a la participación pleural, se justifica una toracotomía exploradora para investigar la lesión causal, que radica generalmente en el esófago. Siendo una operación de gran envergadura no corresponde al primer centro asistencial, a menos que éste coincida con el de tratamiento definitivo (por ejemplo, accidente en un camino suburbano y transporte directo a un hospital urbano).

8) TAPONAMIENTO CARDÍACO. — Es de poca frecuente observación, porque si es de rápido desarrollo produce la muerte inmediata, aunque no obedezca a una gran lesión. Si es de desarrollo progresivo será rara vez diagnosticado al borde del camino, porque recién estará constituido al llegar al primer centro asistencial.

En éste puede diagnosticárselo y tratarlo con la punción pericárdica por vía epigástrica. Después de ésta se configuran tres situaciones: el cuadro desaparece y todo entra en orden; se produce mejoría, pero el cuadro reaparece y no se produce mejoría. En los dos últimos casos la indicación operatoria es perentoria, y debe cumplirse en el primer centro asistencial, salvo que éste sea totalmente inadecuado, en cuyo caso mejor que dejar morir al accidentado sin tratamiento, es trasladarlo lo más rápidamente posible a un lugar adecuado. Es la única indicación de transporte urgente y rápido, "cueste lo que cueste".

Aunque la magnitud y gravedad de la operación justificaría que estuviese siempre en manos de especialistas en cirugía

cardíaca, su urgencia y las circunstancias en que se desarrolla el tratamiento, obligan a que sea abordado muchas veces por quienes no lo son. Pero por lo menos debe tratarse de cirujanos generales expertos y bien provistos de recursos materiales. A ellos destinamos algunas indicaciones que pueden ser útiles.

Por el estado del accidentado muchas veces podría prescindirse de toda anestesia o limitarla a una rápida infiltración local, pero conviene asegurarse una vía aérea libre, y las posibilidades de una intensa oxigenación por medio de una intubación rápida, aunque la anestesia general se comience con la operación en marcha. La intervención de un anestesista y reanimador experto contribuirá grandemente al éxito. También debe asegurarse una amplia vía de reposición sanguínea, con una doble canulación venosa.

Las incisiones limitadas a la región precordial deben abandonarse; se justificaban antes de poseerse los recursos actuales, o en medios precarios. Además recordar que se va a hacer una exploración, puesto que no se está tratando una herida penetrante que siempre representa una orientación sobre las probables lesiones, sino que va a investigarse qué es lo que ha producido el hemopericardio. Por lo tanto debe hacerse la toracotomía universal, siguiendo la sexta costilla, con o sin resección de ésta o de la séptima. Amplia separación costal con alguno de los autoestáticos adecuados, y primer balance de la situación. Cualquier otra lesión que se encuentre será descuidada por el momento, porque la operación tiene un objetivo rígido, que es terminar con el taponamiento cardíaco. Apertura del pericardio en dos tiempos: primero pequeña para su vaciamiento progresivo, pero preparados para su rápida ampliación, porque al ponerse fin al taponamiento y recuperar el corazón su contractilidad, la hemorragia por la lesión causal puede reanudarse con intensidad. Debe disponerse de un aspirador activo para esa emergencia.

Las lesiones que podemos esperar encontrar ante un hemopericardio agudo con traumatismo cerrado, son las que no han tenido suficiente gravedad para provocar la muerte rápida, por lo que deben estar en el campo venoso del corazón: desgarros y arrancamiento de las venas cavas, especialmente la superior; lo mismo de las venas pulmonares y desgarros de las del-

gadas paredes auriculares y de sus apéndices. Existe la posibilidad de que se hayan obturado espontáneamente, a pesar de lo cual conviene reforzarlas con puntos adecuados puestos con aguja atraumática y seda 4-0; y de no ser así de que se las pueda hemostasiar provisoriamente con diversas maniobras comunes (entre las que no hay que olvidar para los casos graves la del "grip" de Sauerbruch) sobre las que no nos extenderemos, para suturarlas definitivamente en la misma forma.

Obtenida la hemostasia, se observará un buen rato el trabajo cardíaco, para asegurarse de que ha retomado el ritmo normal, tratando de que no nos sorprenda un paro o fibrilación mientras se está cerrando el tórax o después. Es decir, que habiendo desaparecido la urgencia, los actos posteriores deben revestirse de todas las garantías de seguridad que caracterizan a la cirugía selectiva.

Según la extensión de la pericardiotomía se la suturará o no, pero siempre manteniendo un orificio para evitar nueva acumulación de líquido; y recién entonces será posible ocuparse de tratar otras lesiones, realizar la hemostasia de la pared, y cerrar el tórax, procedimientos comunes, sobre los que no nos extenderemos, así como tampoco sobre el tratamiento posterior.

9) INDICACIONES DE CIRUGÍA PRECOZ. — En el curso de la exposición hemos hecho referencia a casi todas las circunstancias que requieren medidas operatorias precoces en los traumatismos cerrados de tórax. Ahora vamos a considerar el problema en conjunto.

Para no incurrir en excesos operatorios, quienes actúan en la etapa inicial del tratamiento no deben perder de vista en ningún momento sus objetivos concretos, a saber y por orden de importancia y urgencia: salvar la vida, prevenir la infección, salvar la función de miembros y órganos, restituir la capacidad de transporte.

Cualquier gesto terapéutico que no persiga estrictamente alguno de esos objetivos, no corresponde a esta etapa, y debe ser postergado para las siguientes. Por ejemplo, el drenaje quirúrgico de una colección pleural que no compromete la fisiología respiratoria, es decir que no es factor de shock traumático.

Las intervenciones quirúrgicas a realizar en esta etapa son siempre importantes, tanto por su magnitud como por el estado

del herido, y por las consecuencias que van a tener para su futuro. Requieren ambiente quirúrgico adecuado, que puede ser elemental, pero contando por lo menos con intubación traqueal para hiperoxigenación y reexpansión pulmonar y activos medios de reanimación, especialmente para reponer la volemia de preferencia con sangre homóloga, reemplazada o completada en último caso por sangre universal, plasma, o sus expansores, o solución de albúmina humana.

Las operaciones cuya necesidad puede presentarse en esta etapa son:

1º—Cierre de toracotomías traumáticas. No así el desbridamiento y sutura de las heridas no penetrantes en cavidad torácica, que pueden postergarse, aunque no mucho si afectan grandes masas musculares.

2º—Hemorragia intrapleural continua o recidivante: la urgencia quirúrgica se establece en la forma descrita en el texto. Debe realizarse una toracotomía posterolateral universal, que se hará coincidir o no con las heridas, si las hubiese. El procedimiento intratorácico puede ir desde la hemostasia de vasos parietales a la de lesiones pulmonares periféricas, y de vasos mediastinales o hiliares, pudiendo llegar a necesitar intervenciones complicadas como neumo o lobectomías. Se trata de operaciones poco frecuentes y que encierran gravedad por la intensidad de los traumatismos productores.

Corresponde referirse aquí a la eventualidad de enfrentar una ruptura de aorta torácica, lesión cuyas posibilidades diagnósticas, a pesar de haberse descrito algunos casos reconocidos "in vivo", son escasas por lo menos en el período postraumático inmediato, por lo que no las hemos analizado en el capítulo correspondiente. En cuanto al tratamiento, no conocemos más que una tentativa incompleta, pero pensamos que nada impide, dado el progreso experimentado por la cirugía de la aorta, su exitosa reparación en casos adecuados, sea por sutura como por reemplazo con material plástico.

Se ha señalado para orientar la tentativa terapéutica, un síndrome que si bien no tiene elementos para afirmar el diagnóstico, debe alertar al cirujano¹²:

- 1) Historia de lesión por desaceleración.
- 2) Shock fuera de proporción con las lesiones externas.

3) Disnea y dolor torácico.

4) Hemotórax, generalmente izquierdo.

5) Ensanchamiento radiográfico del mediastino.

3º—Neumotórax o hemoneumotórax incontrolables: este estado se caracteriza en la forma descrita en este mismo capítulo. La operación se desarrollará como en el caso anterior, tratando de obtener la desaparición de la vía de aire por el método más sencillo, recurriendo en último extremo a resecciones pulmonares que serán lo más conservadoras posible.

A este grupo corresponde también el tratamiento de las roturas de bronquios, tráquea y esófago. Las dos primeras se suturan y refuerzan con colgajos de pleura, piel, fascia lata, que pueden estar armados sobre malla metálica. Los estallidos de esófago tienen caracteres típicos que ya hemos descrito y que facilitan su sutura, pero además debe ponerse en reposo al órgano mediante gastro o yeyunostomía, preferibles a una intubación nasogástrica.

En todos los casos debe hacerse amplio doble drenaje de pleura.

4º—Traqueotomía, mediastinotomía cervical, pleurotomía intercostal mínima, son actos de cirugía menor sobre los cuales nos hemos extendido ampliamente, y cuya eficacia tiene relación inversa con su simplicidad.

5º—Pericardiotomía en los taponamientos cardíacos.

Se deduce de esta exposición cuáles son las condiciones que debe reunir el primer centro asistencial al que son trasladados los traumatizados del tórax en la etapa inicial de su tratamiento. Complementariamente debe tener comodidades para mantener internados a los operados por lo menos cuatro días, después de los cuales normalmente la mayoría de ellos pueden ser evacuados a otros establecimientos, cuando sea necesario.

LESIONES ABDOMINALES

Introducción

Las lesiones abdominales introducen en el cuadro de los accidentados automovilísticos un elemento que, como las del tórax, tiene influencia decisiva en su evolución. Pero mientras éstas ejercen una compleja influencia sobre el conjunto a través

de sus múltiples repercusiones anatomofisiológicas, como se ha puesto de manifiesto en el correspondiente capítulo, las del abdomen tienen una participación menos complicada, aunque no menos importante, en el mecanismo del shock, y su verdadero problema en los traumatismos simples o múltiples es el del diagnóstico, porque no hay ningún signo o combinación de ellos que indique en forma constante si hay o no lesión visceral. Otro aspecto crucial es el tratamiento, puesto que si en las lesiones torácicas las indicaciones operatorias son restringidas, ya que la mayoría de las veces se consigue neutralizar sus efectos con medidas terapéuticas cuya simplicidad está en relación inversa con su eficacia, en casi todas las lesiones abdominales se necesitan complejos tratamientos operatorios, a lo que se agrega la frecuente indicación de laparotomías diagnósticas.

Debemos acotar, en beneficio de los traumatizados del abdomen, que mientras los traumas torácicos no son bien interpretados todavía por todos los cirujanos generales, la cirugía de aquél es el campo de acción predilecto de éstos, para los que la urgencia abdominal es una contingencia diaria en cualquier ambiente medianamente activo.

Frecuencia

Afortunadamente, igual que las torácicas, las lesiones abdominales no son muy frecuentes en los accidentes automovilísticos comunes, gracias al efecto protector ejercido por las extremidades, y en buena proporción a la presencia en su pared de sectores óseos. Pero por el mismo motivo, cuando el traumatismo afecta al contenido abdominal, produce muchas veces simultáneamente importantes destrozos en otros sectores de la economía.

La importante estadística de Braunstein, sobre 1.678 accidentados, en que considera las lesiones del abdomen junto con las de pelvis y columna lumbar, fija su proporción en 15,3 %, pero con lesiones viscerales sólo el 1,8 % del total, y con lesiones óseas el 2,7 %.

Según la misma fuente, la mitad de las veces que está lesionado el abdomen están afectadas otras regiones y en la tercera parte de los casos hay lesiones simultáneas de abdo-

men, tórax y cabeza, siendo mucho menor la proporción de asociación con lesiones de ésta solamente o de miembros.

Por suerte en el 70 % de los casos abdominales las lesiones no eran de carácter peligroso, siendo graves en el 16,7 %, con un 3,5 % de mortalidad particular para esta zona, que representa para el total de accidentados sólo el 0,5 %.

Considerando la gravedad de las lesiones de cada zona en particular, haciendo abstracción de su frecuencia relativa, la de las lesiones abdominales (16,7 %) sólo es superada por las de la columna cervical, cuya gravedad intrínseca es de 22,8 %, mientras que supera a la de las de tórax que es de 11,4 % y de la cabeza que es de 9,6 %, siempre a estar a los datos de esta estadística, que consideramos por su volumen y proveniencia una de las más útiles.

Con estas consideraciones, el problema de las lesiones abdominales en los accidentes de carretera, queda ubicado cuantitativa y cualitativamente, y podemos abordarlo en particular, siguiendo el mismo plan que para las lesiones torácicas.

Papel de las lesiones abdominales en el shock traumático

Siendo el shock el común denominador de las lesiones graves, es justo también en este capítulo comenzar por el estudio de los factores abdominales que intervienen en su patogenia, cuadro clínico y tratamiento. Puede sostenerse en principio, pero no en forma absoluta, que sin shock no hay lesiones viscerales, aunque sin lesiones viscerales puede haber shock.

El traumatismo abdominal puede aparecer como su causa directa desde el primer momento, ya que es uno de los más aceptados desencadenantes de shock neurogénico, primario o vasovagal. Pero interesa más el papel que juega en su transformación en shock secundario, hematógeno u oligohémico, es decir en shock verdadero caracterizado por hipovolemia con hipoxia, y especialmente en la determinación de su rebeldía o irreversibilidad.

Las lesiones abdominales actúan en el shock por varios de los posibles mecanismos, aislados o combinados: 1º) hemorragia interna por lesiones parenquimatosas (hígado, páncreas, bazo, riñón), de mesos, de paredes intestinales, de vasos parietales o retroperitoneales, o de extensos infartos de regiones u

órganos; 2º) factor tóxico debido a infección masiva de la cavidad peritoneal o del retroperitoneo por contaminación fecal, biliar o urinaria, y 3º) desequilibrios hidrosalinoproteicos por vómitos, diarrea, íleo o peritonitis.

Además en muchos casos estos factores completan su acción nociva, anulando indispensables funciones homeostásicas de ciertos órganos, como por ejemplo, en extensas destrucciones de tejido hepático o pancreático, o en insuficiencias renales por infarto hemorrágico, a lo que se pueden agregar otros, formando toda clase de combinaciones, como ser con la anoxia por hipotensión prolongada o con la acción tóxica peritonítica. Se configuran así situaciones que directamente convergen hacia el shock irreversible, con rápida terminación pese a cualquier tratamiento.

Obsérvese que estos mecanismos, por los que las lesiones abdominales intervienen en la patogenia del shock no son exceptuados los factores neurogénico y hemorrágico, de acción fulminante ni inmediata, como en el correspondiente capítulo hemos visto que lo son varios de los que aportan los traumas torácicos. Por lo tanto no figuran y no puede combatírseles en el primer auxilio, durante el cual están desarrollando su acción solapadamente, con nula o muy escasa sintomatología, que habría que saber descubrir desplegando todo el sentido clínico y la capacidad de observación de que se disponga.

Esto es especialmente aplicable a los politraumatizados, en cuya sinfonía reaccional (de la que nos habla el coordinador en su relato), al levantarse bruscamente el telón del drama abdominal, se introduce una desarmonía de tonalidad aguda, cuyo encauzamiento requerirá penosos esfuerzos.

Patogenia y algunas características de las lesiones abdominales en los accidentes automovilísticos de carretera

Los mecanismos de producción de las lesiones abdominales en los accidentes automovilísticos de carretera son los mismos que en las lesiones torácicas: la inercia, la eyección y la desaceleración, generalmente combinando sus efectos, pero con gran predominio de la primera.

No se han descripto, por lo menos en sobrevivientes, lesio-

nes abdominales debidas a la desaceleración horizontal de automotores, iguales a las que se encuentran en autopsias en la desaceleración vertical de aviones, pero pueden producirse algunas de menos importancia.

Tales serían por ejemplo, desgarros o desinserción de los ligamentos suspensor o coronario del hígado, con o sin ruptura de éste; desinserción de mesos en sus bordes parietal o visceral, o su desgarramiento central; arrancamiento y/o ruptura del bazo; lesiones diversas del pedículo renal y/o de los riñones; arrancamiento de las ramas lumbares de la aorta; en los dos últimos casos, hematoma retroperitoneal y otras lesiones más raras.

El origen exacto de cualquiera de estas lesiones siempre será difícil de establecer, porque a las consecuencias de la desaceleración brusca, sea a plena velocidad o precedida de frenado, se agregan las de la inercia, con impacto contra las paredes y distintas partes del vehículo, produciendo por contusión o compresión directa lesiones que pueden parecerse mucho a las desacelerativas.

La introducción del cinturón de seguridad, a los mismos fines que en los aviones, tiende a evitar este efecto, y en realidad lo hace en gran proporción. Pero algunos lo acusan de poder producir lesiones abdominales, como rupturas de vejiga o intestino en estado de repleción, o de aorta, etcétera, lo que no es ratificado por la bibliografía. Creemos que no se debe insistir en algo que induce a desacreditar el cinturón de seguridad, que es quizá el principal elemento preventivo y cuya generalización y perfeccionamiento debe apoyarse.

La eyección, como ya se puntualizó en el caso del tórax, es responsable de lesiones por impacto contra el suelo, u obstáculos vecinos; por aplastamiento y por movimientos forzados de cintura, todos los cuales intervienen principalmente en la producción de lesiones osteoarticulares de columna y pelvis, cuyo polimorfismo escapa a toda sistematización, pero que recordamos que se han encontrado en el 20 % de los lesionados en esta zona del organismo.

La inercia produce lesiones por impacto en la misma forma que en el tórax, dependiendo su localización nada más que del lugar donde se aplica la fuerza traumatizante, sea íntegra o predominantemente. No son raras las lesiones de ambos sec-

tores, por ejemplo un estallido de víscera abdominal con fracturas costales.

Las características de la lesión abdominal tienen cierta relación con la forma del agente contundente. Si éste es de poco diámetro, actúa sobre las vísceras directamente empujando las paredes abdominales, y produciendo presión directa con máxima intensidad en una zona restringida y nula o escasa onda expansiva. En esas condiciones las lesiones que se producen son intensas, pero limitadas en extensión y número, predominando rupturas aisladas y únicas de vísceras huecas (solamente cuando el elemento traumatizante las comprime contra un plano sólido, generalmente la columna vertebral) y muy especialmente ruptura de órganos macizos, cuya escasa o nula movilidad los expone mucho a esta forma de traumatismo.

El agente principal de este mecanismo traumático en el automóvil sigue siendo el volante o rueda de la dirección ("steering wheel"), al que agregamos ahora, en que con objeto de disminuir su peligrosidad se lo construye de materiales frágiles, la barra de la dirección. No repetiremos lo expresado al respecto en el capítulo correspondiente del estudio de las lesiones torácicas, limitándonos a dejar constancia de que la lesión más característica de este mecanismo lesional, en lo que al abdomen respecta, parece ser la ruptura aislada del páncreas, traducida en muchos casos en la aparición tardía de pseudoquistes, en cuya anamnesis se los descubre con creciente frecuencia. Otro elemento peligroso para el área que estamos considerando es el apoyabrazos, al que se incriminan lesiones renales y lumbares. Creemos que no pasará mucho tiempo sin que los grandes fabricantes modifiquen el sistema actual de la dirección, suprimiendo los mortíferos elementos que son la rueda y la barra, cuyo reemplazo por otros está en etapa experimental avanzada.

Cuando el elemento vulnerante, por su tamaño, actúa en una amplia superficie (ej. el respaldo del asiento delantero o las paredes laterales del vehículo), no lo hace por presión directa, o si ésta interviene no es en forma exclusiva. La acción compresiva rápida, extensa e intensa produce un aumento global de la presión intraabdominal, que siguiendo las leyes que rigen la propagación de las ondas de presión, se hace notar en todo el abdomen, y llega a veces al territorio vecino del tórax.

(Ver lesiones del esófago torácico.) Se pueden producir así lesiones univiscerales muy marcadas, por ejemplo estallidos que equivalen a verdaderas destrucciones anatómicas de bazo, hígado o riñones; estallidos de órganos huecos, múltiples y alejados entre sí, y en cuyo determinismo interviene su grado de repleción y la naturaleza gaseosa, líquida, semisólida o mixta de su contenido, lo que permite suponer cuál ha de ser su caprichosidad.

Por este mecanismo se pueden producir también rupturas del diafragma, inmediatas o retardadas, con evisceración de órganos abdominales en la cavidad pleural, constituyéndose las hernias diafragmáticas traumáticas. Se sostiene que para que éstas sean posibles en los traumatismos cerrados, debe haber una predisposición por parte del diafragma, que sería el sitio de una debilidad extensa o circunscripta, adquirida o congénita. Las hernias diafragmáticas de este origen no son verdaderas porque carecen de saco, asomando los órganos abdominales a la cavidad pleural sin ninguna membrana parietal, y la dehiscencia muscular puede producirse en cualquier zona, especialmente la cúpula y la mitad posterior del hemidiafragma izquierdo, siendo muy raras a la derecha. También se han descrito casos en que el desgarró asentaba en la zona pericárdica del diafragma, con migración visceral al interior del saco pericárdico, y las consecuencias imaginables.

Diagnóstico

Por consideraciones iguales a las que encabezan el mismo capítulo en la parte del relato dedicada a lesiones torácicas, nos circunscribimos a la etapa inicial, y consideramos el diagnóstico de las lesiones abdominales al borde del camino y en el primer centro asistencial.

EL DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES ABDOMINALES AL BORDE DEL CAMINO.

Se presentan dos situaciones diferentes, según que el traumatismo abdominal sea el único, o bien uno de los varios que presente un politraumatizado.

En el primer caso, debe saberse que la pérdida de cono-

cimiento inmediata al trauma no guarda relación con las lesiones intraabdominales. En un trabajo anterior, encontramos que de 29 casos con lesiones viscerales importantes que fueron operados, 24 no habían perdido el conocimiento por influencia del traumatismo, y de ellos, 19 se habían trasladado por sus procon presión inferior a 90 mm.

En cuanto al shock, ya hemos dicho que no es constante en el primer momento de las lesiones abdominales. En los 29 casos con lesiones viscerales importantes, de la serie personal a que nos venimos refiriendo, 17 se presentaron sin shock clínicamente apreciable, seguramente por la precocidad de las observaciones, y 12 con grados variables del mismo.

Debe deducirse que el estado de shock, si bien es frecuente indicio de lesión visceral, puede existir sin ésta (2 veces en 14 de nuestra serie), e inversamente puede haber graves lesiones sin shock evidente en las primeras horas.

El cuadro clínico de la anemia aguda tampoco fué frecuente a pesar de la gravedad de nuestras observaciones: tan sólo 8 casos sobre 29, que incluyen a 5 casos de shock grave, con presión inferior a 90 mm.

De esto se deduce que en los traumatismos de abdomen, la conservación del sensorio y de la deambulacion puede inducir a graves errores de apreciación, por lo que un primer consejo a ajustarse en este momento de la etapa inicial es que todos los casos que manifiesten haber sido golpeados en el abdomen, o que presenten signos exteriores de haberlo sido, como ruptura de las vestimentas, excoriaciones, rubefacciones o equimosis de la pared abdominal, deben ser puestos en reposo, vigilados, y trasladados al centro asistencial en cuanto se pueda, en un vehículo que, no mediando otras circunstancias, no necesita ser tipo ambulancia.

En esas condiciones no se necesita por el momento más precisión diagnóstica. Si un traumatizado simple de abdomen está shockado o anemizado, la presunción de lesión visceral es vehemente y hay que adoptar las disposiciones necesarias para su traslado, previo el tratamiento inicial de su estado general.

Si el accidentado es un politraumatizado inconsciente y shockado, pero sin grandes lesiones aparentes, no hay que apresurarse a poner su estado en la cuenta de una presunta lesión

abdominal, recordando que la inconsciencia y el shock precoz no son acompañantes frecuentes de éstas. La causa de estos estados debe buscarse primero en las zonas del cuerpo cuyas lesiones los producen con más frecuencia, a saber: el cráneo, el tórax, la columna vertebral, el esqueleto de la pelvis y de la raíz de los miembros inferiores. Si no se la encuentra, habrá que ahondar el examen manual del abdomen, tratando de descubrir zonas que despierten reacciones antiálgicas, contractura generalizada o localizada y áreas de matitez anormal. La negatividad en este aspecto obligará a profundizar la investigación de las otras zonas, repitiendo la búsqueda de lesiones viscerales en tórax, cráneo, etcétera, persiguiendo una orientación diagnóstica conveniente antes de resolver la conducta a seguir, que en la mayoría de los casos conducirá nada más que a una vaga presunción.

Si el accidentado politraumatizado no está inconsciente, prestará una gran ayuda al diagnóstico indicando cómo y dónde se ha golpeado, el lugar que ocupaba en el vehículo y la localización del dolor. Conociendo la existencia de traumatismo abdominal coexistiendo con los otros, será cuestión más de sentido común que de conocimiento adjudicar a uno u otros su papel como causantes del shock, teniendo en cuenta las salvedades hechas al comentar las dos situaciones anteriores.

Con respecto a los traumatismos abdominales la situación no es tan acuciosa como la que describimos al tratar los de tórax, porque como ya hemos hecho resaltar, estos son causa frecuente de inmediato desequilibrio funcional que interviene precoz y preponderantemente en la aparición, desarrollo y tratamiento del shock, mientras que los de abdomen introducen su elemento discordante más tardíamente, y en el primer momento sólo tienen posibilidad de actuar por el elemento hemorrágico, rara vez cataclísmico, y cuyo tratamiento básico es el mismo que el del shock, es decir la reposición de la volemia, o por el elemento neurogénico, de acción pasajera.

Por lo tanto, en este tiempo precoz de la etapa inicial, el socorrista, ante el trauma torácico, tiene que descubrir si interviene en el shock, y si es así en qué forma y cuánto, lo cual es mucho más difícil que lo que plantea el abdomen, que en esencia no es más que saber si hay posibilidad de lesión visceral.

El problema es menor en los casos en que por otras lesiones van a ir necesariamente al centro asistencial. Lo que sería grave, y es por lo tanto el gran problema del trauma de abdomen en esta etapa, es dejar pasar sin auxilio a un individuo aparentemente libre de lesiones, pero portador de graves destrozos viscerales. ¡Hasta al borde del camino el abdomen sigue siendo la tan mentada caja de Pandora!

EL DIAGNÓSTICO EN EL PRIMER CENTRO ASISTENCIAL.

Remitimos a lo establecido en igual capítulo del estudio de las lesiones torácicas, respecto a las condiciones mínimas que debe reunir lo que puede ser llamado "centro asistencial", en el concepto actual de la práctica médica y de la evolución social. En el campo de las lesiones abdominales debe haber menos exigencias en el aspecto diagnóstico y más en el terapéutico.

No nos vamos a detener en la descripción de los síndromes agudos producidos por las lesiones viscerales, ni a ocuparnos del diagnóstico del cuadro hemorrágico o perforativo, ni a tratar los complejos sindromáticos, tanto de tipo aditivo como de potencialización o substracción, porque de ellos aportan las lesiones viscerales traumáticas del abdomen cuando se las deja evolucionar, ejemplos múltiples de todas las variedades.

Nuestro objetivo, más práctico, consiste en poner de manifiesto cómo se puede llegar al diagnóstico global de lesión visceral lo más precozmente que sea posible, para fundar la indicación operatoria con el mínimo de elementos de juicio.

Dejamos sentado como premisa, que el diagnóstico se basa exclusivamente en la minuciosa y repetida observación clínica. Lo más minuciosa que se sepa y se pueda, y tan repetida que en algunos aspectos, como el registro del pulso, de las respiraciones, de la presión, etcétera, sea prácticamente constante.

Expondremos los elementos positivos del diagnóstico precoz.

1) *Dolor*. — Si rara vez falta de inmediato al traumatismo, nunca deja de estar presente al poco tiempo, coincidiendo con su localización de donde se difunde extendiéndose, o se limita concentrándose en la zona lesionada. En cuanto a su intensidad y repercusión sobre otros sistemas como el respiratorio, está sujeta a tantas variaciones individuales, que carece de valor diagnóstico.

2) *Contractura muscular*. — Se la considera el principal signo de lesión visceral. Si abarca todo el abdomen, generalmente responde a lesión de víscera hueca, mientras que en las lesiones de órganos llenos, que sólo producen hemoperitoneo, tiende a permanecer localizada.

El traumatismo parietal sin lesión visceral produce contractura localizada a su nivel y rara vez generalizada.

La apreciación de la presencia, persistencia y evolución de la contractura, constituye uno de los motivos fundamentales de la observación clínica. Cuando se adquiere la convicción de su existencia, la indicación operatoria es imperiosa. Recordemos la permanente actualidad del inolvidable *Mondor*.

La vigilancia de estos dos aspectos, dolor y contractura muscular, puede requerir como complemento para interpretarlos precozmente el bloqueo anestésico de los intercostales, cuando hay lesiones costales que pueden determinar dolor irradiado al abdomen; o el bloqueo esplácnico-semilunar, que no hará desaparecer el dolor ni la contractura debida a irritación peritoneal por lesión visceral.

3) *Punción abdominal diagnóstica*. — Es un elemento de valor para investigar la existencia y la naturaleza de colecciones peritoneales. No vacilar en aplicarla en los cuatro cuadrantes del abdomen, y también repetidamente. Cuando es positiva rara vez induce al error. Si es negativa queda la duda.

Con dolor y contractura muscular el diagnóstico de lesión visceral es tan probable, que la laparotomía será discutida por pocos. Si se agrega la punción positiva, no habrá dudas aceptables.

Los demás elementos de juicio que puedan reunirse ya no corresponden al diagnóstico precoz, sino más bien al de las complicaciones en desarrollo, por más que sean incipientes. Los revisaremos rápidamente.

4) *Percusión*. — Revelará acúmulos gaseosos o líquidos en lugares anormales de la cavidad peritoneal. Es naturalmente inferior para eso a la radiografía.

5) *Auscultación*. — Revela el silencio abdominal que corresponde a la parálisis intestinal de la reacción peritoneal. Es signo precoz pero engañoso, porque puede existir sin lesión vis-

ceral. Inversamente, la comprobación de peristaltismo se opone a la sospecha de ésta.

6) *Tacto rectal*. — Cuando es positivo, resulta signo tardío.

7) *Examen radiográfico*. — Salvo excepciones, le alcanzan las mismas objeciones sobre su positividad tardía. Confirmará un neumoperitoneo, pero éste puede no existir por pasajera oclusión de las perforaciones, o ausencia de gas en el interior de la víscera estallada, como pasa generalmente en el delgado. Las imágenes típicas de líquido hemático o reaccional aparecen cuando ya el diagnóstico debe estar hecho clínicamente. En cambio es útil, si se sospecha lesión renal, tanto la placa simple con sus signos típicos de colección retroperitoneal, como la urografía excretora que además de las anomalías del riñón lesionado demuestra la situación del opeusto.

8) *Curva del pulso, respiraciones, presión arterial*. — Debe ser llevada cuidadosamente, con anotaciones cada 10 ó 15 minutos, hasta que se resuelva la situación. No pretendemos que su lectura agregue datos para el diagnóstico, pero la desviación de cualquiera de sus elementos aisladamente o en conjunto, es prueba de que hay algo anormal. En realidad lo que se deduce de ella es si hay o no shock, y respectivamente si es rebelde o irreversible, o si reaparece, lo que inducirá las respectivas conclusiones en el observador avisado.

9) *Exámenes de laboratorio*. — Tampoco son de gran utilidad en esta etapa, tanto por la escasez de su aporte como por razones técnicas. El recuento globular, la relación plasma-glóbulos, el dosaje de hemoglobina, la densidad sanguínea, recién se modifican en las hemorragias cuando se produce la hemodilución compensadora, que puede quedar enmascarada por la hemoconcentración producida por el shock.

Además, en un shock tratado desde el primer momento con las soluciones endovenosas que correspondan, no se producen cambios inmediatos de los datos hematimétricos.

Por lo demás, para que éstos sean merecedores de confianza, deben ser obtenidos con técnicas perfectas, lo que en condiciones de urgencia sólo es posible en establecimientos muy bien organizados.

Por todo esto, no se debe ni hablar de determinaciones de la volemia, ni de la amilasemia u otras y dejar claramente

establecido que en esta etapa no hay que esperar nada del laboratorio, lo que no quiere decir que si hay posibilidades no se hagan algunas determinaciones, pero no con fines diagnósticos sino de control.

Más tardíamente, las alteraciones del medio interno son traducción no de las lesiones viscerales, sino de sus complicaciones.

Complementariamente, recordaremos la necesidad del sondaje vesical para determinar la presencia de hematuria, y el estado de las vías urinarias inferiores.

Estas directivas generales, aplicadas en una pequeña serie personal de 44 traumas abdominales cerrados, llevaron a realizar 20 laparotomías en todas las cuales se encontraron lesiones viscerales, evolucionando bien los casos restantes catalogados como contusiones simples, aunque sin descartar en ellos ciertas lesiones como hematomas subperitoneales o de los mesos, o pequeños desgarros peritoneales. El temperamento conservador se adoptó a pesar de que en 21 de esos 24 casos se registró pérdida de conocimiento, y grados variables de contractura de pared en 10 casos.

Tratamiento

Por principio los traumatismos abdominales tienen que quedar resueltos en forma definitiva en la etapa inicial del tratamiento, porque las lesiones viscerales ponen en peligro la vida.

Esto rige tanto para los traumatismos cerrados como para los abiertos, y ni el tratamiento del shock y la hemorragia, ni la quimioterapia, ni la hibernación, ni la corticoterapia, lo han modificado.

La estrictez de esta norma simplifica el escalonamiento del tratamiento. En efecto, la simple sospecha de lesión abdominal en un accidentado de carretera (como en cualquier otro), lo convierte en un caso de primerísima urgencia o de urgencia absoluta, que debe ser trasladado lo más pronto posible a una unidad asistencial, respetando siempre el principio de no movilizar a los heridos en shock hasta que éste haya sido tratado o lo esté siendo, lo que significa en este caso continuar con el tratamiento durante el viaje en ambulancia. Si no hay shock

clínicamente apreciable, pero la naturaleza del traumatismo es tal que se puede prever que va a desencadenarse en cualquier momento, deben aplicarse medidas preventivas iguales a las que se mencionan a continuación.

Si el régimen de evacuación previsto o a falta de éste, si la situación hace prever un transporte prolongado, que supere más o menos las tres horas de viaje (por tierra, agua o aire), conviene aplicar antes algunas medidas especiales, a saber:

- 1) Inyección de una dosis masiva de algún antibiótico de amplio espectro.
- 2) Intubación nasogástrica, con vaciamiento rápido de estómago, seguido de sifonaje (especialmente para el transporte aéreo).
- 3) Inyección de morfina endovenosa o de alguna combinación lítica.
- 4) Si hay lesiones graves, o si el accidentado es de edad o padecía alguna enfermedad debilitante, o con mal estado general, es aconsejable administrar ACTH.

En el diagnóstico, se ha explicado cuándo un presunto traumatizado del abdomen puede ser transportado en un vehículo común. Todos los que estamos considerando ahora, lo deben ser en ambulancia, terrestre o aérea.

La primera escala del presunto lesionado del abdomen, después del auxilio al borde de la ruta, no debe ser en cualquier parte, sino en un centro asistencial, equipado para su doble función diagnóstica y terapéutica, según las normas señaladas en capítulos anteriores.

Con respecto a las lesiones abdominales, el segundo aspecto es más importante que el primero, a la inversa de lo que ocurre con las torácicas. En éstas debe hacerse un diagnóstico lo más exacto posible del mecanismo, fisiopatológico en acción y las pocas operaciones necesarias son generalmente de cirugía simple. En las del abdomen sólo se necesita en este momento de la etapa inicial, descartar la existencia de lesión visceral o establecer su sospecha en forma global, lo que implica emprender operaciones mayores.

Por eso la primera escala debe ser un lugar preparado para hacer el diagnóstico y la operación, actos tan conectados que no pueden disociarse sin desmedro para el afectado.

No nos extenderemos en las condiciones que se deben reunir para realizar cirugía de urgencia. Solamente expresaremos que es absolutamente necesario, que por obligación de la iniciativa oficial o privada esta cirugía deje de ser la cenicienta, para que se realice con las mismas garantías que la técnica moderna otorga a la cirugía electiva.

El concepto de la reanimación o resucitación debe estar arraigado en quienes practican cirugía de urgencia, aunque ese concepto no esté materializado en la existencia de una sala especial, que se justifica solamente en los hospitales de gran actividad.

En ese concepto se incluye la noción de que cuando el tratamiento correctamente indicado para combatir el shock, incluyendo las causas coadyuvantes, no produce el efecto calculado, no deben retardarse las operaciones abdominales necesarias, bajo la garantía que significan las medidas intraoperatorias de reanimación.

En otras palabras, la prolongación de la reanimación no debe postergar la cirugía de abdomen, salvo que por haber sido insuficiente deba activársela, pero durante el menor tiempo posible.

No vamos a entrar en detalles de técnica, limitándonos a una rápida recorrida de los órganos abdominales sobre los cuales se considere necesario puntualizar algunos conceptos actuales. Lo demás deberán buscarlo los interesados en los textos corrientes de cirugía.

Diremos dos palabras sobre la anestesia, insistiendo en que debe ser adecuada a la inestabilidad de estos lesionados, siempre al margen cuando no en pleno shock, de modo que la intubación traqueal es de rigor puesto que la administración de oxígeno a presión es una de las principales maniobras de reanimación, y debe evitarse su escasez para no caer en la anoxia de los parénquimas, que pueden haber estado soportando grados variables de ella.

No debe tampoco comenzarse la operación sin una o dos vías para venoclisis, una de las cuales debe ser de sangre. Tener presente que aunque el aspecto del enfermo sea tranquilizador, está en inminente desequilibrio.

Salvo casos especiales en que haya indicios evidentes de

las lesiones a encontrar, se deben usar laparotomías amplias de tipo exploratorio, aconsejando nosotros las trasrectales longitudinales izquierda o derecha, a elección, que se pueden llevar desde el reborde al pubis, según lo reclamen las lesiones encontradas. Puede empezarse con una incisión limitada a la altura del ombligo, para ampliarla hacia abajo o hacia arriba según las necesidades, franqueando también el reborde costal para trasformarla en toracolaparotomía.

Creemos que deben desecharse en estos casos las laparotomías complejas que por sí solas constituyen un acto operatorio, en beneficio de la rapidez. En los casos en que se sospecha o asegura lesión renal e intraperitoneal simultánea adoptar la laparotomía, porque el riñón es perfectamente abordable por ésta, movilizándolo la zona correspondiente del colon, según técnica.

Las incisiones deben cerrarse por planos y a puntos separados y frecuentemente, sino siempre, deben usarse puntos en capitón, de la forma y con el material que se prefiera.

Lesiones de hígado. — Presentan todas las gradaciones imaginables, y pueden llegar a producir mortalidad inmediata importante, hasta de la tercera parte de los casos con ruptura de hígado.

La hemorragia es grande porque las venas suprahepáticas carecen de válvulas, y porque la mezcla con bilis produce fragilidad del coágulo. La contractura de los músculos abdominales contribuye a cohibirla, y la relajación anestésica y la laparotomía la reactivan, pudiendo tomar un carácter torrencial. En esos casos puede ser salvadora la maniobra de Pringle, compresión digital o instrumental suave del pedículo hepático, que no debe prolongarse más de 15 minutos para evitar lesiones por anoxia del hepatocito.

Los métodos para realizar la hemostasia del hígado son conocidos. Únicamente ponemos en guardia contra el uso indiscriminado de taponamientos con materiales reabsorbibles, como celulosa oxidada, espuma de fibrina, etcétera, que algunos aconsejan demasiado, porque el tiempo de absorción de estas sustancias es mayor que el de cicatrización de las superficies cruentas, por lo que sólo deben utilizarse cuando sea completamente imposible usar otro método.

Los trozos de parénquima muy dilacerados, prácticamente

libres o desvitalizados, deben eliminarse sin temor, puesto que es característica la capacidad de regeneración del hígado, y en cambio pueden entorpecer la curación.

El drenaje es obligatorio, porque es frecuente la necrosis, infección y bilirragia. Cuando hayan quedado espacios muertos profundos en el interior del órgano, drenarlos también con láminas de goma.

Cuando se lo considere necesario, debe movilizarse el hígado seccionando sus ligamentos suspensor y coronario, así como punzaflo para encontrar hematomas intrahepáticos, que también deben ser evacuados y drenados para evitar su abscedación.

El tratamiento posterior y la vigilancia de los lesionados de hígado deben ser cuidadosos, pues su pronóstico es ensombrecido por numerosas complicaciones, cuyo estudio es interesante, pero sale de los límites impuestos a este relato.

Lesiones del bazo. — Recordar su frecuencia, aún en traumatismos leves, y la de las lesiones subcapsulares, que no graves al principio, pueden dar lugar a rupturas tardías catastróficas. Por eso no se debe escatimar la laparotomía a la menor sospecha de ruptura de bazo, cuyo único tratamiento debe ser la esplenectomía, no concordando con quien ha hablado de su cirugía conservadora.

Lesiones del páncreas. — Se producen por compresión contra la columna, no siendo muy verosímil que puedan serlo también por aumento de la presión intraductal, con estallido de acinos, como pretende algún autor. Siendo rara vez aislada, el problema de esta lesión es que pase desapercibida en la operación si no se la busca expresamente, y dé lugar a un pseudoquistes del páncreas, evolución frecuente en los casos no operados, como ya hemos comentado.

Comprobada la lesión pancreática, generalmente lo único viable será el drenaje de su "loge". La reparación del páncreas es imposible en la práctica y la resección de fragmentos, como no sean prácticamente libres, es mejor posponerla para mejor oportunidad si fuese necesaria.

Lesiones del riñón. — La situación ante el diagnóstico cierto o presuntivo de lesión renal, es diferente en circunstancias de emergencia, según la categoría del centro asistencial alcanzado por el lesionado. Aunque exista indicación operatoria, no

debe emprenderse más que en establecimientos perfectamente equipados y por cirujanos capacitados para realizar la cirugía conservadora rigurosa, a menos naturalmente que la copiosidad de la hemorragia obligue a abordarla a cualquier costo, para obtener la hemostasia aunque se sacrifique el órgano, operación que por su frecuente asociación con el tratamiento de lesiones intraperitoneales o de otras zonas del cuerpo, adquiere gravedad.

De acuerdo con el plan propuesto, no entramos en detalles técnicos que son del dominio de los cirujanos, y que se encuentran fácilmente en la bibliografía.

Lesiones del tubo digestivo. — Las consideramos en conjunto, porque su mecanismo, sintomatología y tratamiento es prácticamente idéntico. Se diferencian por su gravedad, que es creciente a medida que se alejan del estómago.

No describiremos la forma de reparar la continuidad del tubo digestivo, por suturas, anastomosis, resecciones o exteriorización temporaria. Lo consideramos del bagaje de todos los cirujanos.

Entre las lesiones del intestino que presentan más problemas, se encuentran las del duodeno, en primer lugar por su diagnóstico. Como afectan de preferencia las porciones fijas, subperitoneales, no producen la rápida reacción peritoneal de las de otras partes del intestino, tomando frecuentemente una marcha solapada. El dolor persistente, irradiado hacia atrás y hombros, y los vómitos, inducirán a profundizar la exploración con una radiografía simple de abdomen que mostrará aire en el retroperitoneo, delineando el psoas y/o los riñones. La confirmación puede obtenerse con unos sorbos de lipiodol (mejor que de bario), investigando con rayos su pasaje al retroperitoneo. Operatoriamente también la ruptura del duodeno puede ser difícil de descubrir, si no se la busca expresamente explorando sus diversos segmentos con las maniobras adecuadas.

Recomendamos mesura en la indicación de resecciones por lesiones de los mesos. Amplias desinserciones del mesenterio son perfectamente compatibles con la vitalidad intestinal; solamente tomar la precaución de obturar los ojales así creados.

Otras lesiones. — Su tratamiento está condicionado a la naturaleza de las mismas, que puede abarcar todas las posibilida-

des, como que se ha descrito ruptura de útero grávido, de quistes de ovario, de tumor de hígado, etcétera.

RESUMEN

Lesiones torácicas

Se insiste sobre la necesidad de conocer los mecanismos fisiopatológicos por medio de los cuales las lesiones traumáticas del tórax intervienen en la producción del shock, y especialmente en la determinación de su carácter rebelde o irreversible, para poder reconocer desde el momento del primer auxilio tanto su presencia como el papel que desempeñan en cada caso, cualitativa y cuantitativamente, y la utilidad de considerarlos con criterio fisiológico para adoptar las medidas destinadas a reconstruir el equilibrio funcional.

Se hace un repaso elemental de la acción fisiopatológica de las colecciones líquidas o gaseosas intrapleurales hipertensivas y en comunicación con el exterior; de los diversos tipos de anoxia a que conducen las lesiones torácicas; del edema pulmonar traumático, y de la forma en que el organismo se adapta merced a la "capacidad de compensación de las variaciones de presión intratorácica", señalando los elementos que intervienen en ésta y los que llevan a su anulación, cuyo conocimiento se considera indispensable para prevenirlos y corregirlos oportunamente.

En otro capítulo se señalan los 3 mecanismos que actúan en los accidentes de carretera, a saber: la inercia, la eyección, y la desaceleración, que producen lesiones cuya patogenia no es exclusiva, por lo que son iguales a las de otros traumatismos cerrados, estudiándose a continuación las lesiones parietales, deteniéndose en la lesión denominada "del volante de la dirección" ("steering wheel"), cuya incorporación a la nomenclatura se desaconseja por razones que se explican.

Entre las lesiones pleuropulmonares se consideran algunos caracteres de las producidas por compresión y por estallido; de los diversos tipos de colecciones pleurales y su evolución hacia el hemotórax crónico; del enfisema intersticial, mediastinal, cervical y subcutáneo y del edema pulmonar traumático.

Las lesiones cardíacas producidas por los traumatismos torácicos son enumeradas, deteniéndose en la contusión miocárdica, y en la ruptura del pericardio.

Las lesiones de aorta torácica son motivo de una consideración más detenida, por ser típicas de la desaceleración vertical, y haberse observado en la desaceleración horizontal combinada con impacto contra la cara anterior del tórax, produciéndose efracciones de la pared, caracterizadas por su localización en el origen y la terminación del cayado, por su forma parcial o totalmente circunferencial, y por la frecuencia con que interesan solamente la íntima, produciendo aneurisma disecante y ruptura en dos tiempos.

De los demás órganos mediastínicos se detiene el relato en el esófago, cuya ruptura por acción indirecta de un trauma abdominal se describe.

En el capítulo de diagnóstico se especifica que se limitará al relacionado con el reconocimiento de las lesiones en la primera etapa del tratamiento, porque ulteriormente, al atenuarse la urgencia, intervienen elementos especializados, o por lo menos de capacidad superior a la de los que lo hacen al principio, y que son los verdaderos destinatarios del relato.

Se aconseja una campaña para despertar en el público el interés por los primeros auxilios, cuyo conocimiento debería ser obligatorio para la obtención del registro por lo menos profesional, especialmente de los conductores de ambulancia, que siempre deberían ser acompañados por médicos o auxiliares de la medicina. Entrando en materia, se dan instrucciones detalladas de la forma de reconocer las lesiones torácicas al borde del camino, en el accidentado consciente o shockado, así como en el aparentemente ileso, señalando cuáles son los signos que deben atraer la atención a la esfera del tórax, pero dejando constancia de que en esos momentos puede haber dificultades insalvables, por falta de medios auxiliares de diagnóstico o insuficiencias de conocimientos del socorrista.

Respecto al diagnóstico en el primer centro asistencial al que sea transportado el lesionado, se especifican las condiciones que aquél debe reunir para llenar su misión en los lesionados de tórax en cuanto a instalaciones, equipos y personal, y se describen los cuadros clínicos que pueden ser despistados y la

necesidad de establecer el carácter estabilizado, recidivante o incontrolable del estado del accidentado.

En el capítulo del tratamiento se dan normas para su planificación, adaptable a distintas circunstancias derivadas de los lugares, posibilidades, situaciones, etcétera, y se lo divide en primer auxilio, transporte y tratamiento inicial.

En el primer auxilio, todo está dirigido a tratar o prevenir el shock, y se advierte contra la intervención intempestiva de comedidos o improvisados, y contra el transporte a todo trance, estableciendo que recién con la llegada de una ambulancia provista de algunos elementos, que se indican, puede comenzar la verdadera acción auxiliar, explicándose la actitud a asumir en tres situaciones: en presencia de lesiones evidentes (toracotomía traumática, tórax en fuelle y obstrucción de la vía aérea); ante sospecha de lesión torácica visceral y comprobación de neumotórax hipertensivo, taponamiento cardíaco y fractura-luxación esternal; y en ausencia de shock, y las medidas contra el dolor (analgésicos e inmovilización costal). Se insiste en que la corrección de los desarreglos productores de insuficiencia respiratoria tienen prioridad absoluta sobre cualquier otra medida. Respecto al tratamiento inicial se señalan las condiciones que, además de las necesarias para el diagnóstico, debe llenar el primer centro asistencial y se estudian las medidas aplicables en éste, a saber: 1º) restablecimiento de la volemia; 2º) supresión del dolor; 3º) desobstrucción de la vía aérea; 4º) tratamiento de las colecciones pleurales; 5º) tratamiento de las lesiones esqueléticas; 6º) tratamiento del neumotórax abierto; 7º) tratamiento del enfisema mediastínico; 8º) tratamiento del taponamiento cardíaco, y 9º) indicaciones de la cirugía precoz a saber: cierre de toracotomías traumáticas; supresión de hemorragia intrapleural continua o recidivante; corrección del neumotórax o hemoncumotórax incontrolable; traqueotomía; mediastinotomía cervical; pleurotomía intercostal mínima; pericardiotomía.

Se hacen comentarios técnicos, que si pueden parecer banales a especialistas o cirujanos generales expertos, se considera que pueden ser útiles a médicos generales, cirujanos principiantes, y estudiantes, que son los principales destinatarios del relato, por ser quienes tienen más probabilidades de enfrentar

estos casos en el terreno, donde muchas veces se juega el futuro de los accidentados de carretera.

Lesiones abdominales

Después de consideraciones generales, se estudia el papel de las lesiones abdominales en el shock traumático, estableciendo que en un principio pueden intervenir por acción neurogénica y por hemorragia, pero frecuentemente lo hacen en forma más tardía, además, por factor tóxico debido a contaminación fecal, biliar o urinaria del peritoneo o retroperitoneo, o por desequilibrios hidrosalinoproteicos, a los que puede sumarse la anulación de mecanismos homeostáticos por lesiones parenquimatosas extensas de hígado, páncreas o riñones, todo lo cual converge frecuentemente hacia el shock irreversible.

Se expone la patogenia y algunas características, de las lesiones abdominales en los accidentes de carretera, señalando que la primera es la misma que para las lesiones torácicas, pero que su origen exacto, que frecuentemente es combinado, es difícil de establecer. Se sostiene que no está justificado acusar al cinturón de seguridad como agente de lesiones abdominales.

Las lesiones por contusión que produce la inercia son diferentes según la naturaleza del agente contundente y su forma, lo que se especifica, explicando bien el papel del aumento de presión abdominal en las lesiones del diafragma.

El diagnóstico, por similitud con las lesiones torácicas es estudiado al borde del camino y en el primer centro asistencial. Se establece que ni el shock, ni la pérdida de conocimiento, ni la anemia aguda por causa abdominal, son constantes en el primer momento, lo que puede conducir a graves errores de apreciación. En el primer auxilio lo importante es establecer la presunción simple de lesión abdominal, que transforma al caso en uno de primera urgencia.

Se puntualiza la conducta a seguir respecto al abdomen en un politraumatizado inconsciente y shockado; en el que no está inconsciente; y en el sujeto aparentemente sin lesiones, pero que puede ser portador de una lesión abdominal solapada.

En el primer centro asistencial, respecto al abdomen, se deben reunir las mismas condiciones que respecto al tórax. No

se describen síndromes ni cuadros clínicos, puesto que el objeto es establecer o descartar la existencia de lesión visceral lo más precozmente que sea posible, para fundar la indicación operatoria con el mínimo de elementos de juicio. El diagnóstico se basa en la más minuciosa y repetida observación clínica, basada en el control de: 1º) el dolor; 2º) la contractura muscular, y 3º) el resultado de la punción diagnóstica. La positividad de los dos primeros da la casi certeza, a la que el tercer elemento da la seguridad prácticamente absoluta.

Hay otros elementos de juicio, pero que son más tardíos, a saber: 4º) percusión; 5º) auscultación; 6º) tacto rectal; 7º) examen radiográfico; 8º) curva de pulso, respiraciones y presión, y 9º) exámenes de laboratorio. Todos ellos agregan datos, pero cuando el diagnóstico clínico ya debe estar hecho.

En cuanto a tratamiento, se establece que estos accidentados deben encontrar la solución a su problema en la primera etapa del tratamiento, es decir en el centro asistencial, que a ese respecto debe ofrecer más amplias posibilidades que respecto al tórax.

Se indican las medidas que hay que tomar ante la sospecha o seguridad de lesión abdominal, antes del transporte, y en forma muy general se hacen indicaciones respecto al tratamiento quirúrgico, en aspectos que pueden no estar considerados en los textos y bibliografía corriente, a la que se remite a los interesados, por considerar que los detalles del tratamiento operatorio de las lesiones abdominales son del dominio de todos los cirujanos generales.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) ALLEN R. B. y CURRY G. J. — Abdominal trauma. A study of 297 consecutive cases. *Am. J. of Surg.* 93:398; 1957.
- 2) ANDERSON R. C. — Rupture of the esophagus. *J. Thor. Surg.* 24:369; 1952.
- 3) ARMAND UGON V. — Tratamiento de las pleuresías purulentas. VIII Congreso Argentino de Cirugía. 7:1031; 1935.
- 4) BAILEY CH. P. — Surgery of the heart. Lea y Febiger. Filad.; 1955.
- 5) BECK C. S. — The Heart and Pericardium. In Christopher's Textbook of Surgery. Ed. W. B. Saunders Co. Filadelfia; 1945.
- 6) BIANCHI DONAIRE P. M., MERCADO H. R., CANTAROVICH F. y RAFINET G. — Ruptura traumática del hígado. Fístula pancreática posoperatoria. Tratamiento coadyuvante con acetazolamida. *Día Méd.* 30:1536; 1958.
- 7) BLALOCK A. y RAVITICH N. — A consideration of the non-operative treatment of cardiac tamponade. *Surgery.* 14:157; 1943.
- 8) BRAUNSTEIN P. W. — Medical aspects of automotive crash injury research. *J. A. M. A.* 163:249; 1957.
- 9) BURFORD T. y BURBANK B. — Traumatic wet lung. *J. Thor. Surg.* 14:415; 1945.

- 10) BURNETT H. A. y O'LEARY C. M. — Nonpenetrating abdominal injury. *Surg., Gynec. y Obst.* 91:105; 1950.
- 11) BUTLER E. — Injuries of the chest and abdomen. *Surg., Gynec. y Obst.* 55: 448; 1938.
- 12) CAMMACK K., RAPPORT R. L., PAUL J. y CLAIRE BAIRD W. — Deceleration injuries of the thoracic aorta. *Arch. Surg.* 79:244; 1959.
- 13) CERIANI B. P. — Traumatismos del abdomen (Clínica y táctica terapéutica). XVI Jornadas Quirúrgicas Soc. Arg. Cir. 217; 1958.
- 14) COLEMAN F. PH. — Acquired nonmalignant esophagorespiratory fistula. *Am. J. Surg.* 93:321; 1957.
- 15) COTTRELL J. C. — Nonperforative trauma to abdomen. *Arch. Surg.* 68:241; 1954.
- 16) CHANDLER F. G., MASON G. A., etc. — A discussion on the treatment of traumatic hemothorax. *Proc. Roy. Soc. Med.*, págs. 34, 73 y 83; 1940.
- 17) CHURCHILL E. D. — Trends and practice of thoracic surgery in the Mediterranean theater. *J. Thor. Surg.* 13:307; 1944.
- 18) DEBAKEY M. E. y HEANEY J. P. — Tracheo-esophageal fistula due to nonpenetrating injury. *The American Surgeon.* 19:97; 1953.
- 19) DERBELS V. J. y MITCHELL R. E. — Rupture of the esophagus. *Surgery.* 39: 688; 1956.
- 20) DOLAN L. P. — Hematuria and its significance following accidents; modern means of diagnosis and treatment. *Ohio St. Med.* 35:825; 1939.
- 21) DUMONT A. — Le traitement d'urgence des traumatismes thoraciques de la route. *Acta Orthop. Belgica.* 24:55; 1958.
- 22) ELKIN D. — The diagnosis and treatment of cardiac trauma. *Ann. Surg.* 114: 169; 1941.
- 23) ESTES W. L. y BOWMAN T. L. — Nonpenetrating abdominal trauma, with special reference to lesions of the duodenum and pancreas. *Am. J. S.* 83:434; 1952.
- 24) GLENN F. — Injuries to the liver and biliary tract. *Am. J. S.* 91:534; 1956.
- 25) GRAHAM E. y BELL R. — Open pneumothorax: its relation to the treatment of empyema. *Am. J. Med. Sc.* 156:839; 1918.
- 26) HALE H. W. y WALTER MARTIN J. — Myocardial contusion. *Am. J. S.* 93: 558; 1957.
- 27) HEAD J. R., AVERY E., HUDSON T. y BENNETT R. — The treatment of crushing injuries to the chest. *Am. J. Surg.* 93:540; 1957.
- 28) HEROY W. y EGGLESTON F. C. — A method of skeletal traction applied through the sternum in "steering wheel injury" of the chest. *Ann. Surg.* 133:135; 1951.
- 29) ISOLA J. A. — Traumatismos del abdomen. XVI Jornadas Quirúrgicas Soc. Arg. Cir. 199; 1958.
- 30) JOHNSON A. S. — Rupture of the pericardium with complete extrusion of the heart resulting from a steering wheel accident. *Am. J. Surg.* 91: 605; 1956.
- 31) KASTL W. H. — Hemorragia retroperitoneal en el traumatismo abdominal no penetrante. *Med. Times (Ed. cast.)*. 2:41; 1959.
- 32) KINSELLA T., MORSE R. y HERTZOG A. — Spontaneous rupture of the esophagus. *J. Thor. Surg.* 17:629; 1948.
- 33) KULOWSKY J. y ROST W. B. — Intraabdominal injury from safety belt in auto accident. *Arch. Surg.* 73:970; 1956.
- 34) LIVINGSTONE R. G. — Automobile collision injuries. *Surgery.* 36:1059; 1954.
- 35) MACKLER S. A. — Spontaneous rupture of the esophagus. *Surg. Gynec. y Obst.* 93:345; 1952.
- 36) MALONEY J. V. — The conservative management of traumatic hemothorax. *Am. J. Surg.* 93:533; 1957.
- 37) MARSH C. L. y MOORE R. C. — Deceleration trauma. *Am. J. Surg.* 93:623; 1957.
- 38) MAXWELL CHAMBERLAIN J. y GRIMES BYERLEY W. — Rupture of the esophagus. *Am. J. Surg.* 93:271; 1957.

- 39) MIKAL S. y PAPAN G. — Morbidity and mortality in ruptured liver. *Surgery.* 27:520; 1950.
- 40) MONDOR H. — *Diagnostics urgents.* Masson et Cie. París; 1933.
- 41) NACLERIO E. V. — The "V sign" in the diagnosis of spontaneous rupture of the esophagus (An early roentgen clue). *Am. J. S.* 93:291; 1957.
- 42) NASH J. — *Fisiología quirúrgica.* Ed. Mundi. Bs. As.; 1947.
- 43) OVERSTREET J. W. y OCHSNER A. — Traumatic rupture of the esophagus. *J. Thor. Surg.* 30:164; 1955.
- 44) PATTERSON R. y BROMBERG B. — Abdominal injuries, with special reference to errors in early handling. *Am. J. Surg.* 83:427; 1952.
- 45) RICE W. y WITTSTRUCK K. — Acute hypertension and delayed traumatic rupture of the aorta. *J. A. M. A.* 147:915; 1951.
- 46) RIVES J. D. y KAHLE H. R. — Chest injuries following automobile accidents. *South. Med. J.* 32:512; 1939.
- 47) RUBIN E. H. — *Enfermedades del tórax.* Ed. Bernardes. Bs. As.; 1950.
- 48) SAUERBRUCH F. — Die Behandlung der Brustfellereiterung. *Arch. f. Kl. Ch.* 157:235; 1929.
- 49) SCHAUPP W., DIMOND F. y MATHEWSON C. — Traumatic rupture of the esophagus. *Am. J. Surg.* 93:616; 1957.
- 50) SCHNEIDER C. F. — Traumatic diaphragmatic hernia. *Am. J. S.* 91:290; 1956.
- 51) STRODE J. E. y GILBERT F. I. — Retroperitoneal rupture of the duodenum following nonpenetrating injuries to abdomen. *Arch. Surg.* 70:343; 1955.
- 52) SEGAL J. A. — Traumatic myocardial infarction. *Conn. St. Med. J.* 17:503; 1953.
- 53) SPENCER J. H. — The importance of the history in the diagnosis and treatment of accidental injuries. *Am. J. Surg.* 93:503; 1957.
- 54) STAPP J. P. — Human tolerance to deceleration. *Am. J. Surg.* 93: 734; 1957.
- 55) VALLE M. DEL. — El shock y la hemorragia intraabdominal en los traumatismos del abdomen. XVI Jornadas Quirúrgicas Soc. Arg. Cir., 183; 1958.
- 56) VELASCO R. N. — Tratamiento de las pleuresías purulentas. Tesis doct. Buenos Aires; 1939.
- 57) VELASCO R. N. — Drenaje irreversible de la pleura. *Rev. San. Mil. Arg.* 37: 500; 1936.
- 58) VELASCO R. N. — Heridas de guerra del tórax, tratamiento inmediato. *Rev. San. Mil. Arg.* 51:151; 1952.
- 59) VELASCO R. N. — Hemotórax crónico traumático. Decorticación pulmonar. *Rev. de la Soc. Arg. de Cir. Tor.* 1:37; 1948.
- 60) VELASCO R. N., MERCADO H. R. y BIANCHI P. — Hernia diafragmática traumática. (En prensa).
- 61) VELASCO R. N., CAPRILE A., CAL G. y MERCADO H. R. — Traumatismos de abdomen. XVI Jorn. Quir. Soc. Arg. Cir. II:591; 1958.
- 62) VELASCO R. N., CAPRILE A. y MARINE R. — Resultados en el tratamiento de los traumatismos del abdomen. *Rev. San. Mil. Arg.* 51:3; 1952.
- 63) VELASCO R. N., MERCADO H. R. y BIANCHI P. — Hemotórax crónico en el lactante. *Prensa. Méd. Arg.* 44:168; 1957.
- 64) VELASCO R. N. y PICCIONE H. — Traumatismos del tórax. *Rev. San. Mil. Arg.* 53:455; 1955.
- 65) VELASCO R. N., POCCHAT L. A. y LAZARONI A. F. — Concepto moderno del tratamiento de heridos y quemados en las líneas avanzadas. *Actas del XIV Congr. de la Soc. Int. Med. et Pharm. Mil.* 276; 1954.
- 66) WOODHULL R. B. — Traumatic rupture of the pregnant uterus resulting from an automobile accident. *Surgery* 12:615; 1942.
- 67) WRIGHT L. T., PRIGOT A. y HILL L. M. — Traumatic rupture of the liver without penetrating wounds. *Arch. Surg.* 54:613; 1947.
- 68) BRACCO A. N. — Tórax agudo quirúrgico. *Revista Argentina de Cirugía* 1:33; 1960.