

ASPECTOS GRAVES Y URGENTES DEL TRAUMATIZADO DEL TORAX

Dr. OSCAR BERMUDEZ

Cumpliendo con la finalidad que persigue esta Mesa Redonda, nos ocuparemos de los hechos patológicos de importancia vital que se suceden en el traumatizado del tórax, ubicándolo en un servicio de emergencia de cirugía general, dotado del personal e instrumental necesarios para prestar una correcta asistencia en la etapa de reanimación respiratoria y circulatoria y en el período de vigilancia que sigue a dicha reanimación. Conviene recordar que, generalmente se trata de politraumatizados. Los problemas torácicos tienen prioridad en ellos cuando son importantes; pero las asociaciones lesionales fuera del tórax multiplican y agravan el desequilibrio funcional.

A la clínica emergen en primer plano, en las instancias iniciales, los desórdenes fisiopatológicos configurando grandes síndromes. En ellos hay que esforzarse en reconocer rápidamente las causas primarias. Las perturbaciones funcionales de orden vital, obligan muchas veces a adoptar medidas de urgencia inmediata sin completar el examen clínico.

En la mayoría de los casos las lesiones principales están en la esfera respiratoria y su repercusión funcional es de orden cardiorrespiratorio. Los gestos terapéuticos deberán dirigirse a encauzar dicho desequilibrio, como etapa previa a cualquier otra medida.

La *insuficiencia respiratoria* alcanza los tres mecanismos: *ventilación, difusión y circulación sanguínea*; pero el componente ventilatorio es el más afectado y lo habitual es asistir a insuficiencias de orden restrictivo y obstructivo, determinadas por:

- limitación de movilidad o inestabilidad parietal*: bloqueos por dolor, compresión por hundimiento impactado, "volet" móvil;
- ocupación pleural* por derrames sanguíneos y gaseosos o vísceras abdominales en graves roturas del diafragma;
- interferencias en el tránsito aéreo*; espasmo laríngeo o traqueobronquico con hipertensión intrapulmonar, obstrucción bronquial, sobrecarga broncoalveolar.

Es sobre la ventilación que puede y debe actuar con eficiencia en la mayoría de los casos, el equipo de emergencia. Para que ella se realice normalmente, se requiere: vía aérea libre, pulmón reexpandido y funcionamiento parietal correcto.

La *insuficiencia circulatoria grave* puede ser una resultancia primaria por lesiones cardiovasculares dominantes: contusión cardíaca grave, hemopericardio a tensión o hemimediastino por lesión de grandes vasos; pero en la mayoría de los casos es secundaria a la incidencia respiratoria:

- insuficiente oxigenación del miocardio por hipoxia de aporte;*
- obstáculo creado a la circulación pulmonar por lesiones parenquimatosas extensas* (infiltración intersticial por hemorragia, edema o enfisema, atelectasias de entidad;
- acciones mecánicas extrínsecas:* mediastino ondulante por “volet” móvil o tórax abierto; derrames compresivos intratorácicos. En tales situaciones, la suficiencia circulatoria se resiente por déficit del gasto cardíaco al disminuir el aporte venoso por causa de la hipertensión intratorácica; a ello se agrega la disminución de potencia miocárdica por hipoxia e hipovolemia. Ello crea un círculo vicioso en ambos circuitos: estasis circulatoria en la periferia y sobrecarga de la circulación pulmonar que exige un mayor esfuerzo al corazón derecho.

Todas estas perturbaciones circulatorias secundarias revisten especial gravedad y se corrigen generalmente con el restablecimiento de la función respiratoria.

En el inventario de los hechos patológicos, el servicio de emergencia debe manejarse con el examen clínico, el estudio radiológico, la punción exploradora, la toma de presión venosa central y el laboratorio de rutina. *El examen clínico primario* procura realizar, con maniobras suaves y precisas, un balance funcional, a fin de jerarquizar la urgencia y establecer las prioridades en el orden terapéutico, sin pretender siempre un diagnóstico lesional completo. El equipo de emergencia debe proceder en base a concepto fisiológico y anatomopatológicos.

Los *desórdenes parietales* se reconocen fundamentalmente por el examen clínico: dolor, disminución de movilidad o bloqueo toracoabdominal, respiración paradójica por “volet” móvil, tórax abierto.

La *ocupación pleural* se sospecha por el examen clínico, se confirma por el estudio radiológico y en la duda por la punción exploradora.

Un *enfisema subcutáneo extenso* o *generalizado*, con grave insuficiencia respiratoria, sugiere la existencia de un derrame aéreo intratorácico a tensión, pleural, mediastinal o mixto. Un *enfisema* que no se asocia al neumotórax o neumomediastino no reviste en general gravedad, aunque sea extenso. Todo derrame gaseoso a tensión, obliga a pensar en rotura de vías aéreas importantes.

La *sobrecarga broncoalveolar* se reconoce por los signos de insuficiencia obstructiva en el cuadro asfíxico: respiración penosa, ruidosa, con esfuerzo; tos superficial ineficaz en expectoración; estertores bronquiales, roncus y sibilancias; actitud de máximo aprovechamiento de los músculos respiratorios, tiraje y cianosis.

El "*blast síndrome*", caracterizado anatómicamente por infiltración intersticial hemorrágica y rotura pulmonar, resultante de traumas que provocan cambios tensionales bruscos y sacudimiento visceral, se reconoce clínicamente por: condiciones del trauma, ausencia habitual de lesiones parietales, signos de grave desequilibrio cardiorrespiratorio (disnea, cianosis, hemoptisis e importante sobrecarga broncoalveolar).

Las *lesiones de órganos mediastinales* deben sospecharse en todo traumatizado grave y buscar su confirmación por los exámenes paraclínicos y en características evolutivas.

El *examen radiológico* en la emergencia, dentro de sus limitaciones, es el más importante. Su realización exige precauciones en pacientes graves: proscribir desplazamientos agresivos y posiciones inadecuadas. Requiere aparato portátil y cama articulada para tomarlo en posición sentado, estrictamente frontal y comprendiendo el tórax en totalidad. Permite informar sobre existencia de derrames, estado del parénquima, posición del mediastino, pared costal y cúpulas frénicas.

La *punción exploradora* constituye un procedimiento elemental y capital de diagnóstico y de tratamiento. Puede estar indicada en la emergencia inmediata como terapéutica descompresiva. Como exploradora, es preferible emplearla cuando las primeras investigaciones lo justifiquen.

La *medida de la presión venosa central* en pacientes con cuadro de insuficiencia cardiorrespiratoria es de importancia para valorar el trastorno hemodinámico y adoptar en forma correcta las medidas de reanimación circulatoria, tal como lo ha expuesto en forma completa el Dr. Celso Silva.

El *laboratorio*. En el paciente grave, el mínimo de exámenes a realizar es el nematócrito y la clasificación completa del tipo sanguíneo. Además de los exámenes de rutina, sería necesario apreciar la importancia real de la anoxia y la hipercapnia por estudios biológicos en sangre (saturación de hemoglobina

en sangre arterial, presión del CO₂ disuelto en el plasma, reserva alcalina, pH sanguíneo y kalemia); pero para ello se necesita un laboratorio especializado.

La broncoscopia en el traumatizado grave no debe ser un examen de rutina. El balance endoscópico es necesario cuando se teme una rotura traqueobrónquica, especialmente en traumas por compresión. Sólo debe realizarse en pacientes reanimados, en el período de vigilancia y no en pleno desequilibrio cardiorespiratorio; en sala de operaciones, por un técnico experimentado, asistido por el anestesista y el cirujano prontos para intervenir si la anoxia se agrava o sobreviene un paro circulatorio.

El electrocardiograma en las primeras horas, no proporciona datos fieles, aun en presencia de lesiones miocárdicas. Se ve dificultado por los derrames torácicos y los desplazamientos mediastinales. Es en cambio un examen de utilidad en el segundo período, evidenciando ciertos trastornos que dirigen el tratamiento: signos de isquemia coronaria, derrame pericárdico, corazón pulmonar y trastornos del ritmo.

SITUACIONES QUE ENFRENTA EL EQUIPO DE EMERGENCIA

I.— PACIENTES CON GRAVE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

El aspecto clínico objetiva las dificultades mecánicas de la ventilación, en modificaciones del ritmo y frecuencia respiratoria: taquipnea superficial asociada a variables modificaciones (respiración ansiosa, contenida, esfuerzo inspiratorio o espiratorio, tiraje, etc.). Son pacientes doloridos, con cianosis generalizada y signos de sufrimiento circulatorio asociado: taquicardia e hipotensión arterial. Otras veces, tensión anormalmente elevada, que en un paciente cianótico traduce la acidosis respiratoria sumando sus efectos a la anoxia. Hipoxia y acidosis inciden gravemente sobre el sistema nervioso central y el parénquima renal. *La asfixia traumática*, cuadro grave de insuficiencia respiratoria, tiene como substratum fisiopatológico una carencia de O₂ general de los tejidos por grave hipoxia y acidosis respiratoria.

En este grupo de pacientes hay que investigar, en primer término, factores mecánicos que actúan sobre los componentes ventilatorios, creando insuficiencias restrictivas u obstructivas: *desequilibrio parietal importante, derrames hipertensivos, sobrecarga broncoalveolar y obstrucción de vías aéreas*. La hemorragia, aunque exista, no está gravitando como factor de anemia, puesto que son pacientes cianóticos. No hay que precipitarse

en ellos a realizar perfusiones que pueden agravar la sobrecarga broncopulmonar, sin controlar la presión venosa central. En cambio, el balance funcional rápido, puede justificar la indicación inmediata de una punción pleural descompresiva, una broncoaspiración o traqueotomía, la inmovilización temporaria de un "volet" móvil o la obstrucción de un tórax abierto, al tiempo que se calman el dolor y la ansiedad y se administra oxígeno. La finalidad primaria es salvar la vida y luego completar el inventario lesional.

Conducta en la emergencia y posibilidades evolutivas. Debe orientarse a la reanimación respiratoria. Hay en estos pacientes un denominador fisiopatológico común: hipoxia grave, acidosis respiratoria e insuficiencia circulatoria secundaria al déficit respiratorio. El círculo vicioso de Cournaud está presente en ellos: la hipoxia produce hipertensión en la circulación pulmonar e hipersecreción broncoalveolar, que agravan a su vez el déficit de aporte oxigenado.

Las directivas terapéuticas de urgencia inmediata tienen también un denominador común: suprimir los factores mecánicos que impiden la ventilación correcta y administrar el O₂ necesario. El restablecimiento de la ventilación favorece la eliminación del CO₂. Se actúa sobre la hipoxia, la acidosis y los trastornos circulatorios secundarios; pero debe tenerse presente que la eliminación rápida del CO₂ puede provocar graves alteraciones circulatorias: caídas tensionales bruscas, taquicardia, fibrilación y aun el paro circulatorio; fenómenos posthipercápnicos que pueden ser funestos en pacientes hipoventilados y anémicos.

Entidades patológicas en particular

A) *Neumotórax descompensado.*—Empleamos el término descompensado en lenguaje funcional. *Gravitan en el desequilibrio:* la presión del gas (generalmente son neumotórax hipertensivos), la rapidez de instalación, la movilidad del mediastino, las reservas respiratorias y circulatorias. La hipertensión en las vías aéreas, continua o intermitente, es indispensable para que el gas alcance en la pleura presiones positivas.

Bases del desequilibrio.—*En el sector respiratorio:* Hipovenilación aguda por colapso pulmonar; hipertensión bronquial por obstáculo funcional laríngeo; disminución de incursión parietal. *En la esfera circulatoria:* la hipertensión pleural sobre el mediastino móvil y la hiponutrición del miocardio por hipoxia, favorecen la disminución del gasto cardíaco por déficit de aporte, con las consecuencias que hemos señalado.

Conducta de urgencia inmediata.—Punción con trocar en segundo o tercer espacio intercostal, línea media clavicular,

manteniendo un drenaje irreversible o aspirativo según evolución. Oxigenoterapia y medicación sedante. Vigilancia clínica y radiológica.

Posibilidades evolutivas.— En la mayoría de los casos la punción-aspiración es eficaz. Situaciones particulares obligan a adoptar otras medidas de emergencia: 1) *neumotórax rápidamente recidivantes o irreductibles* requieren traqueotomía para suprimir la hipertensión en las vías aéreas que mantiene el aprovisionamiento a través de la brecha. 2) *Los signos alarmantes no desaparecen con aspiración y traqueotomía.* Se trata en general de brechas traqueobrónquicas grandes que permanecen abiertas y derivan en exceso la corriente ventilatoria al exterior. Requieren toracotomía de urgencia. 3) *La aspiración y la traqueotomía obtienen la reanimación, pero el pulmón no se reexpande.* Indicación de toracotomía diferida; debe operarse en las mejores condiciones y previo balance broncoscópico. Desde el punto de vista evolutivo se debe pensar en lesión de vías aéreas principales: a) cuando el derrame es inicialmente grave, irreductible o recidivante con los medios habituales de tratamiento; b) cuando se instala o se agrava secundariamente en enfermos que no presentaban síntomas inquietantes; c) cuando después de aspiración precoz, broncoaspiración y traqueotomía, el pulmón no se reexpande. Con brecha permeable, las consecuencias inmediatas de la rotura brónquica son, el neumotórax, el neumomediastino y el enfisema intersticial, aislados o asociados según el estado de la serosa. La gravedad de los derrames aéreos está en relación con el gasto de la brecha y dicho gasto aumenta con los esfuerzos. Cuando la brecha no es francamente permeable no existe paralelismo entre la importancia de la rotura brónquica y la gravedad de la manifestación gaseosa inicial; se puede asistir a la instalación de un derrame gaseoso grave en pacientes que no lo presentaron inicialmente.

B) *Neumomediastino grave.*— Se vincula estrechamente al neumotórax descompensado y por tal motivo debe ser considerado juntamente con él en la encuesta clínica y terapéutica; el tratamiento clínico de emergencia es el mismo. Importante es investigar el *neumomediastino hipertensivo en ausencia de neumotórax.* En tales casos, si el aporte del gas es importante y disposiciones anatómicas dificultan la vía de salida al cuello, pueden crearse situaciones graves. La hipertensión mediastinal actúa sobre la hematosis por acción circulatoria más que por hipoventilación. Se sospecha por la clínica y se confirma por la radiología: dolor torácico de carácter coronariano, disnea y cianosis progresivas, taquicardia e hipotensión arterial, apagamiento de tonos cardíacos; puede apreciarse o no la ingurgi-

ta...on de las yugulares, pero la toma de la presión venosa central muestra una elevación importante; el enfisema supraclavicular y aun extendido es frecuente, pero no constante. La radiología es categórica en los casos puros donde no hay superposición de imágenes aéreas. El tratamiento básico de emergencia inmediata en los casos puros es la traqueotomía para normalizar las condiciones tensionales en las vías aéreas y suprimir el mecanismo de insuflación; sedar al paciente para suprimir los esfuerzos y la agitación que aumentan el gasto de la brecha. La toracotomía se plantea en las mismas situaciones evolutivas que para el neumotórax.

C) *Gran derrame pleural hemorrágico.*— *Origen:* Lesiones parietales, pulmonares, cardiopericárdicas, mediastinales o subfrénicas en forma aislada o asociada. Cuando se trata de grandes hemotórax intervienen en el desequilibrio la *hipoventilación* y la *anemia*. Un hemotórax en pleura libre, en un paciente con buena capacidad respiratoria previa, puede alcanzar un volumen grande como para determinar una anemia importante; pero como factor de compresión endotorácica, los signos de hipoventilación están presentes.

Conducta.— Con carácter general, todo hemotórax debe ser evacuado, aunque sea bien tolerado. La importancia de la cantidad no guarda una relación estricta con el desorden funcional que provoca. La eficacia de la evacuación debe controlarse por exámenes radiológicos seriados. Se debe procurar la reanimación respiratoria por evacuación del derrame y oxigenoterapia en forma previa o por lo menos paralela con la reposición de sangre, para evitar los riesgos de sobrecarga pulmonar, de consecuencias graves para la suficiencia cardíaca ya seriamente afectada por la hipoventilación, la hipovolemia y la anemia. El resultado de las medidas de urgencia inmediata (evacuación lo más completa posible por punción con trocar en 5º espacio (línea axilar media), oxigenoterapia y transfusión, indicarán la conducta posterior.

Posibilidades evolutivas.— 1) *Mejoría franca y reexpansión pulmonar.* Mantener estricta vigilancia clínica y radiológica. 2) *Persistencia de sombras radiológicas después de evacuación.* Investigar otros derrames asociados (pericardio, mediastino) antes de concluir que se trata de una evacuación incompleta. 3) *Reproducción del derrame sin signos clínicos de descompensación.* Puede repetirse la punción y continuar la observación clínica y radiológica. 4) *Reproducción precoz con carácter grave después de una evacuación correcta.* Indicación de toracotomía urgente para actuar sobre la fuente de hemorragia en curso. 5) *Imposibilidad de realizar evacuación satisfactoria por punción*

en paciente grave. Toracotomía mínima como medida de descompresión urgente, precediendo a la toracotomía amplia una vez obtenida la mejoría del estado general.

D) *Compresión endotorácica por vísceras abdominales.* Las roturas del diafragma resultan de traumas violentos toracoabdominales o abdominales puros. Habitualmente se asocian lesiones viscerales graves. Están presentes el shock, la insuficiencia respiratoria y generalmente la hemorragia. Inciden en la insuficiencia respiratoria y circulatoria grave: a) *lesiones del diafragma y de la pared costal*; éstas no siempre presentes, pero pueden adquirir gravedad por sí mismas; b) *ocupación pleural*. Las brechas amplias facilitan la migración inmediata o precoz, a veces masiva, de vísceras abdominales; c) *hemorragia*: del lado izquierdo la rotura del bazo es frecuente; a derecha el hígado puede ser el causante de la hemorragia; d) *lesiones viscerales en tórax y abdomen*. En grandes aplastamientos las lesiones cardíacas agravan considerablemente el pronóstico. El examen radiológico es el elemento de diagnóstico más valioso a condición de ser realizado e interpretado correcta y oportunamente. Los elementos importantes en la emergencia son: presencia de imágenes aéreas contrastando en la opacidad de un derrame pleural. A izquierda tiene valor el borramiento de la cúpula frénica cuando la placa es reciente, porque la cúpula sana no se borra habitualmente por un derrame inicial. A derecha adquiere valor el ascenso del borde inferior del hígado, coexistiendo con hemotórax y, eventualmente, imágenes hidroaéreas. Los exámenes confirmatorios en posiciones especiales y procedimientos de contraste, deben diferirse para cuando el estado de recuperación lo permita.

Conducta.—Las graves lesiones del diafragma deben intervenir en las etapas primarias, pero en momento oportuno. La insuficiencia respiratoria y el shock severo requieren medidas de reanimación que permitan intervenir en mejores condiciones. *Son indicaciones operatorias de urgencia inmediata:* a) Cuadro de anemia aguda por hemorragia en curso; b) gran volumen de la evisceración creando trastornos respiratorios y mediastinales que no mejoran por la traqueotomía y evacuación de derrames asociados; c) grave síndrome pleuroperitoneal por lesiones viscerales u oclusión estrangulante. La vía de acceso más adecuada debe valorarse en particular para cada caso. Hay situaciones que pueden resolverse por vía abdominal puro o torácica pura, mientras otras requieren el abordaje de ambas cavidades por toracotomía y laparotomía.

E) *Sobrecarga broncoalveolar* (pulmón húmedo de origen traumático).—Importa establecer las causas desencadenantes, de

mantenimiento y agravación, porque es sobre ellas que debe actuarse: a) *de origen parietal*, todas aquellas que alteran la mecánica respiratoria, desde el dolor hasta los grandes destrozos; b) *compresión por derrame intratorácicos* que enlentecen la circulación pulmonar; c) *coágulos e hipersecreción bronquial*; d) *desfallecimiento cardíaco*; e) *causas neurológicas* en traumas asociados del cráneo.

Conducta.— Calmar el dolor por infiltración anestésica de los nervios intercostales. Tratar las lesiones parietales. Evacuar los derrames. Si el enfermo es incapaz de toser, la sobrecarga brónquica es difusa y no mejora rápidamente, está indicada la traqueotomía. Lo habitual es que una insuficiencia respiratoria por sobrecarga brónquica, mejore rápidamente bajo traqueotomía correctamente vigilada en su ubicación, aspiración bronquial y oxigenación. *No realizar transfusiones mientras exista un estado de anoxia por sobrecarga broncoalveolar.*

Las causas de persistencia de un *pulmón húmedo precoz* en el traumatizado grave sometido a tratamiento correcto de sus vías aéreas, deben buscarse en: a) *desfallecimiento cardíaco*; b) *desequilibrio respiratorio por lesiones preexistentes*; c) *fuentes de hemorragia pulmonar hacia el bronquio.*

F) *“Blast” síndrome.*— La gravedad de la hipoxia radica en la infiltración parenquimatosa hemorrágica, difusa o multifocal, que restringe el área funcionante de difusión, y la sobrecarga brónquica que provoca una insuficiencia obstructiva. Existe hipertensión en la circulación pulmonar con sufrimiento del corazón derecho. Corresponde hacer de urgencia: *traqueotomía, aspiración bronquial y oxigenoterapia.* Las perfusiones están contraindicadas en esta etapa.

G) *Hemoptisis abundantes y repetidas.*— Soluciones de continuidad del parénquima, que afectan un sector broncovascular importante, pueden crear situaciones graves aunque poco frecuentes. Lo habitual es que la hemorragia del parénquima se disponga en forma difusa, o circunscrita en focos de infiltración limitada o hematomas colectados. La hemorragia que acompaña a una rotura de bronquio se debe generalmente a lesión de las arterias brónquicas y no al pedículo. La rotura simultánea broncovascular es rara en los traumas cerrados. Grandes hemoptisis han sido observadas en casos de desinserción bronquial. *La hemorragia precoz, abundante y repetida, constituye por sí misma indicación de tratamiento quirúrgico.*

H) *Graves lesiones parietales dominantes.*— Cuando las lesiones parietales son extensas, es habitual que otros factores sumen su acción al desequilibrio (derrames endotorácicos,

lesiones del parénquima, sobrecarga broncoalveolar, lesiones extratorácicas, etc.). Nos interesan ahora las lesiones parietales que por sí solas tienen una grave repercusión sobre la mecánica respiratoria. En este aspecto, un segmento de pared costal liberado de su continuidad con el esqueleto, toma participación dominante en el mecanismo de la insuficiencia respiratoria. El "volet" móvil extenso constituye uno de los puntos más difíciles de la reanimación cardiorrespiratoria. En el momento actual, es aún difícil establecer una línea de conducta definida, porque numerosos factores intervienen en la elección del método: extensión del "volet", localización, tipo, amplitud de movilidad, lesiones asociadas endotorácicas y reservas individuales. Dos recursos pueden utilizarse en la urgencia inmediata para mejorar las condiciones respiratorias: 1) la traqueotomía puede dar resultados espectaculares y ser suficiente en algunos casos para evitar consecuencias peligrosas. En medios bien equipados, cuando la traqueotomía no mejora francamente la movilidad anormal, se recurre al respirador artificial para suprimir la respiración paradójica; la pared costal deja así de jugar un papel activo y es el pulmón quien realiza el movimiento parietal; 2) inmovilización del "volet" por procedimientos diversos.

Conducta en distintas situaciones.— 1) "Volets" posteriores: Son poco móviles y no requieren en general cuidados especiales. Si la traqueotomía está indicada por otras razones, ella es suficiente para suprimir la movilidad. 2) "Volets" laterales muy móviles sin lesiones endotorácicas graves: Traqueotomía y tracción continua o fijación externa. 3) "Volets" muy móviles con lesiones endotorácicas graves: Toracotomía para tratar las lesiones viscerales. La intubación traqueal hecha por el anestesista reemplaza en forma transitoria a la traqueotomía, que debe realizarse antes de desintubar al paciente. Tratadas las lesiones viscerales y de acuerdo al estado anatómico de la pared, se podrá fijar el "volet" o realizar tracción continua, o ambas cosas. Es conveniente realizar tracción continua o fijación externa de seguridad durante algunos días después de la toracotomía y fijación operatoria o recurrir, como lo ha hecho en nuestro medio R. García Capurro, a la aplicación de mallas metálicas. La tracción continua puede estar indicada en el preoperatorio de la toracotomía como medio de obtener la reanimación necesaria que permita soportar el acto operatorio. 4) "Volets" laterales con impactación del hombro: Requieren tracción continua doble: sobre el centro del "volet" y sobre el miembro superior. 5) "Volet" anterior esternocostal: Constituyen situaciones particulares. La traqueotomía no actúa eficazmente sobre la movilidad porque están solicitadas directamente por el propio diafragma. La síntesis ósea no ofrece seguridad. Corresponde realizar tracción continua al cenit o fijación externa.

II.—TRAUMATIZADOS DEL TORAX CON LESIONES DE ORGANOS MEDIASTINALES

Deben sospecharse y buscarse por la clínica y la radiología en todo paciente inicialmente grave y en las etapas posteriores de reanimación. Sólo hacemos mención de las lesiones del esófago y canal torácico porque son raras; integran un conjunto lesional; sus manifestaciones propias no son precoces y en consecuencia no plantean problemas de urgencia inmediata por sí mismas. Consideraremos las lesiones cardiopericárdicas de tipo contusivo, con o sin hemopericardio y el hemomediastino por lesiones de grandes vasos.

Contusión cardíaca

Caracterizada anatómicamente por zona de atrición miocárdica provocada por acción directa del trauma o por isquemia. Se comporta en su evolución como un infarto. La gravedad puede expresarse precozmente si la insuficiencia cardíaca es severa o se produce un derrame pericárdico con presión progresiva; pero pueden pasar inadvertidas inicialmente y adquirir gravedad secundaria o aún ser ignoradas. El electrocardiograma en la emergencia precoz no proporciona datos fieles. Es fundamentalmente de los signos clínicos que debe surgir la sospecha y el diagnóstico de probabilidad que indiquen la adopción de medidas de emergencia. El síntoma precoz de alerta en la contusión cardíaca es el dolor precordial, que debe analizarse bien; puede adquirir el carácter anginoso como expresión del sufrimiento del plexo cardioaórtico. Le acompañan: taquicardia, trastornos del ritmo y roces pericárdicos; más tarde, signos de derrame. En casos graves, disnea intensa, cianosis, edema pulmonar por insuficiencia cardíaca aguda y aun fibrilación ventricular. El mejor elemento para el diagnóstico clínico de lesión cardiopericárdica en esta primera instancia, es la persistencia de signos de insuficiencia circulatoria, cuando se tiene la certidumbre de que todos los elementos de compresión endotorácicos han sido suprimidos. El desfallecimiento cardíaco es culpable de la persistencia de un pulmón húmedo irreductible por los procedimientos habituales. La insuficiencia de las cavidades derechas mantiene los déficits de la hematosi cuando se ha normalizado la mecánica respiratoria. En la contusión cardíaca se instituyen los mismos medios terapéuticos que en el infarto del miocardio.

Hemopericardio

El síndrome de hipertensión intrapericárdica progresiva, de instalación lenta o rápida, se observa en casos de desgarros que

no son inmediatamente fatales. *Alteraciones patológicas dominantes:* Resultan del estrangulamiento del miocardio por el derrame a tensión: insuficiencia de aporte por compresión cavauricular y de las venas pulmonares; disminución global del gasto cardíaco; hipotensión acentuada y progresiva; hipertensión venosa proporcional a la importancia de la presión intrapericárdica. *Aspecto clínico:* Paciente ansioso y aun agitado; disnea intensa; pulso débil, rápido y arrítmico; tonos cardíacos apagados o ausentes; gran hipotensión arterial que contrasta con tensión venosa aumentada; la palidez se mezcla a la cianosis de labios y orejas. La muerte se produce por bloqueo del miocardio cuando la presión suprime la acción de bombeo. *Conducta de emergencia inmediata:* Punción y aspiración del pericardio por vía xifoidea para salvar la vida; la evolución condiciona la conducta posterior. Interesa investigar el derrame en etapas de compensación por la toma de la presión venosa y la punción exploradora.

Hemomediastino

En el traumatismo cerrado, es generalmente consecuencia de lesiones de la aorta o de sus gruesas ramas. Los elementos para el diagnóstico se encuentran en: 1) condiciones del traumatismo; 2) síndrome radiológico en el periodo de acalmia; 3) cuadro clínico de agravación secundaria.

1) *Condiciones del traumatismo.*—Compresión anteroposterior violenta o traumatismos que hacen entrar en juego los mecanismos de la desaceleración (impactos violentos con detención brusca, caídas de gran altura, cuerpos extraños animados de gran energía cinética). Cuando las lesiones permiten una sobrevida de duración variable, la fase inicial se caracteriza por el desequilibrio cardiorrespiratorio común a todo traumatizado grave del tórax. En estas primeras horas el diagnóstico puede ser difícil o imposible. Si los graves trastornos funcionales regresan por el tratamiento, sobreviene un periodo de acalmia que puede durar horas o días y es, en esta etapa, que el examen radiológico proporciona los signos de mayor valor para el diagnóstico en tiempo útil.

2) *Signos radiológicos.*—Ensanchamiento del mediastino por encima del corazón con pérdida de nitidez del contorno aórtico. Este ensanchamiento puede mostrarse progresivo en una serie radiológica. Desplazamiento y compresión de órganos vecinos (tráquea, esófago). Planteada la sospecha y el diagnóstico probable de hemomediastino por lesión de aorta, la vigilancia estrecha se hace por la radiología. En medios espe-

En pacientes estabilizados, la *angiocardiografía* permite determinar el diagnóstico y localizar la lesión; pero no es un método para emplear en la emergencia inmediata.

3 Cuadro de agravación secundaria.— Se origina por rotura del hemomediastino y se desencadena a menudo por esfuerzos físicos (agitación, tos, vómitos). La hemorragia puede ser cataclísmica o progresiva si la adventicia se fisura lentamente. Se expresa por dolor torácico intenso, angustia y opresión, disnea y colapso. El aumento de un hemotórax tolerado hasta entonces o la *instalación secundaria de un hemotórax*, integra el síndrome de agravación secundaria. No obstante, cabe señalar que el cuadro de colapso y muerte puede ser provocado por el aumento de volumen del hemomediastino extendiéndose al cuello y al abdomen; y que la rotura secundaria puede hacerse en el pericardio con signos de taponamiento cardíaco rápido. *El hemotórax secundario es la expresión más común de la rotura* y un elemento de gran valor para el diagnóstico, porque es muy raro que en un traumatizado el hemotórax secundario tenga otro origen. Tiene, además, valor localizador; a derecha, lesión de aorta ascendente; a izquierda, del istmo y aorta descendente. El neumotórax secundario es una complicación grave que anuncia la muerte a breve plazo. Las punciones evacuadoras favorecen su reproducción cada vez más abundantes. Si la fisura no es grande se dispone de un tiempo útil para tentar la reparación quirúrgica en medios especializados.

Conducta en el servicio de emergencia

Tres situaciones se plantean: 1) *Se hace el diagnóstico en el período de reanimación* por los signos radiológicos. Se debe dar intervención a los cirujanos especializados.

2) *Se reconoce el hemomediastino en el curso de la toracotomía* practicada para tratar otras lesiones endotorácicas y la hemorragia no exige urgencia inmediata. Corresponde retirarse y solicitar los servicios del equipo especializado que reintervendrá en condiciones de urgencia diferida, empleando los procedimientos de seguridad aplicables a la cirugía aórtica.

3) *Hemorragia grave en curso.*— Pese a los riesgos que comporta, se está en la obligación de actuar sobre la lesión aórtica con los elementos de que se dispone; es un paciente que se muere de hemorragia. La única chance en estas circunstancias es que se trate de una lesión parcial del istmo o aorta descendente en cara anterior; que se pueda realizar la hemostasis temporaria eficaz por compresión y colocar un clamp dis-

almente a la subclavia. La sección completa a ese nivel es irreparable sin el clampeo a distancia, porque requiere movilizar el cayado. Para las lesiones de aorta ascendente y del propio cayado, no hay chances de reparación en la urgencia inmediata; la proximidad de las coronarias, del ventrículo y del tronco braquiocefálico, exigen que la reparación a ese nivel se realice en condiciones de urgencia diferida, por equipos especializados y procedimientos de seguridad.

III.—SINDROME DE ANEMIA AGUDA EN TRAUMATIZADOS DEL TORAX

La hipovolemia por hemorragia asociada a la hipoventilación, constituye un complejo fisiopatológico grave para el paciente y de gran responsabilidad para el equipo de emergencia. Cuando el síndrome de anemia aguda está presente en forma dominante en el traumatizado del tórax, sin pérdidas al exterior, existen casi seguramente lesiones sangrantes fuera del tórax. La hemorragia solamente intratorácica, actúa fundamentalmente como derrame compresivo y los síntomas de insuficiencia respiratoria ocupan el primer plano. Es necesario investigar los síntomas de hipoxia o hipoventilación en el anémico agudo por lesiones extratorácicas, porque la reposición de la volemia debe hacerse en forma concomitante con la supresión de todos los factores que impiden realizar una correcta ventilación. La intervención extratorácica destinada a cohibir una gran hemorragia en curso, debe emprenderse con la reanimación respiratoria en marcha. Pacientes anémicos, hipoventilados e hipovolémicos, aún reanimados por las medidas de urgencia, están expuestos a caer en la descompensación por la agresión quirúrgica y la anestesia.

IV.—ESTADO DE SHOCK EN EL TRAUMATIZADO DEL TORAX

El Dr. Celso Silva ha estudiado en todos sus aspectos el shock en el politraumatizado. Cuando el traumatismo afecta predominantemente el tórax, puede presentarse con sintomatología grave, porque a la agresión traumática propiamente dicha se asocian la insuficiencia respiratoria y circulatoria secundaria y a veces hemorragia importante. Se debe jerarquizar en estos pacientes el factor desencadenante de mayor entidad, que puede estar fuera del tórax. Cuando las lesiones se circunscriben al tórax, las medidas tendientes a la reanimación respiratoria y

circulatoria están en la base del tratamiento, porque la hipoxia puede iniciar el círculo vicioso del shock y porque la insuficiencia ventilatoria agrava el estado de shock desencadenado por cualquier mecanismo.

V.—TRAUMATISMOS DEL TORAX Y ESTADO DE COMA

El traumatizado en coma es, en más del 80% de los casos, portador de una lesión craneoencefálica; pero las lesiones del tórax pueden gravitar seriamente sobre el encéfalo. La omnubilación y el estado de coma pueden obedecer a un brusco desequilibrio vascular o a la hipoxia intensa y a la acidosis, aun sin lesiones cerebrales o agravando las lesiones traumáticas. El déficit de oxígeno y la hipercapnia acentúan los trastornos de regulación respiratoria y circulatoria; crean estados de agitación y de coma que pueden desviar la atención del tórax y llevar a errores de diagnóstico particularmente graves. La agitación aumenta las necesidades de oxígeno y agrava la anoxia. En todo traumatizado en coma deben buscarse lesiones torácicas que motiven hipoxia. Un encéfalo afectado por el traumatismo requiere ante todo una buena oxigenación. *El restablecimiento del equilibrio cardiorrespiratorio, salvo el caso de grave hemorragia en curso, es previo a todo otro tratamiento. No hay que dudar en llegar aun a la toracotomía en un paciente en coma, si las lesiones endotorácicas lo exigen.*

VI.—SOBRE PERFUSION EN EL TRAUMATIZADO DEL TORAX

El Dr. Celso Silva se ha ocupado extensamente del problema de la reposición de la volemia en distintas situaciones de insuficiencia circulatoria aguda. Es común que frente a un traumatizado grave, se eche mano en primer término a la transfusión de sangre en forma indiscriminada. En situaciones particulares del traumatizado del tórax, interesa insistir sobre su indicación, oportunidad y riesgos. En principio, las transfusiones masivas de sangre y las perfusiones en general, están contraindicadas en primera instancia en todo enfermo cianótico y en la contusión cardíaca. Todo aumento en la sobrecarga del pequeño círculo, que ya soportan estos pacientes, puede llevar al corazón pulmonar agudo. No existen dudas sobre la necesidad de reemplazar las pérdidas importantes; pero, salvo el caso de grave hemorragia en curso, la reposición debe hacerse progresivamente, una vez suprimidos los factores de compresión endo-

torácica y la sobrecarga bronquial, controlando la presión venosa central, la presión arterial y el pulso. En situaciones en que se asocian la insuficiencia respiratoria por ocupación pleural, con hemorragia extratorácica, se debe realizar en forma paralela la evacuación de los derrames y el tratamiento de la hemorragia. La transfusión de sangre concentrada que aporta mayor cantidad de glóbulos en menor volumen, puede estar indicada para evitar la sobrecarga cardíaca.

VII.—SOBRE TRAQUEOTOMIA EN EL TRAUMATIZADO DEL TORAX

Correcta y oportunamente empleada, la traqueotomía es un recurso de enorme valor en el traumatizado del tórax con insuficiencia respiratoria aguda.

Modo de acción.— 1) Disminuye el espacio muerto, lo cual permite que el aire alveolar se renueve mejor con un volumen reducido. 2) Suprime el obstáculo glótico generalmente funcional, pero de graves consecuencias porque crea hipertensión pulmonar que favorece la pérdida de aire hacia el mediastino y la pleura y recarga el corazón derecho. 3) Permite realizar broncoaspiración repetida sin trauma glótico y hacer la oxigenación directa. 4) Atenúa la respiración paradójal de un “volet” móvil, porque reduce el esfuerzo muscular necesario para la ventilación.

Indicaciones.— 1) Sobrecarga brónquica difusa que no mejora rápidamente. 2) Accidentes gaseosos compresivos recidivantes o irreductibles. 3) Insuficiencia respiratoria importante por “volet” móvil.

Oportunidad.— Puede plantearse como indicación de extrema urgencia en un estado asfíxico grave. No hay duda sobre su indicación precoz en los grandes síndromes de insuficiencia respiratoria por las causas señaladas precedentemente. Frente a una insuficiencia que se inicia, se puede esperar, para realizarla cuando el tratamiento causal no mejora al paciente, a condición de mantener estricta vigilancia.

Táctica.— Fuera de las situaciones de extrema urgencia que pueden obligar a realizarla en el lecho del enfermo o en el lugar del accidente, la traqueotomía debe conducirse como una operación reglada, precedida de ventilación con oxígeno puro, anestesia local y paciente intubado por vía nasal.

Riesgos.— Es una intervención salvadora, pero comporta riesgos en sí misma, por lo cual requiere una severa vigilancia por personal competente: observar rigurosa técnica de aspiración; vigilar desplazamientos u obstrucción de la cánula por secreciones concretas. La reaparición de síntomas de insuficiencia respiratoria en un traqueotomizado por sobrecarga brónquica, es una indicación imperiosa de retirar la sonda, efectuar una aspiración completa y reponer una nueva sonda.

VIII.— RESPIRACION ASISTIDA

Está indicada cuando se mantienen signos de insuficiencia respiratoria, después de emplear en forma correcta los procedimientos terapéuticos que hemos señalado: 1) lesiones parietales extensas o bilaterales que suprimen toda posibilidad de ampliación torácica; 2) estados de agotamiento en sujetos shockados; 3) parálisis o paresias del diafragma; 4) lesiones neurológicas asociadas que gravitan sobre la ventilación. Desde que la traqueotomía y demás medidas de reanimación no dan un resultado clínico franco, debe recurrirse a la respiración asistida sin esperar a enfrentar situaciones desesperadas. En pacientes en coma con traumatismo del tórax, es preferible hacerlo en forma inmediata.

IX.— INDICACIONES DE TORACOTOMIA

La toracotomía integra la serie de medidas de emergencia en el traumatizado grave del tórax; pero solamente está indicada cuando los procedimientos simples han hecho la prueba de su insuficiencia. No debe emplearse con exceso ni con timidez.

Indicaciones inmediatas.— Son excepcionales: 1) Paro circulatorio. 2) Estados asfíxicos rápidamente irreductibles por lesiones traqueobronquicas. 3) Hemoptisis copiosas repetidas por desinserción bronquial. 4) Grave hemorragia de origen abdominal con síndrome compresivo intratorácico (rotura de ambas cúpulas frénicas con estallido del bazo y vísceras huecas del tórax).

Indicaciones precoces ante el fracaso de las medidas de reanimación.— 1) Reproducción rápida de un hemotórax con síndrome anémico. 2) Ineficacia de la punción evacuadora en hemotórax importantes. 3) Hemopericardio no evacuable por punción o que recidiva precozmente. 4) Evisceraciones intrato-

racas por roturas del diafragma con síndrome de compresión y hemorragia o peritoneal asociado. 5) Roturas esofágicas diagnosticadas. 6) Hemomediastino creciente y pulsátil (en servicios especializados)

Indicaciones de toracotomía diferida.— Se plantea en situaciones en que los métodos de reanimación son exitosos, pero hay evidencia de lesiones que requieren reparación. Se puede y se debe esperar la estabilización del desequilibrio. Tal sucede, a manera de ejemplo, con las roturas del diafragma que no crean las situaciones graves precedentes y con la ausencia de reexpansión después de evacuar un neumo o un hemotórax, siempre que no exista una causa de obstrucción en las vías aéreas.

X. MEDIDAS EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE Y DURANTE EL TRASLADO

En el traumatizado grave, la vida puede jugarse en las primeras instancias. Problemas angustiosos ligados a desequilibrios fisiológicos requieren gestos terapéuticos simples en su ejecución, pero esenciales en sus resultados, porque están dirigidos a salvar la vida. Por ello, será necesario hacer referencia a lo que puede hacerse con tal finalidad en el lugar del accidente y durante el traslado. Hay que insistir sobre un mínimo indispensable para actuar sobre el síndrome asfíxico, que es el de mayor jerarquía en el traumatizado del tórax:

- administrar oxígeno y controlar la respiración*; el balón de oxígeno no debe faltar en las ambulancias de emergencia porque cualquier traumatizado beneficia de él;
- calmar el dolor y la ansiedad, sin emplear opiáceos;
- suprimir cuerpos extraños bucofaríngeos;
- inmovilizar un “volet” móvil y obstruir un tórax abierto;
- colocar y transportar al paciente en posición que favorezca al máximo la respiración y no grave sobre otras lesiones extratorácicas.

Cuando el equipo móvil está bien dotado, puede hacerse:

- punción pleural de un neumotórax a tensión reconocido clínicamente;
- aspiración bucofaríngea;
- traqueotomía de extrema urgencia.

CONCLUSIONES

1) El cuidado inmediato del traumatizado del tórax concierne al cirujano general. El tratamiento de ciertas lesiones endotorácicas por cirujanos especializados se cumple en etapas posteriores, una vez obtenida la reanimación cardiorrespiratoria.

2) Frente al traumatizado grave el equipo de emergencia debe proceder en base a conceptos fisiopatológicos. Los grandes síndromes se edifican sobre desórdenes funcionales. Las situaciones que enfrenta el equipo de emergencia tienen como base el desequilibrio profundo de las funciones respiratoria y circulatoria.

3) La gravedad de los desórdenes funcionales no guarda necesariamente relación con la entidad de las lesiones anatómicas. Graves desequilibrios pueden responder a lesiones que en lo anatómico no revisten mayor gravedad y viceversa.

4) En la mayoría de los casos las lesiones principales están en la esfera respiratoria y su repercusión funcional es de orden cardiorrespiratorio. El componente ventilatorio es el más afectado dentro del sistema, en relación con lesiones de la pared, ocupación pleural e interferencias en el tránsito aéreo.

5) El examen clínico primario debe precisar el balance funcional para jerarquizar la urgencia y establecer las prioridades en el orden terapéutico. La finalidad primaria es salvar la vida y luego completar el inventario lesional.

6) El aspecto inicial del traumatizado no permite extraer conclusiones sobre su evolución. Un estado inicial grave puede entrar rápidamente en orden si se logran controlar las causas principales del desequilibrio, mientras que un traumatizado con estado inicial satisfactorio, puede entrar brusca o progresivamente en un desequilibrio grave.

7) Los pacientes con signos de grave insuficiencia respiratoria tienen un denominador común fisiopatológico: *hipoxia grave, acidosis respiratoria e insuficiencia circulatoria secundaria*. Las medidas de urgencia inmediata deben dirigirse a suprimir los factores de compresión endotorácica. En la mayoría de los casos el equipo de emergencia puede actuar con eficacia empleando en forma correcta los procedimientos corrientes de reanimación. Gestos terapéuticos simples en su ejecución, tales como la analgesia local, la evacuación de un derrame endotorácico, la aspiración bronquial o la traqueotomía, son muchas veces suficientes para encauzar un desequilibrio grave y permiten planear el tratamiento posterior de acuerdo a las posibilidades evolutivas.

8) Las lesiones de órganos mediastinales en traumatismos cerrados del tórax, debe sospecharse y buscarse por la clínica y la radiología en todo paciente inicialmente grave y en etapas posteriores de reanimación.

9) La contusión cardiopericárdica en los traumas por compresión o aplastamiento, es más frecuente de lo que se señala. La sospecha y el diagnóstico de probabilidad en la etapa inicial, debe surgir de los signos clínicos, porque las manifestaciones electrocardiográficas precoces son infieles.

10) El hemopericardio en etapas avanzadas de descompensación es de fácil diagnóstico, pero obliga a actuar rápidamente para evitar la muerte por bloqueo cardíaco y las secuelas neurológicas de una isquemia cerebral prolongada. El período útil para evitar las graves consecuencias de la adiestolia pericardial es la etapa de compensación. Los elementos útiles para el diagnóstico en esta etapa surgen del control de la presión venosa central y de la punción exploradora del pericardio por vía xifoidea.

11) El hemomediastino en el traumatismo cerrado, es generalmente consecuencia de lesiones de la aorta o de sus gruesas ramas, producidas por compresión violenta anteroposterior o traumatismos que hacen entrar en juego las fuerzas de desaceleración. En pacientes que sobreviven al grave desequilibrio inicial, los elementos de mayor valor para el diagnóstico en el período de acalmia los proporciona el examen radiológico, en servicios de cirugía general. La angiocardiógrafa sólo puede realizarse en servicios especializados. El cuadro de agravación secundaria, cuya expresión más común es el *hemotórax secundario*, facilita el diagnóstico, pero se trata de una complicación que anuncia la muerte a breve plazo. Cuando el diagnóstico se plantee en la etapa útil, deberá darse intervención inmediata al equipo especializado en cirugía vascular. El equipo de emergencia general sólo deberá actuar frente a una grave hemorragia en curso para tratar de salvar la vida.

12) La reposición de la volemia en el traumatizado del tórax debe considerarse en forma particular, en lo que respecta a indicaciones y oportunidad, porque el uso indiscriminado de perfusiones expone a riesgos importantes. La medida de la presión venosa central es una excelente guía en la administración de fluidos. En principio las transfusiones masivas y las perfusiones en general están contraindicadas en primera instancia en todo enfermo cianótico y en la contusión cardíaca, porque ya soportan una sobrecarga en la pequeña circulación y están expuestos a la insuficiencia aguda de las cavidades derechas.

13) El cuadro grave de anemia aguda en traumas cerrados sin exteriorización de la hemorragia, obliga a buscar lesiones sangrantes fuera del tórax, especialmente en abdomen, aun cuando se evidencien derrames endotorácicos.

14) La anemia aguda asociada a la hipoventilación es un complejo fisiopatológico grave que exige dominio del conocimiento y serenidad para su tratamiento correcto. La reposición de la

volemia debe hacerse en forma concomitante con la supresión de los factores que impiden una correcta ventilación, para evitar la sobrecarga de la circulación pulmonar.

15) El shock en el traumatizado del tórax tiene múltiples factores desencadenantes cuya entidad hay que jerarquizar. La insuficiencia ventilatoria agrava el estado de shock desencadenado por cualquier mecanismo y la hipoxia puede iniciar el círculo vicioso del shock.

16) En todo traumatizado en estado de coma, deben buscarse lesiones torácicas que motiven hipoxia, porque el déficit de oxígeno y la acidosis respiratoria pueden llevar al coma y porque un encéfalo afectado por el traumatismo requiere ante todo una buena oxigenación.

17) La traqueotomía empleada en forma oportuna, correctamente realizada y severamente vigilada, es un recurso de enorme valor en el tratamiento del traumatizado del tórax con insuficiencia respiratoria grave.

18) La respiración asistida en aparatos especiales está indicada cuando la insuficiencia respiratoria se mantiene después de aplicar en forma correcta los procedimientos habituales de reanimación.

19) La toracotomía como recurso de emergencia tiene indicaciones precoces cuando los procedimientos simples han hecho la prueba de su insuficiencia, frente a determinadas entidades patológicas. Las indicaciones de urgencia inmediata son excepcionales. Integra la serie de medidas de emergencia, pero no debe prodigarse.

20) La vida del traumatizado grave del tórax puede jugarse en las primeras instancias en el lugar del accidente y durante el traslado. El equipo de emergencia en esta etapa puede y debe estar capacitado para actuar sobre el síndrome asfíxico, que es el de mayor jerarquía.

SUMARIO

1) Se analizan las situaciones patológicas que enfrenta el equipo de emergencia en el traumatizado grave del tórax, agrupando a los pacientes de acuerdo al síndrome fisiopatológico dominante en su expresión clínica:

- 1) *Pacientes con signos de insuficiencia respiratoria grave.*
- 2) *Traumatizados del tórax con lesiones asociadas de órganos mediastinales.*
- 3) *Síndrome de anemia aguda asociado a la hipoventilación.*
- 4) *Insuficiencia circulatoria dominante.*
- 5) *Traumatismo de tórax y estado de coma.*

II) Se consideran particularmente las entidades anatómicas en cada grupo:

- neumotórax descompensado*;
- neumomediastino grave*;
- gran derrame pleural hemorrágico*;
- ocupación pleural por vísceras abdominales*;
- sobrecarga bronco alveolar*;
- “blast” síndrome*;
- “volet” móvil*;
- contusión cardíaca*;
- hemopericardio y hemomediastino*.

En cada situación se señalan:

- factores que gravitan en el desequilibrio funcional;
- Expresión clínica;
- tratamiento de urgencia inmediata;
- posibilidades evolutivas.

III) Se hace especial referencia a las precauciones a tomar en la reposición de la volemia en el traumatizado del tórax.

IV) Se insiste en el valor de la traqueotomía en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria, destacando: modo de acción, indicaciones, oportunidad, táctica y riesgos.

V) Se enumeran las situaciones de insuficiencia respiratoria en que debe recurrirse a la respiración asistida por aparatos especiales.

VI) Las indicaciones de toracotomía son consideradas en la urgencia inmediata, precoz y diferida.

VII) Finalmente se señalan las medidas que pueden adoptarse en el lugar del accidente y durante el traslado, destinadas a mejorar la insuficiencia respiratoria grave.

BIBLIOGRAFIA

La BIBLIOGRAFIA sobre diversos aspectos del tema, hasta el año 1960, puede ser consultada en los siguientes trabajos:

- BERMUDEZ, O.—“Cuadros agudos del tórax. Aspectos quirúrgicos”. Ed. Científica de la Fae. de Med. Montevideo, Uruguay, 1960.
- BRACCO, A. N.—Tórax agudo quirúrgico. “Rev. Arg. de Cirugía”, I: 33-46; 1960.
- DOR, J. et LE BRIGANT, II.—Traitement immédiat des traumatismes graves et fermés du thorax. Rapport. “Congrès Française de Chirurgie”. 62 Session, p. 29-203; Paris, 1960.

- DEL LAGO, H.—Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Relato. "Cong. Arg. de Cirugía", fasc. I: p. 193; Buenos Aires, 1960.
- PRADERI, R.—Ruptura traumática de aorta torácica. "Bol. Soc. Cir. del Uruguay", XXXI: 153-172; 1960.

BIBLIOGRAFIA posteriormente consultada

- ALBA, E.—Accidentes de carretera. Relato. "XXXVI Congreso de la Soc. Med. Quir. del Centro de la República". (En prensa.) Las Piedras, Uruguay, 1966.
- ALBA, E. y PERI, H.—Maniobras de reanimación respiratoria. "XXXVI Cong. de la Soc. Med. Quir. del Centro de la República. (En prensa.)
- BALDWIN, J. N. and GRIMES, O. F.—Traumatic Pneumothorax. Dis. Chest., 47: 64; 1965.
- BAUMANN, J. et LAUMONIER, P.—Reanimation respiratoire en Chirurgie. "J. Chir.", 90: 221; 1965.
- BATTERSBY, J. S. and KILMAN, J. W.—Traumatic injuries of the tracheobronchial tree. "Arch. Surg.", 88: 644; 1964.
- BERMUDEZ, O.—Tórax agudo quirúrgico. Cuadros agudos de origen mecánico. "XXXII Cong. Arg. de Cir.", fasc. II: p. 413; Buenos Aires, 1961.
- BINET, J. C. et LANGLOIS, J.—Les ruptures traumatiques de l'aorte thoracique a paroi saine. "Rev. du Praticien", 13: 433; 1963.
- BLONDEAU, Ph. et col.—Ruptures traumatiques de l'aorte thoracique. "Ann. Chir. Thor. Car.", 3: 393; 1964.
- CABROL, C.—Condnite practique a tenir devant un traumatisme du thorax. "J. Chir.", 88: 547; 1964.
- CARA, M. et col.—Volet thoracique et ventilation artificiel. "Ann. Chir. Thor. Car.", 3: 166; 1964.
- CONSTANTINESCU, O.—A new method of treating the flail chest wall. "Am. J. Surg.", 109: 604; 1965.
- CORDICE, J. W. V. and CABEZON, J. Ches traumatic Pneumothorax and hemothorax. "J. Thor. Cardiovascular Surg." 50: 516; 1965.
- D'ABREU, A. L.—Thoracic Injuries. "J. Bone Surg.", 46 B: 581; 1964.
- FLEISCHAKER, R. S. and col. Surgical treatment of acute traumatic rupture of the thoracic aorta. "J. Thor. Surg.", 47: 289; 1964.
- GARCIA CAPURRO, R. y SIERRA OBIOL, A.—Hidatidosis costal. Plastia parietal torácica. "Bol. Soc. Cir. Urug.", XXXIII: 329; 1962.
- GÖTHMAN, B. and HÖGMAN, L.—Current treatment of acute thoracic injuries. "Acta Chir. Scand.", 127: 609; 1964.
- HANQUET, M.—Le traitement des grands enfoncements du thorax par la ventilation artificielle des poumons et la curarisation total. "Acta Anaesth. Belg.", 15: 54; 1964.
- HOWELL, J. F. and col.—The flail chest. "Am. J. Surg.", 106: 628; 1963.

- KEMPF, I.; NAET, R. et ANGERT, R.—Méthodes et indications des traitements des enfoncements thoraciques avec volet mobile. "J. Chir.", 81: 351; 1961.
- LATARGET, M.; LATREILLE, R. et MAUREL, C.—A propos des ruptures de l'hémidiaphragme droit. "Mem. Acad. Chir.", 91: 43; 1965.
- LE BRIGANT, H.; BINET, J. P. et LANGLOIS, J.—Les lésions traumatiques du médiastin. "Acta Chir. Belg.", suppl. 11: 92-100; 1961.
- LE BRIGANT, H. et FAURE, J.—Les volets traumatiques de la paroi thoracique. "J. Chir.", 84: 560; 1962.
- LE ROUX, B. T.—Maintenance of chest wall stability. "Thorax Lond.", 19: 397; 1964.
- LUCIDO, J. and WALL, A. Rupture traumatic of the diaphragm. "Arch. Surg.", 86: 989; 1963.
- MALM, A. and col.—Chest injuries and their treatment. "Acta Chir. Scand.", suppl. 322: 7; 1965.
- MCK WATTS, J.—"British J. Surg.", 50: 954; 1963.
- MERLIES, M. et col.—A propos de ruptures de l'hémidiaphragme droit. "Mem. Acad. Chir.", 90: 639; 1964.
- NETTLESHIP, A. and FINFROCK, J.—Rupture of the Thoracic aorta. "Arch. of Surg.", 83: 257; 1961.
- PERRY, J. F. (Jr.).—Flail Chest and multiple injury. "Surg. Gynec. Obst.", 121: 1936; 1965.
- RIOS BRUNO, G. y SILVA, C.—Contusiones del corazón. "El Tórax", XIV: 92; 1965.
- SCHRIRE, T.—Control of the Crushed Chest. "Dis. Chest.", 44: 141; 1963.
- SHAMBLIN, J. R. and McGOON, D. C.—Acute Thoracic compression with traumatic asphyxia. "Arch. Surg.", 87: 967; 1963.
- SPENCER, F. C. and col.—A report of 15 patients with traumatic rupture of the thoracic aorta. "J. Thor. Surg.", 41: 1; 1961.
- ZAGDOUN, J. et SORDINAS, A.—A propos du traitement des volets thoraciques. Utilisation d'un fixateur externe costal. "Mem. Acad. Chir.", 89: 26; 1963.