

COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA TORÁCICA. Prevención, diagnóstico y tratamiento.

Dr. Benito Saíñ Menéndez (1)

1. Prevención.

Los resultados de la cirugía torácica dependen en gran medida de la selección correcta de los pacientes, de su preparación preoperatoria y de los cuidados trans y postoperatorios. En general, el riesgo de las intervenciones torácicas depende de los siguientes factores:

- Edad del paciente: no constituye por sí sola una contraindicación quirúrgica, pero aumenta la probabilidad de complicaciones postoperatorias.
- Co-morbilidad: Las enfermedades asociadas aumentan el riesgo de la cirugía.

1.1. Preparación preoperatoria:

Dirigida a evitar las complicaciones más frecuentes en este tipo de cirugía en particular:

- Abandonar el hábito de fumar.
- Realizar ejercicios de insuflación alveolar máxima (inspiraciones profundas).
- Pérdida de peso o, en su caso, nutrición adecuada:
 - 1.1.1. Profilaxis farmacológica de las complicaciones:
 - Heparina de bajo peso molecular.
 - Antibioterapia profiláctica.
 - Profilaxis de la arritmia postoperatoria.
 - Broncodilatación adecuada.

1.1.2. Conjuntamente:

- Fluidificación y humidificación de secreciones bronquiales.
- Ejercicios de drenaje postural de las secreciones bronquiales.

1.2. Cuidados postoperatorios:

Son una continuación de lo que se inició como preparación preoperatoria.

Tan sólo insistir en dos aspectos:

- Movilización y deambulación precoz.
- Analgesia correcta:
 - Opiáceos a dosis suficientes, no a demanda del paciente.
 - Anestésicos locales por vía epidural o paravertebral.
 - Anti-inflamatorios no esteroideos parenterales y posteriormente por vía oral.

En forma aislada o combinada.

(1) Prof. Titular de Cirugía (Consultante), Facultad de Ciencias Médicas Salvador Allende, Especialista de 2do Grado en Cirugía General, Miembro del Grupo Nacional de Cirugía del MINSAP.

2. Complicaciones de las resecciones pulmonares.

2.1. De las resecciones parciales.

2.1.1. Hemorragia: esta es frecuente cuando se realiza despegamiento de la pleura parietal, se provocan lesiones de vasos arteriales o venosos y más rara cuando existe deslizamiento de suturas. Suele presentarse en el transcurso de los tres primeros días del postoperatorio.

2.1.1.1. Diagnóstico:

- Se hará por la cantidad de sangramiento habido a través del drenaje torácico.
- Síntomas clínicos: manifestaciones de hipovolemia o shock. (Ver tema de shock en este manual).
- Laboratorio: hemoglobina y hematocrito bajo.
- Radiología: opacidad del hemitórax operado con o sin niveles hidroaéreos y desviación del mediastino hacia el lado opuesto.

2.1.1.2. Tratamiento:

- a. Reponer la volemia (Ver tema de shock).
- b. Provocar rápida adherencia del pulmón a la pared, mediante drenaje irreversible o aspiración negativa controlada suficiente de la cavidad pleural y evitar el pinzamiento prolongado de las sondas torácicas.
- c. Realizar ordeñamiento periódico de la sonda en el período postoperatorio, para mantener la permeabilidad del drenaje torácico. Puede utilizarse el pneumoperitoneo en el postoperatorio inmediato.
- d. El ácido epsilon-amino-caproico, tanto local como parenteral puede ser de utilidad.
- e. Si el sangramiento es considerable (asegurar no se trate de un trastorno de la coagulación), más de 500 ml x h ó 250 ml x h x 3 h, la reintervención debe ser inmediata. Se considera normal que durante la primera o dos primeras horas del postoperatorio pasen a los frascos 300-400 ml de sangre, limitándose posteriormente a 40-50 ml x h x 6-10 h.
- f. La reintervención permitirá evacuar los derrames y coágulos y yugular la hemorragia.

2.1.2. Atelectasia.

- Es la complicación postoperatoria más frecuente e importante de la cirugía torácica. Puede presentarse en el pulmón operado o en el contralateral y es casi siempre originada por la retención de secreciones bronquiales o por alteraciones del surfactante, a lo que contribuye la combinación de otros factores (espasmo muscular reflejo, la contractura involuntaria de los músculos torácicos y abdominales, el íleo paralítico, hipoventilación por miedo al dolor).

- Otros mecanismos (disminución del aclaramiento mucociliar y de la motilidad diafragmática, disminución de la adaptabilidad pulmonar).

2.1.2.1. Diagnóstico:

- Síntomas: Fiebre, taquicardia, taquipnea y disnea.
- Signos: Hipoventilación pulmonar e hipoxemia.
- Imagenología: (Radiografía simple de tórax, Tomografía Axial Computarizada): opacidad con estrechamiento de los espacios intercostales en el lado afectado y desviación del mediastino hacia ese lado. Densidades lineales hacia las bases y elevación diafragmática ipsilateral. Densidades triangulares u opacificaciones lobares representan colapsos extensos.

2.1.2.2. Tratamiento:

a. Profiláctico:

- Preparación psicológica y entrenamiento del paciente antes de la operación, para tener una tos postoperatoria útil.
- Especial atención en los pacientes con factores de riesgo : edad avanzada, obesos, fumadores, portadores de enfermedad pulmonar crónica.
- Tratar las infecciones respiratorias.
- Terapia broncodilatadora.
- Ventilación selectiva en afecciones pulmonares supurativas.
- Control del dolor sin provocar depresión excesiva.
- Cuidado transoperatorio en la manipulación del nervio frénico.
- Aspiración adecuada de las secreciones en el período transoperatorio y en ocasiones a través de broncoscopio flexible en el momento de extubar al paciente.
- Reexpansión pulmonar transoperatoria periódica.
- En el postoperatorio : Adecuada hidratación para mantener la fluidez de las secreciones, movilización precoz, fisioterapia respiratoria y nebulizaciones (aerosoles con sustancias mucolíticas y broncodilatadores).

b. Tratamiento de la atelectasia establecida:

- Incrementar las medidas profilácticas.
- Fibrobroncoscopia aspirativa.
- Traqueostomía solo en los pacientes en quienes no se resuelva con las medidas anteriores.
- Oxigenoterapia en caso de hipoxemia.

2.1.3 Torsión lobar postoperatoria.

Se produce por rotación sobre su eje de un lóbulo pulmonar con el consiguiente estrangulamiento de sus bronquios y pedículo vascular.

2.1.3.1. Diagnóstico: De difícil diagnóstico en el período del postoperatorio temprano de resecciones pulmonares, se llevará a cabo por:

- Alto índice de sospecha para evitar demora en el tratamiento.
- Cuadro clínico de disfunción respiratoria progresiva, acompañada de dolor torácico atípico, signos de hipoventilación pulmonar, hemoptisis, fiebre, taquicardia y leucocitosis.
- Imagenológicamente, (Radiografía simple de tórax ó TAC): evidencia infiltrado pulmonar u opacificación del pulmón remanente, con disminución de volumen del hemitórax afecto.
- La fibrobroncoscopía puede igualmente resultar de utilidad.

2.1.3.2. Tratamiento:

- Retoracotomía de urgencia.
- La destorsión del lóbulo puede producir hemorragia por el tubo endotraqueal.
- Nueva resección pulmonar: lobectomía o completar neumonectomía, según operación anterior.

2.1.4. Fístula bronquial:

Es una de las complicaciones más temidas en las resecciones pulmonares.

Da lugar a un empiema secundario.

2.1.4.1. Clasificación.

a. Según momento de aparición:

- Precoces, si aparecen en los 2 a 4 primeros días del postoperatorio.
- Intermedias ó secundarias: si aparecen alrededor de los 8 a 20 días del postoperatorio.
- Tardías, si aparecen pasado un mes.

b. Según la magnitud de la misma:

- Totales: Por disrupción total de un bronquio.
- Parciales. Las fístulas de un diámetro superior a 3 mm se consideran de tamaño moderado o grande.
- Mínimas: por permeabilización de un punto de sutura.

c. Según la resección de base: neumonectomía, lobectomía, segmentectomía o resecciones atípicas

del pulmón, influyendo el tipo de exéresis en la conducta terapéutica.

2.1.4.2. Diagnóstico:

a. Cuadro clínico:

- Disnea de inicio brusco acompañada de un neumotórax de grado variable.
- En el período postoperatorio inmediato fuga aérea considerable a través de las sondas de drenaje, en uno ó ambos tiempos de la respiración.
- Repentino deterioro respiratorio debido al desarrollo de un neumotórax a tensión.
- Ausencia de la reexpansión pulmonar.
- Auscultación de silbidos de salida de aire.
- Expectoración sanguinolenta abundante (si es más tardía, puede ser purulento-hemorrágica, provocada por empiema secundario).
- Síndrome febril.
- Puede existir enfisema subcutáneo.

b. Exámenes complementarios:

- Broncoscopia: permite muchas veces confirmar el diagnóstico características de la fístula. c)
- Imagenología:
 - En radiografía simple de tórax o TAC se puede apreciar: desde un nivel hidroaéreo en la zona de la fístula y/o niveles hidroaéreos en zonas del hemitórax operado hasta la comunicación bronquial con la cavidad pleural.
 - Broncografía con poco contraste, cuando la fístula es tardía.
 - Fistulografía, si hay fístula broncopleurocutánea.

2.1.4.3. Tratamiento:

a. Profiláctico:

- Medidas preoperatorias para disminuir, en lo posible, las secreciones y sepsis (antibióticos según análisis bacteriológicos, drenajes posturales y fisioterapia).
- Tratamiento endoscópico de lesiones bronquiales, si existieran.
- No desvitalización del bronquio durante la operación y pleuralización.
Si ha existido radioterapia previa el refuerzo del muñón bronquial con un colgajo muscular reduce la posibilidad de dehiscencia.
- Suturas bronquiales con suturadores mecánicos o

a puntos interrumpidos irreabsorbibles finos, con aguja atraumática. No se deben dar puntos demasiado unidos ni muy apretados

- Comprobación transoperatoria de la hermeticidad bronquial.

b. Tratamiento de la fístula establecida:

- Si se hace el diagnóstico en las primeras 24 a 48 horas del período postoperatorio, se realiza toracotomía de urgencia con la inclusión de nuevos puntos de sutura o reamputación y nueva sutura del bronquio, según hallazgos. Recubrir la sutura con un colgajo de pleura (pleuralización), pericardio o de todo un espacio intercostal con su paquete vasculonervioso.

- Si se trata de una gran fístula que de inicio requiera ventilación mecánica, se debe usar un tubo endotraqueal de doble luz o simple pero que solo ventile al pulmón sano para evitar pasar o mantener la infección en el mismo.

- Si paciente en ventilación mecánica convencional, disminuir los parámetros de presión positiva (PIM y PEEP) que permitan mantener la adecuada ventilación con la mínima fuga posible a través de la fístula.

- La ventilación de alta frecuencia mejora el intercambio gaseoso y disminuye el escape aéreo.

- Cuando el diagnóstico se hace después del tiempo señalado:

- La conducta terapéutica y su secuencia dependerá en general del estado físico del paciente, su enfermedad de base, reserva cardiorrespiratoria preoperatoria, hallazgos operatorios previos y tipo de resección realizada, cronología, magnitud y topografía de la fístula, experiencia quirúrgica, respuesta a los procedimientos aplicados.

- Evacuar el empiema asociado y aseptizar lo más posible la cámara pleural.

- Punciones torácicas, pleurostomía con sonda conectada a sello de agua (excepcionalmente aspiración negativa controlada a baja presión), lavados pleurales.

- Antibióticoterapia sistémica y local.

- De persistir la sepsis, revisión quirúrgica de la cámara pleural, (extracción de cuerpos extraños

y masas de fibrina que impiden el cierre de la fístula) la que se podrá complementar con una operación sobre la pared para reducir su volumen (toracoplastia clásica o de tipo Andrews) o ventana torácica en caso de cámara pequeña.

- Una vez aseptizada la cámara pleural se podrán realizar:
 - Cauterizaciones endoscópicas repetidas o colocación de sellantes de fibrina (colas biológicas) a través del broncoscopio de fibra óptica (habitualmente en fístulas menores de 3 mm de diámetro).
 - Toracoplastias clásicas para reducir volumen (malos resultados en fístulas de bronquio lobar superior y de lóbulo medio) o de tipo Andrews. En ocasiones toracoparietoplastias.
 - Transposiciones intratorácicas de colgajos musculares pediculados o libres (pectoral mayor, menor, serrato anterior, músculo intercostal, dorsal ancho, recto anterior del abdomen) o transdiafragmática de epiplón mayor, de acuerdo con el cuadro clínico y tamaño y localización del espacio pleural residual.
 - Ocasionalmente complementar la transposición muscular con una toracoplastia parcial y la transposición de algún otro músculo para cerrar algún espacio persistente, siendo necesario combinar distintos procedimientos en uno o varios tiempos.
 - De no existir empiema, lo que habitualmente es excepcional, puede valorarse la posibilidad de practicar reamputación con sutura en parte sana del bronquio o ampliación de la resección pulmonar.
 - Neumonectomía en fístulas grandes incontrolables de lóbulo superior. Complementar con una toracoplastia para reducción de volumen de la cavidad torácica.
 - En fístulas de lóbulo medio o inferior derecho, sección del bronquio intermediario conservando el lóbulo superior.
 - Lobectomías en caso de fístulas tras resecciones pulmonares segmentarias o

atípicas.

- En el caso de fístulas crónicas es difícil y peligroso intentar el abordaje del bronquio a través de la fibrosis mediastínica, debiendo seguirse el principio de buscar el bronquio en zona sana.
- En las fístulas derechas, directamente en el mediastino a través de una esternotomía media (técnica de Abruzzini).
- En el lado izquierdo por toracotomía estándar movilizándolo ampliamente el cayado aórtico.
- Estas técnicas son de manejo excepcional y sólo a tomar en cuenta después del fracaso de los tratamientos anteriores y de la enfermedad causal.

2.1.5. Empiema postoperatorio. (Ver tema empiema pleural en este manual).

2.1.6. Pérdidas aéreas persistentes y cámaras o espacios pleurales residuales.

- Para ser incluida en el concepto de “pérdida aérea persistente” este debe obedecer a un origen pulmonar periférico y persistir por un tiempo no menor de 7 días.
- La cavidad pleural residual sin pérdida aérea persistente puede presentarse después de la retirada de los drenajes y es debida a errores técnicos al extraer los drenajes, a pequeñas pérdidas aéreas, a diferentes patologías del parénquima pulmonar que impiden su reexpansión o a la incapacidad del parénquima pulmonar residual, en ocasiones insuficiente para ocupar un gran espacio torácico remanente.

2.1.6.1. Diagnóstico: en la mayoría de los pacientes es clínico e imagenológico.

2.1.6.2. Tratamiento

a . Profiláctico:

- Manipulación cuidadosa transoperatoria de las sínfisis pleurales y de los planos interlobares durante las resecciones pulmonares.
- Intento de cierre de las fugas aéreas detectadas.
- Correcta colocación de drenajes torácicos.
- Ordeño frecuente postoperatorio de las sondas de drenaje. Evitar errores técnicos al momento de su extracción.
- Cuidados con las pinzas de sujeción del parénquima pulmonar y regularización de los

muñones óseos en casos de resecciones costales.

- En casos de lobectomías superiores puede, en ocasiones, fijarse el vértice de los lóbulos inferiores al vértice del hemitórax. Puede usarse también el neumoperitoneo.

b. Curativo:

- Pequeñas pérdidas aéreas sin cavidad pleural residual, curan con la técnica "a orificio abierto" (aplicada nunca antes de los 10-14 días de drenaje irreversible o aspiración negativa controlada, preferiblemente a baja presión).
- Si una vez retiradas las sondas solamente se produce un neumotórax < 20% se continuará la observación del paciente. Las válvulas unidireccionales, tipo Heimlich, tienen valor en los neumotórax < 20% que a posteriori aumentan de tamaño.
- De producirse un colapso pulmonar importante (neumotórax > 20%) se requerirá de una nueva pleurostomía con sonda y valoración de pleurodesis con sangre autóloga o con talco. De persistir la fuga aérea, toracotomía.
- Mantendremos simplemente en observación las cavidades pleurales residuales < 20% y sin nivel hidroaéreo las que después de 4 a 6 semanas tienden a disminuir de tamaño hasta llegar a desaparecer.
- Si acompañando a la pérdida aérea existe una cámara pleural, la colocación de un nuevo drenaje en la cavidad residual logrará su desaparición, pudiendo persistir o no la pérdida aérea. De persistir esta, se tratará como en la pérdida aérea persistente sin cavidad pleural residual.
- Cavidades pleurales que aumentan de tamaño o presentan un nivel hidroaéreo serán evacuadas, siendo en ocasiones el preludio de un empiema y/o de una fístula broncopleural.
- Si persiste espacio residual considerable, se practicará toracoplastia oclusiva o transposición intratorácica de colgajos musculares o de epiplón, según el caso, tan pronto el estado general del paciente lo permita.

2.1.7. Diseminación de infección por vía broncogena:

2.1.7.1. Diagnóstico: clínico y radiológico.

2.1.7.2. Tratamiento profiláctico: evitar el pase de secreciones al otro pulmón (intubación selectiva) o a otras partes del mismo, así como la manipulación excesiva del pulmón en el período transoperatorio y la deficiente aspiración por el anestesista.

2.1.7.3. Tratamiento curativo:

a. Aspiraciones, movilización del paciente, fisioterapia y administración de antibióticos según el antibiograma.

b. Si se presenta insuficiencia cardiorrespiratoria, se aplicará tratamiento adecuado (ver tema del manual de Medicina Interna).

2.1.8. Insuficiencia respiratoria o cardiorrespiratoria:

- Existe una gran variedad de criterios acerca de la evaluación del riesgo operatorio basada en la función pulmonar del paciente (ver tema Tumores benignos y malignos del pulmón). Las pruebas de función pulmonar más utilizadas son la gasometría arterial basal, la espirometría forzada, la valoración de la difusión de CO y la prueba de consumo máximo de oxígeno con el ejercicio.

- El aumento del trabajo miocárdico en el postoperatorio de las intervenciones torácicas se ha atribuido a dos factores: la disminución del lecho vascular pulmonar secundario a la resección que aumenta la postcarga del ventrículo derecho y el exceso de fluidos intravenosos en el período perioperatorio que aumentaría la precarga. Ambos factores producirían dilatación de la aurícula derecha y facilitarían la aparición de fibrilación auricular y aumentarían el trabajo ventricular, con el consiguiente incremento del consumo de oxígeno y riesgo de isquemia miocárdica.

2.1.8.1. Tratamiento preventivo: valoración funcional respiratoria y cardiovascular de acuerdo con la operación que se piensa practicar.

2.1.8.2. Tratamiento curativo:

a. El de la causa de la insuficiencia.

b. Oxigenoterapia, cardiotónicos, ventiloterapia y otros.

2.1.9. Infarto pulmonar:

2.1.9.1. Diagnóstico:

a. Clínico.

b. Imagenológico.

c. Electrocardiográfico.

2.1.9.2. Tratamiento: (Ver el tema en el manual de Medicina Interna).

2.1.10. Neumotórax postoperatorio:

2.1.10.1. Diagnóstico clínico:

- a. Enfisema subcutáneo.
- b. Observación de escape aéreo mantenido, por las sondas de drenaje.
- c. Signos al examen físico de interposición aérea en el lado operado.
- d. Posibles signos y síntomas de insuficiencia respiratoria.
- e. Descartar obstrucción bronquial.

2.1.10.2. Diagnóstico imagenológico: signos de neumotórax y enfisema subcutáneo.

2.1.10.3. Tratamiento:

- a. Si sonda de drenaje postoperatorio permeable conectada a drenaje irreversible, cambiar a aspiración negativa controlada a baja presión, o aumentar la intensidad de la aspiración si esta ya estaba instalada (puede incrementar fuga aérea si esta está presente). Permeabilizar sondas o cambiarlas de ser necesario, según el caso. Vigilar y rectificar errores técnicos en el equipo (fugas) u orificio de la sonda de drenaje en planos subcutáneos (cambio de sonda).
- b. Si el neumotórax persiste sin tendencia a disminuir en tiempo prudencial, es preferible practicar toracotomía y resolver la fuga de aire, causante de la complicación.
- c. Hacer previamente broncoaspiración.
- d. Se debe recordar que el mantenimiento de sondas en estas condiciones, por tiempo prolongado, predispone a la infección.

2.1.11. Enfisema subcutáneo:

Por las mismas causas de la complicación anterior.

2.1.11.1. Tratamiento:

- a. El mismo del neumotórax.
- b. Si se presenta enfisema del mediastino, se aplicará aspiración mediante sonda supraesternal del espacio mediastínico. Practicar traqueostomía.

2.2. Complicaciones de las neumonectomías

2.2.1. Desplazamiento mediastinal por desequilibrio de presiones y/o derrame líquido compresivo : Hemotórax post neumonectomía.

- El curso postoperatorio de las neumonectomías conlleva el acúmulo de un derrame linfo-hemorrágico en la cavidad

pleural residual, siendo normal que en un plazo de 3-4 días rellene la $\frac{1}{2}$ ó los $\frac{2}{3}$ de la misma sin desviar el mediastino. Puede considerarse normal su relleno completo en 24-72 horas, siempre que no se desplace el mediastino y no se modifiquen las constantes hemodinámicas.

- El derrame se considera patológico:
 - Cuando compromete la hematosis.
 - Cuando debido a su abundancia desvía el mediastino hacia el lado sano.

2.2.1.1. Tratamiento: Control del derrame postoperatorio y la situación del mediastino:

a. Profiláctico:

- Equilibrar presiones al final de la neumonectomía, sin dejar drenaje, con vigilancia clínica y radiológica cuidadosa postoperatoria del espacio residual y posición del mediastino.
- Preferiblemente, drenaje descompresivo intermitente de la cámara de neumonectomía conectado a sello de agua, nunca más de 48 h (riesgo de infección), con vigilancia clínica y radiológica, ya que la presión se tornará cada vez más negativa en la medida que se evacue el derrame, comprometiéndose la función cardiorrespiratoria.

b. Curativo:

- Drenar la cavidad torácica hasta asegurar un mediastino bien equilibrado y la ausencia de derrame líquido compresivo que permita una buena función mecánica del pulmón remanente contra lateral y del corazón.
- Habitualmente durante las primeras horas la descompresión podrá estar asegurada por el tubo de drenaje torácico si este se dejó en la operación inicial.
- Reintervención quirúrgica para evacuar derrame y coágulos (riesgo de empiema). Al finaliza, drenar la cavidad.
- Reemplazar el volumen de sangre perdida.

2.2.2. Hemorragias:

Frecuentes en casos de pulmones con sínfisis pleurales (ver 2.1.1).

2.2.3. Fístula bronquial: es una complicación grave de la neumonectomía (ver en este propio tema, fístula bronquial).

- 2.2.4. Empiema. (Ver tema de empiema pleural).
- 2.2.5. Insuficiencia respiratoria o cardiorrespiratoria (ver Manual de Medicina Interna)
- 2.2.6. Cor pulmonale crónico (ver Manual de Medicina Interna).
- 2.2.7. Hernia del corazón:
 - 2.2.7.1. Profilaxis: ventana amplia del pericardio o plastia.
 - 2.2.7.2. Si instalada: reintervención urgente.

3. Complicaciones de las operaciones que se practican sobre la caja torácica.

3.1. Toracoplastias.

- 3.1.1. Hemorragia: causada por lesión de vasos subclavios, intercostales u otros de menos importancia. Se diagnostica por la cuantificación del drenaje hemático a través de las sondas y por los síntomas y signos clínicos, de laboratorio y radiológicos.
 - 3.1.1.1. Tratamiento profiláctico: cuidados extremos al resecar o despegar el periostio de la costilla (principalmente los vasos subclavios y los intercostales).
 - 3.1.1.2 Tratamiento de la complicación establecida : ver el tratamiento de la hemorragia en las resecciones pulmonares.
- 3.1.2. Lesiones del plexo braquial:
 - 3.1.2.1. Diagnóstico: se hará por los síntomas y los signos neurológicos.
 - 3.1.2.2. Tratamiento profiláctico: la identificación del plexo braquial es la mejor manera de evitar su lesión o su traumatismo.
 - 3.1.2.3. Tratamiento de la complicación establecida : sutura primaria de los nervios seccionados.
- 3.1.3. Respiración paradójica: se halla presente en toracoplastias con resecciones costales considerables; depende de la fijación del mediastino.
 - 3.1.3.1. Diagnóstico: se hará de acuerdo con el cuadro clínico.
 - 3.1.3.2. Tratamiento: compresión externa.

3.2. Complicaciones de la esternotomía media:

Son situaciones de difícil resolución y de gran mortalidad.

3.2.1. Factores predisponentes al desarrollo de infecciones postoperatorias esternales y mediastínicas:

- Médicos: diabetes, edad superior a 70 años, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad hepática, obesidad o estados de inmunosupresión (pacientes transplantados).
- Operatorios: El tiempo prolongado de cirugía, el cierre defectuoso, la necesidad de reintervención, la disección de la arteria mamaria interna.

- Postoperatorio: la necesidad de métodos externos de resucitación cardiaca, el acúmulo de sangre intratorácica, los estados de bajo gasto cardiaco, la ventilación mecánica prolongada, la necesidad de traqueostomía y la infección respiratoria.

3.2.2. Clasificación:

Se describen tres tipos de infección mediastínica y esternal.

- Tipo 1: presencia de drenaje serosanguinolento en los primeros días postesternotomía, con ausencia de celulitis, osteomielitis o costocondritis y cultivos negativos.
- Tipo 2: se desarrolla en las primeras semanas después de la esternotomía, con drenaje purulento, celulitis, supuración mediastínica y cultivos positivos. La osteomielitis es frecuente, pero la costocondritis no aparece.
- Tipo 3: aparece meses o años después de la intervención quirúrgica con drenaje de material purulento por tractos fistulosos que parten del esternón. No hay mediastinitis, pero sí osteomielitis y costocondritis crónica. Los cultivos son positivos.

3.2.3. Diagnóstico:

- La infección será evidente entre los primeros 3-4 días, hasta 8 semanas después de la intervención con febrícula y leucocitosis sin foco claro.
- Posteriormente, dehiscencia de herida con exudado purulento e inestabilidad de la osteosíntesis esternal.
- En algunos casos el aspecto de la herida quirúrgica no justifica el estado preséptico del paciente, estando la colección purulenta alojada en el mediastino antero-superior, y a tensión.
- En los casos sin tratamiento, el cuadro evolucionará hacia una sepsis franca con fallo multiorgánico.

3.2.4. Tratamiento

Opciones según etapas.

- Desbridamiento, lavado y cierre de la esternotomía y tejidos blandos, dejando un sistema de lavado continuo mediastínico, mediante catéteres de irrigación con solución antibiótica y sistemas de aspiración.
- Recortar piel, tejido celular subcutáneo y todo el hueso y cartílago afectados.
- Los colgajos pediculados que se emplean para relleno y cobertura del mediastino anterior son: pectoral mayor, recto anterior del abdomen, dorsal ancho y el epiplón mayor. Se emplean de forma independiente o combinada.

3.2.4.1. Osteomielitis esternal crónica (corresponde al Tipo 3 de la clasificación).

- Se puede encontrar en pacientes que fueron tratados con el método abierto, con sistemas de lavado, o que pese al uso de colgajos musculares, no tuvieron un desbridamiento lo suficientemente amplio como para eliminar todo el tejido infectado.
- El tratamiento comprende intervención quirúrgica programada, que elimine todo el tejido devascularizado e infectado, aportando tejido muscular bien vascularizado como relleno y soporte de la pared torácica. El pectoral mayor es el colgajo empleado para la reconstrucción. En defectos amplios de tercio inferior se puede emplear el recto abdominal.

4. Mediastinitis

4.1. Sus causas

4.1.1. Diagnóstico: por los antecedentes quirúrgicos, el cuadro clínico y los exámenes complementarios.

4.1.1.1. Cuadro clínico:

- a. Fiebre, dolor cervical o torácico, taquicardia, escalofríos, disnea, disfagia, insuficiencia respiratoria, tos y otros signos de toxiinfección, tales como: postración, debilidad, palidez.
- b. Al examen físico podemos encontrar enfisema subcutáneo (crepitación subcutánea cervical y torácica alta) y signos inflamatorios a nivel de la fosa supraesternal.
- c. En el transcurso de 24 h pruebas de infección sistémica fulminante y si no se trata sepsis florida con inestabilidad hemodinámica.
- d. Los procesos inflamatorios del mediastino inferior pueden confundirse con cuadros abdominales agudos, tales como: pancreatitis aguda, ulcus gastroduodenal perforado y absceso subfrénico.

4.1.1.2. Investigaciones complementarias:

- a. De laboratorio: hemograma con leucocitosis y desviación izquierda.
- b. Imagenología.
 - Radiografía simple de tórax: ensanchamiento del mediastino, neumomediastino o mediastinitis. A menudo derrame con neumotórax o sin él.
 - TAC, Resonancia Magnética.
 - Excepcionalmente traqueobroncografía o esofagograma: -según los antecedentes- con contraste reabsorbible (no se debe utilizar bario como contraste).
 - Traqueobroncoscopia o esofagoscopia: en relación

con los antecedentes.

4.1.2. Tratamiento:

4.1.2.1. Medidas generales y de sostén .

4.1.2.2. Antibióticos en altas dosis. (Ver tema de antibióticos.)

4.1.2.3. Drenaje del mediastino y en ocasiones de la cavidad pleural, con toma de muestra para cultivo y antibiograma. La vía de acceso variará, según el proceso esté localizado en el mediastino superior o en el inferior, o se haya establecido por encima o por debajo de la 4ta. vértebra dorsal. En el 1er. caso, se practicará mediastinotomía supraesternal o cervical izquierda y en el 2do., mediastinotomía torácica posterior. Si la causa de mediastinitis es una dehiscencia de sutura esofágica o una lesión inadvertida de este órgano, se practicará además gastrostomía. La derivación esofágica por esofagostomía cervical, gastrostomía y ligadura o sección de la unión gastresofágica sólo se requiere cuando el cierre primario fracasa o no puede efectuarse a causa de una inflamación mediastínica grave relacionada con un retardo en el diagnóstico, casi siempre 48 h ó más.

4.1.2.4. Las mediastinitis post esternotomía media tiene una evolución más indolente, rara vez acompañada de crepitación o aire en el mediastino y su tratamiento incluye desbridamiento esternal y nuevo cierre, irrigación mediastínica de manera temprana y rotación de colgajos del músculo pectoral al interior del defecto esternal en infecciones graves (Ver 3.2).

5. Quilotórax.

5.1. Etiología: La etiología del quilotórax, como complicación postoperatoria se reduce a dos posibilidades: lesión inadvertida del conducto torácico provocada por una herida torácica penetrante que requirió toracotomía, o lesión iatrogénica de éste o de una de sus ramas principales durante una intervención quirúrgica.

5.2. Diagnóstico: Se sospechará el quilotórax frente a un derrame de instalación progresiva sin signos de shock y con gran depleción nutricional del paciente.

El diagnóstico positivo se establecerá por la identificación del quilo (líquido inodoro, blanco lechoso) mediante toracentesis.

5.3. Tratamiento: Puede resolver de forma espontánea, lo que suele justificar un ensayo de tratamiento no quirúrgico durante 7-10 días:

- Disminuir la producción de quilo: suprimir la ingestión oral en tanto se apoya al paciente con alimentación parenteral total.
- Conservar expandido el pulmón contra el mediastino.

Es posible eliminar el líquido de manera intermitente mediante toracentesis repetida o drenaje por pleurotomía mínima. Se acepta que

un drenaje mayor de 500 ml /día en un adulto o de más de 100 ml/día/año de edad en un niño es indicación de tratamiento quirúrgico. Cuando estas medidas no son satisfactorias debe recurrirse a la ligadura del conducto torácico en el diafragma, en el sitio en que penetra en el tórax, por toracoscopia video-asistida o por toracotomía derecha, la que debe acompañarse de una abrasión pleural. La derivación pleuroperitoneal es otra opción cuando la ligadura no es posible.