

Toracotomía

P.E. López-de Castro ^a, A. Clará ^b, E. Fernández-Araujo ^a

TORACOTOMÍA

Resumen. La vía más común de acceso al tórax para la mayor parte de intervenciones sobre los pulmones, esófago y aorta torácica ha sido tradicionalmente la toracotomía posterolateral. Su predicamento hasta ahora se debe a que es la incisión que mejor control ofrece sobre todos los elementos del hilio pulmonar, además de facilitar una perspectiva amplia de toda la cavidad torácica interesada. Se resumen en este artículo los procedimientos básicos para la realización de una toracotomía posterolateral estándar. [ANGIOLOGÍA 2005; 57: 365-72]

Palabras clave. Toracotomía.

Preliminares de la técnica

Posición del enfermo (Fig. 1)

Una vez asegurada la ventilación unipulmonar se coloca al paciente en posición de decúbito lateral y levemente inclinado en posición de Trendelenburg. Se dispone una almohada o cojín debajo de la axila del lado declive y otra entre las extremidades inferiores para evitar lesiones nerviosas por decúbito. La pierna más declive se flexiona, evitando todo apoyo de la cabeza del peroné (nervio ciático-poplíteo), y la superior se deja extendida. La extremidad superior homolateral se extiende hacia delante y arriba apoyándola en la mesa. De esta manera se aparta la escápula del espacio quirúrgico. Es importante evitar movimientos bruscos, hiperextensiones de la extremidad superior del lado a operar para no provocar daños nerviosos por estiramiento (plexo braquial), o compresión (nervio torácico largo o del serrato ma-

yor). La espalda del paciente debe quedar alineada con el borde de la mesa y bien cerca de éste. Se fija el paciente a la mesa de operaciones con una banda de esparadrapo a la altura de la cintura o con un dispositivo al efecto (apoyo a la altura de la parte baja de la espalda). Es aconsejable también poner algún relleno bajo la parte delantera de la almohada de debajo de la axila para evitar que el paciente se incline demasiado hacia ese lado.

Referencias para la incisión (Fig. 2)

Una vez colocado el paciente en posición, marcamos los puntos de referencia para la incisión:

1. *Altura de la incisión.* Lo más habitual es entrar a través del quinto espacio intercostal, entre la quinta y sexta costillas, aunque puede ser conveniente otra localización dependiendo de la situación del proceso que vayamos a tratar. Hacia arriba, por la presencia de la escápula, no podemos subir más allá del cuarto espacio intercostal. Hacia abajo podemos llegar hasta el octavo espacio intercostal, que viene a corresponderse con el nivel de la cúpula diafragmática. Localizamos en la parte lateral del hemitórax, a nivel de la fosa lumbar, el relieve del 12.º arco

^aServicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona. ^bServicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario del Mar. Barcelona, España.

Correspondencia: Dr. Pedro Enrique López de Castro. Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Ctra. del Canyet, s/n. E-08916 Badalona (Barcelona). E-mail: pedrold@auna.com

© 2005, ANGIOLOGÍA

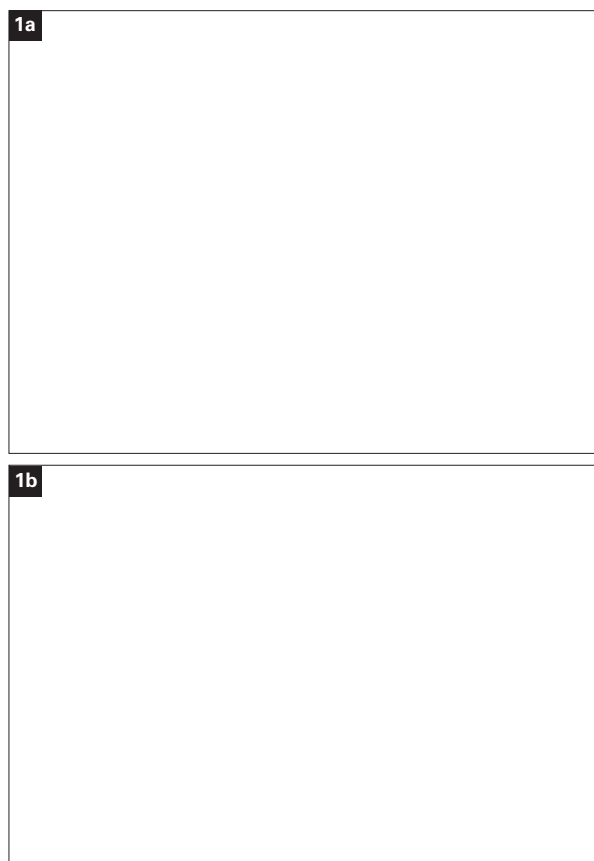


Figura 1. Posición del enfermo en la mesa de operaciones: a) Vista anterior; b) Vista posterior.

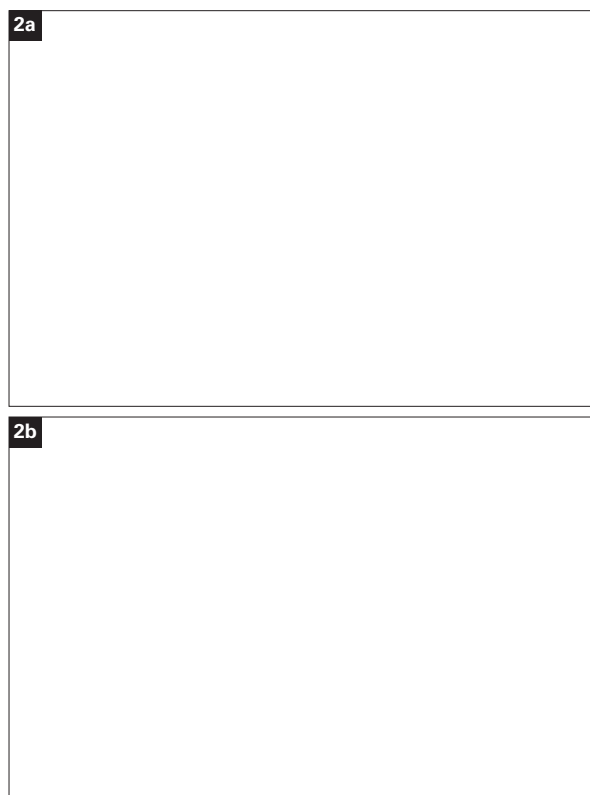


Figura 2. Referencias para la incisión: a) Vista lateral: se localiza el relieve del 12.º arco costal para contar desde él, hacia arriba, hasta el quinto espacio intercostal, a nivel de la línea axilar posterior, la punta de la escápula y, en el margen posterior, el relieve del borde del músculo trapecio; b) Vista posterior.

costal, el último que se toca, y contamos los arcos costales hacia arriba hasta llegar al sexto, a nivel de la línea axilar posterior. Éste sería el límite anterior de la incisión, aunque si se precisa una mayor exposición, se puede prolongar la incisión hacia delante con una cierta inclinación inferior, como si se quisiera prolongar con una laparotomía pararectal, o en dirección al esternón (cuidado con los vasos mamarios en este caso).

2. *Límite posterior de la incisión: músculo trapecio.* El relieve de su borde lateral e inferior se localiza en la espalda, provocando su contracción al percudir con el dedo en el espacio entre las apófisis transversas y la escápula.
3. *Punta de escápula.* La incisión debe pasar, en la toracotomía estándar, a unos 4-6 cm de este punto.

Preparación del campo operatorio (Fig. 3)

Se prepara un campo operatorio rectangular alrededor de la zona a incidir pintando con yodo desde el hombro a la cresta ilíaca y desde las apófisis espinosas hasta la región paraesternal en la parte delantera. Se enmarca el área con cuatro tallas y, por encima de éstas, dos sábanas, una en la parte superior y otra en la inferior. Se seca el campo operatorio, se cubre con un film transparente adhesivo (*steri-drape*) y se colocan dos tallas, una anterior y otra posterior, que se sujetan con pinzas cangrejo.

El cirujano se sitúa a la espalda del paciente, y el ayudante, delante. El instrumentista puede situarse frente al cirujano o, si la toracotomía es derecha, a la derecha del cirujano, y si es izquierda, frente a él.

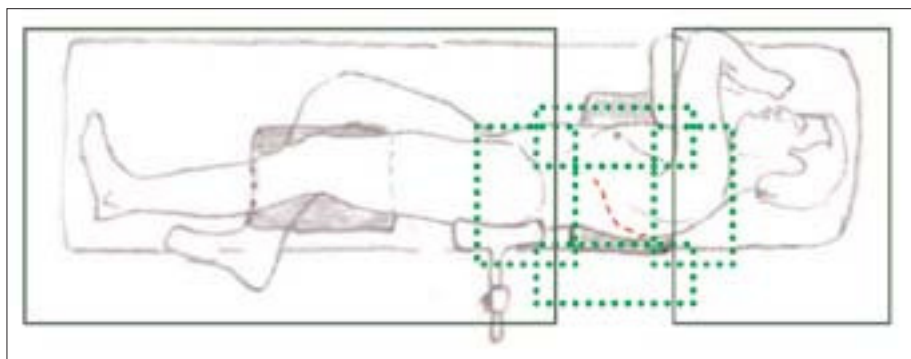


Figura 3. Disposición de tallas y sábanas para delimitar el campo quirúrgico.

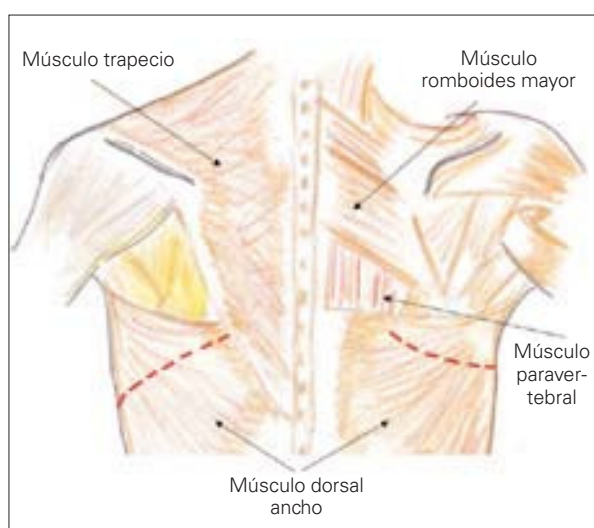


Figura 4. Anatomía posterior del tórax en relación a la incisión (línea de trazos).

Técnica

Incisión

Practicamos la incisión desde el borde posterior, en un punto medio entre las apófisis espinosas y el ángulo espinal, en ese itálica, pasando a unos 4-6 cm de la punta de escápula y en dirección hacia la línea axilar anterior, a nivel del espacio intercostal elegido (normalmente el quinto). Incidimos el tejido celular subcutáneo hasta la fascia del músculo dorsal amplio. Ponemos unos puntos de referencia en este músculo, en la unión de los dos tercios posteriores

con el tercio anterior de la incisión, para que en el momento del cierre coincidan los bordes correctamente, evitando una anteposición del omoplatto.

Planos musculares (Fig. 4)

El plano más superficial lo componen el músculo dorsal ancho y el trapecio. El músculo dorsal ancho puede seccionarse en su totalidad. Debajo del plano del músculo dorsal encontramos los músculos serrato mayor y romboides. El primero, en el aspecto anterior de la incisión, se desinserta incidiendo el tejido graso al lado de su borde posterior y llevando la disección, con bisturí eléctrico, hacia abajo y hacia delante separándolo del músculo gran dorsal por encima, hasta llegar al nivel del borde anterior de la herida. Para ello disponemos un separador en la parte inferior de la incisión elevando y apartando las fibras del músculo dorsal ancho. El músculo serrato mayor está cruzado en su superficie por un importante pedículo vasculonervioso de trayecto vertical. Hacia atrás seguimos el borde del romboide hasta el nivel posterior de la herida. Una vez abierto este plano, encontramos el plano costal.

Plano costal

Palpando bajo la escápula y disecando de forma roma el tejido celular laxo que encontramos, llegamos a la primera costilla que podemos tocar y que, normalmente, corresponde al segundo arco costal. Este segundo arco lo reconocemos por:

- En su margen anterior se inserta una digitación del serrato mayor.
- Entre la segunda y tercera costillas existe un espacio intercostal amplio.
- El tercer arco costal está algo sobreelevado.

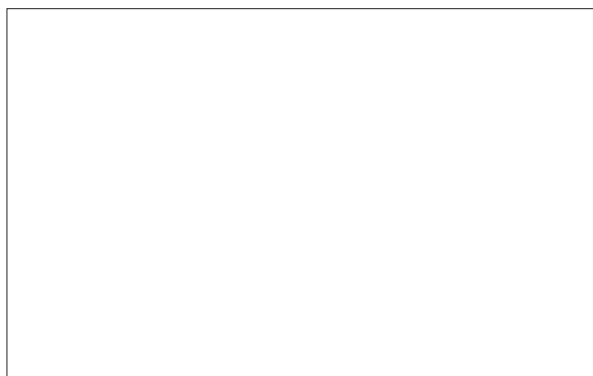


Figura 5. Periostotomos de Semb.

Seguidamente contamos las costillas hacia abajo hasta identificar el arco que queremos incidir, normalmente el sexto arco costal. Con el electrocauterio realizamos una incisión en el periostio del borde superior de la costilla inferior desde la musculatura paravertebral –que reconocemos por unos haces brillantes paralelos a la columna vertebral y que preservaremos–, hasta debajo de las inserciones del serrato anterior en la parte más anterior de la incisión. A continuación, previa exclusión del pulmón ipsilateral, se introduce un periostotomo de Semb (Fig. 5) en la porción más posterior de la costilla y traccionando hacia fuera se desplaza éste hacia delante, a lo largo de la costilla (Fig. 6). Luego se desplaza hacia detrás. Así se desinsertan los músculos intercostales siguiendo la dirección de sus fibras. A continuación, a lo largo del borde superior de la costilla, se pasa un periostotomo escotado de Semb que conocemos como ‘periostotomo de bordes’ (Fig. 5), haciéndolo llegar hasta el esternón por delante y hasta las apófisis transversas por detrás. Con la punta del dedo, siguiendo el reborde costal, se separa un poco la pleura parietal y se abre con pinza y tijera.

En pacientes mayores de 40 años o con una pared muy rígida, recomendamos seccionar una porción de la costilla inferior a nivel posterior. Para ello se incide el periostio costal a 1-2 cm del extremo posterior de la costilla inferior y con un periostotomo se separa el periostio de la costilla llevándolo desde delante



Figura 6. Desperiostización costal.



Figura 7. Sección del cuello costal.

hacia atrás, al revés de como habíamos hecho en el borde superior, otra vez siguiendo la dirección de las fibras del músculo intercostal. Una vez separado el periostio, y con él el paquete vasculonervioso intercostal, pasamos un costotomo y seccionamos 1-2 cm de costilla (Fig. 7). Luego ligamos en bloque el paquete intercostal con seda del 0 pasando un disector a través de las fibras del músculo intercostal hacia el interior del tórax, aunque si se ha desperiostizado correctamente la costilla, el paquete vascular no tiene por qué haberse dañado (Fig. 8). Puede seccionarse también un trozo de la costilla superior si se considera necesario.

Para lograr una mayor exposición puede prolongarse la incisión hacia delante con inclinación hacia abajo, a través del músculo oblicuo mayor del abdomen, como antes se ha explicado. Se puede seccionar



Figura 8. Ligadura del paquete intercostal tras la sección del cuello de la costilla.

el músculo serrato anterior no demasiado cerca de la escápula para evitar una parálisis con la consecuente ‘escápula *alata*’ –siendo entonces necesario practicar una cuidadosa hemostasia del paquete vasculo-nervioso que lo cruza–, y puede extirparse el arco costal en toda la extensión de la herida. Para esto último se procede con el periostotomo en los bordes superior e inferior del arco costal, tal como se ha explicado, es decir, de atrás hacia delante en el borde superior y de delante hacia atrás en el inferior, y se seccionan los extremos con el costotomo. Una vez extirpada la costilla se incide el periostio subyacente para acceder al interior del tórax. En la actualidad, la exéresis de una porción amplia de costilla se reserva para las reintervenciones donde se encuentran importantes adherencias que precisan un buen campo para su despegamiento o para intervenciones presumiblemente difíciles. Hacia atrás también puede ampliarse la incisión prolongándola en la línea que formaría la bisectriz del ángulo que componen la columna vertebral y el borde posterior de la escápula, y seccionando los músculos trapecio y romboides.

Dentro del tórax

Una vez abierta la pleura se introduce en el espacio intercostal un separador de Finochietto, se ensancha el espacio intercostal y se revisa la cavidad pleural liberando las adherencias pleuropulmonares que pue-

dan existir. Esto se lleva a cabo con bisturí eléctrico, tijera o mediante disección roma digital o con torunda de gasa. Algunas de estas adherencias pueden ser firmes o estar vascularizadas. El separador se va abriendo despacio y por etapas para minimizar la posibilidad de fractura costal, mientras que con la mano dentro del tórax se libera la porción anterior de la costilla de los anclajes que pudieran quedar.

Para cerrar la toracotomía

Los tiempos para el cierre de la toracotomía son:

1. Revisión de la hemostasia y aerostasia y recuento de gasas.
2. Colocación de los drenajes torácicos.
3. Puntos pericostales.
4. Cierre de los planos musculares, tejido celular subcutáneo y piel.

Para la revisión de la aerostasia se rellena el campo operatorio de suero fisiológico estéril templado y se pide al anestesiista que ventile los pulmones previa aspiración de ambos árboles bronquiales. Se vigila que la insuflación pulmonar sea completa y se comprueba que no haya ningún punto de fuga aérea importante (burbujeo). Si existiera –por una bulla de enfisema rota, por ejemplo–, se liga con seda sobre un *clamp* vascular (habiendo excluido nuevamente el pulmón) o se sutura con un hilo reabsorbible. También se comprueba la hemostasia prestando especial atención a aquellos puntos donde hubiera habido adherencias pleuropulmonares. Finalmente se hace un recuento de gasas.

Completada esta revisión se colocan uno o dos drenajes torácicos. Si la aerostasia es correcta, como sería presumible en una intervención de cirugía vascular en la que no tiene por qué estar afectado el parénquima pulmonar, basta con uno. El calibre depende del tamaño del paciente, del tipo de colección que se quiera evacuar, del débito que el drenaje

podiera tener que soportar y de las preferencias del cirujano. Se puede escoger entre drenajes de 28 F hasta 36 F. Para una intervención sobre aorta, por ejemplo, en que podría producirse una gran hemorragia, sería aconsejable colocar uno o incluso dos drenajes de 36 F. Los drenajes se introducen en el hemitórax a través de sendas contraberturas practicadas en la parte anterior y por debajo de la incisión. La herida tiene que ser de un tamaño suficiente para que pase el drenaje, pero no tan holgada como para que pueda circular aire a su través hacia el interior del tórax. El drenaje no debe situarse demasiado posteriormente para que el paciente, al acostarse, no se apoye sobre él. Una vez efectuada la incisión, se da un punto de seda del 0, en U, en el centro de la misma. Este punto, además de servir para fijar el drenaje, cerrará la herida de contrabertura al retirar el drenaje, ayudando a impedir que entre aire en el tórax durante esa maniobra. Se pasa una pinza curva de Rochester atravesando la pared costal a nivel de un espacio intercostal que no sea el que hemos abierto para la toracotomía –si utilizáramos éste, el drenaje quedaría pinzado–, y pasamos el drenaje desde dentro del tórax hacia fuera asiéndolo con la pinza por el extremo biselado. Para los drenajes destinados a evacuar líquidos es conveniente tunelizar el trayecto y hacerlo algo horizontal para que, tras su retirada, la herida sea lo más estanca posible. El drenaje se coloca en posición de manera que si se destina a la evacuación del aire, su extremo quede en la parte más alta y posterior del tórax, y si su función es evacuar colecciones líquidas, su último orificio quede a la altura de la cúpula diafragmática y su extremo en la parte más posterior del tórax. Esto obedece a que las colecciones aéreas libres, con el paciente incorporado, se sitúan en la parte alta del tórax, y las líquidas, en la parte inferior, y con el paciente en decúbito supino, las aéreas se sitúan delante, y las líquidas, detrás. Se sujetan los drenajes trenzando el hilo a su alrededor y sujetándolo firmemente con un nudo al final del mismo. Si se colocan dos drenajes, se unen

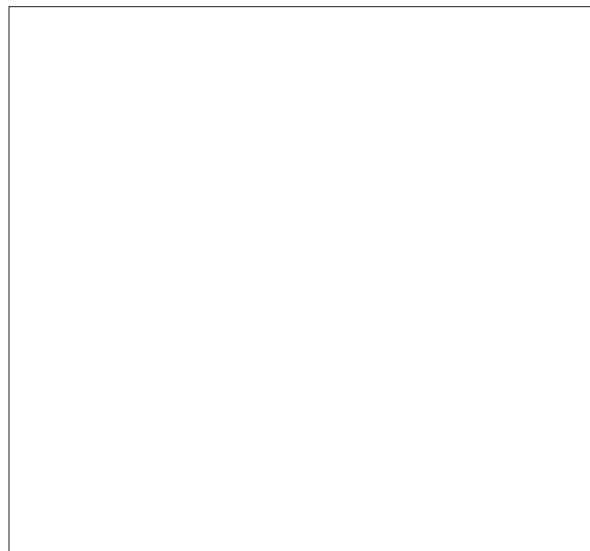


Figura 9. Colocación de los drenajes torácicos.

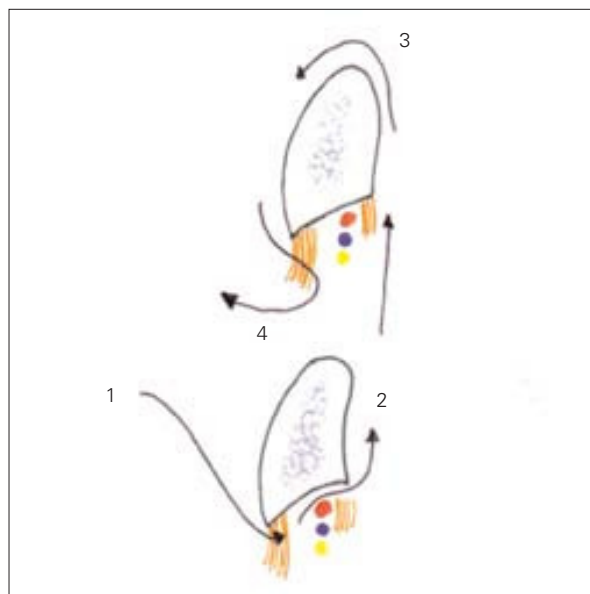


Figura 10. Esquema de paso del punto pericostal. El punto pasa por debajo del arco costal inferior (1), intentando pasar el hilo entre el periostio y la costilla para evitar la lesión de los vasos intercostales (2). Posteriormente, sale por encima del arco costal superior (3) para llegar al músculo intercostal (4).

con una conexión en Y de un calibre grande (1/2-1/2-3/8 o 1/2-1/2-1/2) para que no impida el paso de colecciones líquidas o espesas. Deben salir sin acodaduras, de una forma natural (Fig. 9), y se conectan a un sistema aspirativo bajo sello de agua (Pleur-evac



Figura 11. Punto pericostal de cierre de la toracotomía.

o similar). A la hora de colocar los apósitos se coloca una gasa doblada debajo de cada drenaje, para evitar decúbitos, y otra encima.

El cierre del espacio intercostal se lleva a cabo pasando unos hilos (entre dos y cuatro) de material reabsorbible grueso (del 2) por debajo de la costilla inferior y por encima de la superior, con cuidado de no atrapar los drenajes y atravesando el músculo intercostal al salir (Figs. 10 y 11). Se disponen a lo largo de la incisión y se anudan mediante un nudo corredizo de forma que, al tensar el nudo, se aproximen las costillas. Hay que procurar que, en la parte anterior, no se cabalguen los cartílagos, lo que provoca dolor.

A continuación se sutura el plano muscular del serrato y del romboides. Para ello, el anestesista debe flexionar el brazo del lado operado para liberar tensión a la sutura. Los textos aconsejan dar puntos sueltos de material reabsorbible, si bien nuestro equipo no ha tenido problemas utilizando suturas continuas (nosotros utilizamos sutura de ácido poliglicólico del 1). Una vez cerrado este plano, continuamos con el más superficial, que corresponde a los músculos dorsal ancho y trapecio. Para ello utilizamos suturas de material reabsorbible del 1, puntos sueltos o suturas continuas, procurando una buena

correspondencia entre los bordes de la incisión (para ello se colocan previamente unos puntos de referencia). Para anudar el primer punto (que damos a nivel de la referencia) es conveniente empujar hacia abajo el hombro (lo hace el ayudante o el anestesista) para facilitar el gesto. Seguidamente se sutura el tejido celular subcutáneo, para lo cual se utiliza una sutura continua de material reabsorbible fino (00 o 000). La piel puede suturarse con ágrafes metálicos, una sutura subcuticular de material no reabsorbible sintético, o puntos de seda.

Finalizada la intervención, de forma cuidadosa se da la vuelta al paciente en la misma mesa de operaciones o pasándolo a una camilla de traslado o a su propia cama, para su extubación. Se aprovecha para fijar el tubo de goma del dispositivo aspirativo bajo sello de agua a la pared abdominal del paciente –pasándolo por encima de ella– con un esparadrapo, de forma umbilicada. Esto evita acodaduras y tracciones bruscas de los drenajes que podrían arrancarlos.

En resumen, éstos son los pasos a seguir para la realización de una toracotomía:

1. *Intubación selectiva.*
2. *Posición:* decúbito lateral, pierna inferior flexionada y superior extendida, con un almohadón entre ellas y otro bajo la axila; un apoyo posterior a nivel de la nalga; sujeción.
3. *Apertura:*
 - a) Incisión en ese itálica a nivel del borde superior del sexto arco costal, contando desde la fosa lumbar donde apreciamos el borde del 12.º arco, pasando a unos 5 cm de la punta de escápula, y desde el relieve del músculo trapecio hasta la línea axilar anterior.
 - b) Prolongaciones: 1. Posterior: a través de los músculos trapecio y romboides, en el punto medio entre la columna y el borde de escápula; y 2. Anterior: hacia el esternón o hacia abajo a través del músculo oblicuo del abdomen.

- c) Planos musculares: 1. Superficial: dorsal ancho y trapecio; y 2. Profundo: serrato mayor (sólo se desinserta) y romboides
 - d) Plano costal: desperiostización por borde superior del sexto arco costal; sección de uno o dos cuellos costales (costilla inferior y superior) y ligadura de sus paquetes intercostales.
4. *Cierre:*
- a) Revisión de la hemostasia y aerostasia, y recuento de gasas.
 - b) Drenajes torácicos por contrabertura a través de un espacio intercostal inferior al de incisión. Se deja uno apical y anterior, y otro, basal y posterior. Se pasan de dentro hacia fuera.
 - c) Puntos pericostales (sutura de ácido poliglicólico del 2) pasados por debajo del borde inferior de la costilla inferior y por encima de la superior, atravesando finalmente el músculo intercostal del espacio interesado. Deben ser corredizos para aproximar las costillas.
 - d) Cierre de los planos musculares con sutura continua o puntos sueltos de ácido poliglicólico del 1.
 - e) Cierre del plano subcutáneo con sutura de ácido poliglicólico del 3/0.
 - f) Cierre de la piel.

Bibliografía

- 1. Lebrigand HE. Tratado de técnica quirúrgica. Vol. III. Toray-Masson.
- 2. Fry WA. Thoracic incisions. In Shields TH, ed. General thoracic surgery. 6 ed. Vol. 1. Cap. 25. Lippincott Williams & Wilkins.
- 3. Noir-Clerc M, Chauvin G, Fuentes P, et al. Les thoracotomies. Encycl Med Chir Paris, Techniques chirurgicales. Thorax, 42205, 4.5.11.

THORACOTOMY

Summary. *The most common approach to the thorax for most interventions performed to treat the lungs, esophagus and thoracic aorta has traditionally been a posterolateral thoracotomy. The prominent position it has enjoyed up until now is due to its being the incision that offers the greatest control over all the elements of the pulmonary hilus, as well as providing a broad perspective of all the thoracic cavity in question. In this article we summarise the basic procedures for performing a standard posterolateral thoracotomy. [ANGIOLOGÍA 2005; 57: 365-72]*

Key words. Thoracotomy.