

RECOPILACIONES

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA ANGINA DE PECHO

RAMÓN CASARES

*Dispensario de Angiología del Instituto Policlínico
de Barcelona (España)*

HISTORIA

La primera idea de una intervención quirúrgica para el tratamiento de la angina de pecho fué de FRANÇOIS-FRANCK, que, en 1899, escribía: «La nueva noción de la sensibilidad torácica transmitida por el simpático tóraco-cervical sugiere, quizá, la idea de practicar la resección en la angina de pecho». No obstante, esta sugerencia no fué una realidad hasta 1916 en que JONNESCO, de Bucarest, practicó la primera simpatectomía cervical con este fin, consiguiendo la curación del enfermo.

El éxito estimuló a los cirujanos a seguir por este camino. Pronto publicaron sus experiencias DANIELOPOLU, en Rumania, COFFEY y BROWN, en Estados Unidos, LERICHE y FONTAINE, en Francia, EPPINGER y HOFER, en Alemania, proponiendo distintas modificaciones de la intervención para alcanzar un mayor beneficio y una menor mortalidad operatoria.

Más tarde aparecen nuevos métodos quirúrgicos. BLUMGART, LEVINE y BERLIN, en 1933, preconizan la tiroidectomía total, que practicaron con éxito en algunos casos. A ellos les sigue CUTLER, que dice obtener muy buenos resultados con este método.

BECK y colaboradores, en Estados Unidos, inician en 1935 los intentos de revascularización del miocardio utilizando injertos musculares; O'SHAUGNESSY, en Inglaterra, en 1936, utiliza el injerto de epiplón, y busca la provocación de adherencias mediante sustancias irritantes del pericardio.

FAUTEUX, en 1946, practica la ligadura del seno coronario. BECK, en 1948, convierte el seno coronario en una arteria mediante una anastomosis con el sistema arterial. WINEBERG, en 1947, propone la implantación de la arteria mamaria interna en el miocardio.

BASES FISIOPATOLÓGICAS

La primitiva idea de FRANÇOIS-FRANCK, al proponer la *simpatectomía* para el tratamiento de la angina de pecho, era sólo la de actuar sobre el

síntoma dolor. El dolor anginoso es transmitido por las fibras nerviosas simpáticas; por lo tanto, al cortar estas vías no se atacan las circunstancias responsables, sino que sólo se intercepta el camino que sigue el dolor para llegar a la conciencia. Por ello MACKENZIE se oponía a este tipo de intervenciones, considerando que el dolor poseería una virtud premonitoria, evitando que el anginoso solicitase de su miocardio un esfuerzo desproporcionado a sus posibilidades vasculares. Pero, precisamente los casos en que han dado buenos resultados estas intervenciones demuestran que el hecho de aliviar el dolor significa la curación para estos enfermos.

Además, la acción antiálgica no es el único resultado de una simpatectomía, ya que el sistema simpático tiene una importante acción tónica vasoconstrictora sobre las arterias. En el cuadro general de la fisiopatología vascular se ha señalado con certeza que el elemento anatómico es sólo una parte del problema: el espasmo puede realizar transitoriamente una isquemia tan completa como la estenosis orgánica y, a la inversa, la vasodilatación de las colaterales puede asegurar una circulación fisiológicamente suficiente a pesar de la obliteración de la arteria principal. Y la clínica parece dar la razón a los que creen que el corazón se adapta a este patrón general, aunque muchos datos de la experimentación aboguen en favor de una acción vasodilatadora del simpático sobre las arterias coronarias, y aunque el espasmo coronario del que hablan los clínicos sea un concepto no aceptado por todos los fisiólogos. Por este motivo la simpatectomía actuaría también suprimiendo el tono vasoconstrictor sobre las coronarias e impediría los reflejos constrictores transmitidos por esta vía.

La gran mayoría de los impulsos aferentes al sistema nervioso central que proceden de los plexos cardíacos convergen sobre los cuatro o cinco primeros ganglios simpáticos de la cadena torácica; algunos de ellos, en su camino, pasan por los ganglios cervicales medio e inferior. Una distribución semejante siguen los impulsos eferentes. Todas las diversas técnicas propuestas actúan sobre esta región. Ninguna ha tenido éxito en todos los casos. Aparte de los fracasos completos, se citan casos con cambio en la calidad o intensidad del dolor, o su penetración a nuevas localizaciones. Ello es debido a que muchas de las intervenciones actúan solamente sobre una parte de esta cadena. Pero incluso las más completas están expuestas al fracaso, porque a menudo existen vías aferentes accesorias más altas o más bajas. Tampoco penetran todos los impulsos en la medula por los cuatro primeros segmentos torácicos, y por esto tampoco tienen un éxito seguro las rizotomías. Un procedimiento eficaz para un sujeto dado puede no serlo para otro, e interviene en bastante proporción el azar ante cada caso.

Con la *tiroidectomía* se busca un descenso de la tasa metabólica para que las demandas de la circulación coronaria disminuyan. De este modo se adaptan las necesidades circulatorias generales a las posibilidades del trabajo cardíaco. Además, es muy posible que durante el acto operatorio se efectúe la sección o

anestesia de algunas conexiones nerviosas. E incluso el reposo a que obliga la intervención puede ser un factor muy importante.

Las técnicas de *revascularización* intentan crear o estimular el desarrollo de las vías colaterales del corazón. Con ello buscan, no sólo aliviar los síntomas de la angina de pecho, sino también resolver el trastorno circulatorio fundamental.

El corazón, rico en vasos sanguíneos, puede, en el transcurso de años, hacer uso de pequeños canales no utilizados para ayudar a nutrir el miocardio alterado por la obliteración vascular. La adaptación de la circulación a los cambios degenerativos de las coronarias es muy gradual y lento. Ante un desastre súbito, como es la oclusión de un tronco coronario, el corazón no puede hacer llegar con la urgencia necesaria la suficiente cantidad de sangre al área infartada para enfrentarse con esta emergencia. Pueden requerirse semanas y meses para crearse canales colaterales. La circulación ventricular directa por las venas de Thebesius no ha sido nunca demostrada. Las anastomosis arteriales extracoronarias son ciertas, pero formadas por vasos muy finos, que entre la grasa de la base del corazón unen vasos auriculares y ramitas coronarias con ramas pericardiofrénicas de la mamaria interna y ramas mediastínicas anteriores, pericárdicas, bronquiales, frénicas superiores e inferiores, intercostales y esofágicas de la aorta. Esta red, aunque muy extensa, puede llevar muy poca sangre. No obstante, parece que se puede desarrollar lo suficiente para transportar buenas cantidades de sangre al miocardio cuando existe una esclerosis coronaria extensa. Pueden constituirse otras vías anastomóticas en las adherencias que se forman entre el corazón y el pericardio en las pericarditis crónicas, lo que ha sido comprobado en autopsias y en el curso de pericardiectomías.

Con las intervenciones quirúrgicas se intenta subsanar esta parquedad de anastomosis con un sistema extracoronario. Para ello se aporta una arteria de un territorio diferente: sirviéndole de vehículo los injertos pediculados, anastomosándola directamente al seno coronario, para conseguir una circulación retrógrada, o implantándola directamente en el miocardio. O bien se provoca una sínfisis pericárdica artificial para que a través de ella se creen anastomosis extra e intracoronarias.

Según BECK, la catástrofe de la oclusión coronaria puede ser evitada por «una pequeña cantidad de sangre» llevada donde el riego sanguíneo es deficiente. Por pequeña cantidad entiende «la que puede considerarse como un baño de sangre — suficiente para preservar la viabilidad del músculo, de manera que permanezca como músculo, y se prevenga la fibrilación ventricular». Al ser superada la crisis podrá desarrollarse una buena circulación retrógrada. Cree que esta pequeña cantidad de sangre se puede suministrar por los medios quirúrgicos de revascularización.

MÉTODOS QUIRÚRGICOS

I. *Simpatectomías:*

Simpatectomía cervical. — Fué introducida por JONNESCO, en 1916, que practicó la extirpación de los ganglios y nervios simpáticos cervicales bastante ampliamente en los dos lados. Obtuvo el alivio completo en algunos anginosos, pero perdió seis de sus primeros nueve casos. A partir de entonces se emplearon diversas técnicas, desde la simple sección del tronco del simpático cervical del lado izquierdo, entre los ganglios superior y medio, hasta la resección completa de los nervios cervicales de ambos lados, incluyendo los tres ganglios superior, medio y estrellado. Si bien en algunos casos se ha obtenido alivio, las consecuencias postoperatorias desfavorables y la alta mortalidad han acabado por desterrar este tipo de intervención.

COFFEY y BROWN creen obviar estos inconvenientes extirpando una porción del sistema simpático cervical en un solo lado. Se limitan a seccionar el nervio cardíaco superior o a extirpar su ganglio correspondiente, el cervical superior. Creen que por esta vía pasa un amplio grupo de fibras eferentes que ejercen una acción tónica constrictiva constante sobre las coronarias; y comunican buenos resultados.

DANIELOPOLU idea una técnica extensa, más complicada, con el fin de conseguir la sección de todas las vías aferentes desde la región cardioaórtica al sistema nervioso central, y a la vez conservar el ganglio estrellado. Verifica la intervención en dos tiempos. En el primero, con el cual a veces ya se obtiene un alivio suficiente de los dolores anginosos, secciona el tronco simpático directamente por encima del ganglio estrellado, los ramicomunicantes a los nervios sexto, séptimo, octavo cervicales y primero torácico, y el nervio vertebral. Los ramicomunicantes deben seccionarse cerca de la médula espinal para evitar la sección de un ramo que sale del componente torácico del ganglio estrellado y que lo une al segundo nervio torácico intercostal. Es importante respetar este rami porque, según DANIELOPOLU, lleva fibras cardioaceleradoras, y a su sección atribuía algunas de las complicaciones de la intervención. Después de un intervalo de tiempo, si el dolor no se alivia o reaparece, practica el segundo tiempo operatorio. Extirpa el tronco simpático cervical alto, incluyendo los ganglios superior y medio, y además secciona las ramas cardíacas del vago, poniendo mucho cuidado en no lesionar el tronco del nervio, y los nervios laríngeos superior e inferior. Si después de practicar esta intervención en el lado izquierdo persiste el dolor, recomienda practicarla en el derecho, también en dos tiempos. Esta descripción puede servir de muestra de las múltiples vías por las que la sensación dolorosa llega al sistema nervioso central.

ARNULF y LIAN han propuesto la novocainización y posterior resección del plexo nervioso preaórtico. La mayoría de las fibras de este plexo convergen

hacia los ganglios simpáticos cervicales y estrellado. Es de técnica sencilla. La infiltración se verifica introduciendo la aguja por el cabo esternal del músculo esternocleidomastoideo izquierdo, siguiendo por detrás del manubrio esternal y alejándose del hueso, empujando de milímetro en milímetro hasta que transmita el latido aórtico. Se inyectan 30 c.c. de novocaína al 1/200 el primer día, y 40 c.c. los siguientes. La infiltración se repite cada dos días. La resección del plexo puede efectuarse bajo anestesia local. Después de resecar 4 cm. de la segunda costilla y cartílago costal correspondientes del lado izquierdo, se liga la arteria mamaria y se reclina el pulmón y la pleura (sin abrirla). Se seccionan todos los filetes nerviosos que aparecen en la cara anterior de la parte alta de la aorta ascendente, cuidando no lesionar el neumogástrico, o bien se practica una simpatectomía preaórtica. Consideran los autores citados que es una operación inócua de muy buenos resultados, aunque ya dicen que en algunos persiste «ligero» angor de esfuerzo.

En conjunto, puede decirse de las intervenciones practicadas a nivel del simpático cervical que, en la actualidad, escogiendo bien los casos, la mortalidad operatoria inmediata es baja; y que cabe conseguir buenos resultados en un tercio de los casos y resultados medianos en otro tercio.

Estelectomía. — LERICHE ha sido el defensor más tenaz de esta intervención o de la simple novocainización del ganglio. Considera el ganglio estrellado como la encrucijada de las vías de sensibilidad cardíaca y de los filetes vasomotores coronarios. Con su extirpación se conseguiría la interrupción de los reflejos vasoconstrictores, iniciadores de las crisis, y una vasodilatación activa, además de la supresión del dolor. Puede intervenir sobre un solo lado o sobre los dos. Es de técnica sencilla, y ni la edad del enfermo ni la gravedad de las crisis parecen ser contraindicaciones operatorias. No obstante se citan casos de edema pulmonar o colapso cardíaco aparecidos durante la novocainización o alcoholización del ganglio estrellado, que han sido atribuidos a la persistencia de una acción vagal vasoconstrictora o a la pérdida de las fibras eferentes cardioaceleradoras. Otros efectos desagradables se deben a la pérdida de los nervios sudorales y pilomotores del brazo y de la cabeza, y de los nervios reguladores del iris y músculo de Müller (Síndrome de Claude Bernard-Horner).

La novocainización sirve de «test» para juzgar de los resultados de la eslectomía, pero a veces ella sola consigue una mejoría duradera de semanas e incluso meses.

También para esta intervención se admite un tercio de casos con buena mejoría y otro tercio con resultados mediocres.

Simpatectomía paravertebral torácica alta. — La resección de los cuatro primeros ganglios torácicos, incluyendo el estrellado, ha sido practicada por LINDGREN y OLIVECRONA y por WHITE y BLAND, que han presentado amplias estadísticas. Los primeros publicaron una serie de 71 casos, obteniendo un alivio total en el 44 por ciento, alivio importante en otro 41 por ciento, mal

resultado en el 7 por ciento y 6 fallecimientos dentro del primer mes de la intervención. El dolor irradiado hacia el cuello o el maxilar no se alivió.

Es ésta una intervención de más envergadura que todas las descritas hasta ahora, pero sus resultados parecen ser los mejores.

RANEY ha propuesto seccionar solamente las fibras preganglionares en este nivel, o sea las vías eferentes en lugar de las aferentes, con objeto de suprimir los estímulos capaces de determinar vasoconstricción coronaria. Secciona los ramicomunicantes del 2 al 5 y el tronco simpático entre los niveles torácicos 5 y 6 en el lado izquierdo. Publica muy buenos resultados, pero es una intervención de la misma envergadura que la gangliectomía.

Frecuentemente a continuación de las simpatectomías dorsales o torácicas se producen ciertos inconvenientes en el lado intervenido: entre ellos la ptosis del párpado superior acompañada de miosis (Síndrome de Bernard-Horner), hiperestesia y sensación de quemadura de la cara, boca, orejas, cuello, brazo y porción superior del tórax, con anestesia de grado variable. Estos trastornos son de distinta intensidad y duración: mientras en algunos pacientes cesan en el término de pocos días, en otros se prolongan por espacio de semanas o meses. Por lo general desaparecen siempre después de algún tiempo.

Alcoholización paravertebral. — En 1924, MANDL empieza a utilizar la novocainización paravertebral, y en los años siguientes publica muy buenos resultados. En 1926, SWETLOW señala excelentes resultados utilizando alcohol, y esta técnica goza pronto de favor en los Estados Unidos, donde WHITE aparece como su principal propugnador. El mismo MANDL utiliza luego el alcohol como complemento de sus novocaizaciones.

La infiltración de alcohol en el ganglio simpático destruye por completo las células de las fibras postganglionares, produciéndose un bloqueo completo y permanente de los impulsos. En los rami disuelve la cubierta mielínica y se interrumpe la continuidad del axón, pero la regeneración puede ser completa en el curso de unos meses.

Este procedimiento puede ser eficaz en manos experimentadas, y es poco traumatizante. Puede ser empleado en cualquier caso, aun en la trombosis coronaria reciente, siempre que exista una indicación imperiosa. Requiere buenos conocimientos anatómicos y gran entrenamiento técnico.

Se elige el lado en el que el dolor sea más intenso, actuando sobre los cinco primeros ramicomunicantes y ganglios simpáticos dorsales. Habitualmente la 2.ª y 3.ª raíces torácicas altas son las más importantes en este sentido, y por lo tanto son especialmente ellas las que se debe tratar de anestesiarse. Este hecho se ha comprobado en ciertos pacientes que experimentaron dolor anginoso mientras se practicaba las inyecciones, indicando ellos cuáles eran las raíces más responsables del dolor. Si éste es bilateral se hará una segunda serie con posteridad, en el lado opuesto. Se introducen 4 ó 5 agujas de 8 ó 10 cm. de largo para alcanzar las 4 ó 5 primeras raíces dorsales, una por vez, inyectando de 2 a 5 c.c. de novocaína al 1 por ciento. Transcurridos pocos

minutos, en el momento en que el sujeto experimenta calor y sequedad de la mano y anestesia de la piel, se inyectan de 3 a 5 c.c. de alcohol al 85 por ciento y se retiran las agujas. No es necesaria la anestesia general; si se toman las precauciones debidas el paciente no experimenta la menor molestia.

Una mala técnica puede irritar y lesionar la pleura determinando algunas veces accidentes desagradables y quizá peligrosos en los primeros momentos (dolor y colapso); además, puede no inyectarse en el lugar adecuado, con el fracaso natural. Otros trastornos desagradables son: dolores urentes, hiperestesia y anestesia en algunas zonas de tórax, brazo y cuello, pero en la mayoría de los casos son de carácter leve y duran sólo unos días, aunque pueden perdurar varias semanas y hacerse más molestos que los mismos dolores anginosos. Son debidos a la irritación de los nervios intercostales.

Con este procedimiento los resultados favorables publicados varían del 50 a 100 por ciento, y dependen en su mayor parte de la habilidad del cirujano.

Rizotomía posterior. — La sección de las 4 ó 5 primeras raíces dorsales, propuesta por FOERSTER y también por SINGER, en 1927, es una operación muchísimo más grave que las descritas hasta ahora, pues exige hacer una laminectomía extensa. FOERSTER y GAGEL han llegado a practicar incluso una cordotomía en un nivel selectivo de la medula.

Otros métodos que han sido recomendados son la anestesia, alcoholización o sección de los nervios intercostales y la anestesia de las áreas dermatómicas de referencia del dolor.

II. *Tiroidectomía total:*

Este procedimiento tuvo un gran período de auge y parecía ser eficaz en bastantes casos. BLUMGART decía obtener buenos resultados en la mitad de los casos y sólo una cuarta parte de fracasos. Las estadísticas de CUTLER son quizás aun más optimistas. Actualmente ha sido casi abandonada por no haberse comprobado siempre sus resultados y por los inconvenientes que presenta la intervención. Es una operación seria y va seguida de manera obligada por mixedema. Éste debe combatirse con extracto tiroideo para que el enfermo no quede incapacitado en su actividad física e intelectual, pero a la vez debe mantenerse una cifra metabólica baja (de —25 a —30) para conseguir la disminución de las necesidades circulatorias. Un exceso en la medicación tiroidea puede provocar nuevas crisis anginosas. Muchas veces es difícil mantener al enfermo en el punto óptimo, y algunos casos continúan con los dolores anginosos y sufriendo por añadidura las molestias del mixedema.

III. *Revascularización del miocardio:*

Se han empleado diversas técnicas para conseguir el desarrollo de una circulación colateral en el corazón. Algunas de ellas no han pasado aún de la

fase experimental en los animales. Las otras se han practicado en escaso número de casos, y aun es pronto para poder sentar un juicio definitivo sobre su eficacia.

Injertos y pexias. — BECK, en 1935, utiliza un injerto pediculado de músculo pectoral mayor, y O'SHAUGNESSY, en 1937, utiliza el epiplón mayor que hace pasar a través de una pequeña brecha del diafragma. Estos injertos se fijan sobre el miocardio después de haber extirpado el epicardio para permitir un contacto más directo con la red coronaria. Para favorecer la adherencia se utilizan substancias extrañas irritantes que induzcan la aparición de una ligera reacción inflamatoria entre la superficie cardíaca y el injerto, como el polvo de hueso de ternera, o el talco o la pasta de aleuronato. Se combina también con otros tipos de intervención sobre el mismo corazón, como es la ligadura de una coronaria, para forzar la aparición de una circulación colateral.

Han servido también como injertos un lóbulo pulmonar, el pericardio fibroso y la grasa pericárdica.

En un principio la mortalidad de estas operaciones era elevadísima, llegando al 50 por ciento. Cuando se ha alcanzado una mayor perfección en la técnica, la mortalidad se ha reducido casi a cero; pero son bastantes los enfermos que mueren en los primeros meses. Parece que los que sobreviven experimentan todos alguna mejoría, a veces excelente.

Adherencias pericárdicas. — Se han producido con diversas substancias irritantes estériles introducidas en el saco pericárdico. Hemos visto que estas substancias irritantes sirven también para favorecer la unión de injertos sobre el miocardio en un mismo momento operatorio o como paso previo para, en un segundo tiempo, hacer la pexia sobre el pericardio adherido. O'SHAUGNESSY utilizó la pasta de aleuronato. BECK preconiza el polvo de amianto, aunque últimamente relega este procedimiento para el caso en que fracasara la arterIALIZACIÓN del seno coronario.

THOMPSON, que presenta amplias estadísticas, utiliza el polvo estéril de sílice magnésico, no en la forma comercial del talco, sino en una variedad de sílice pulverizada. La reacción inflamatoria produce un granuloma de talco que afecta la capa superficial del miocardio y lo une al pericardio, estimulando el desarrollo de anastomosis intercoronarias. Pero, además, afecta todas las estructuras mediastínicas: pleura, pulmones y esófago, con lo que se crean anastomosis extracoronarias. Se produce de esta manera una pericarditis adhesiva, con abundante vascularización, que puede durar muchos años y que nunca es causa de constricción. En 57 casos operados señala una mortalidad del 12 por ciento; en los 50 casos que sobrevivieron dice obtener buenos resultados en un 40 por ciento y moderados en un 50 por ciento.

Ligadura del seno coronario. — Fué verificada por FAUTEUX por primera vez. Se funda en que la ligadura previa del seno coronario en los perros disminuye considerablemente la frecuencia de la muerte o del infarto después de

la subsiguiente ligadura experimental de una arteria coronaria. Por medio de este procedimiento, que puede completarse con una neurectomía pericoronaria, se obtiene una dilatación apreciable de todo el árbol coronario. En los pocos pacientes en que se ha aplicado este procedimiento se han señalado algunas mejorías.

Arterialización del seno coronario. — BECK, en 1948, ensayó por primera vez en perros la conversión del seno coronario en una arteria, con el fin de procurar una corriente retrógrada de sangre arterial hacia el miocardio. Más tarde ha practicado esta intervención en varios pacientes anginosos. La sangre arterial llega a la red capilar por medio del sistema venoso del seno coronario, es aprovechada por el miocardio y luego drena por el sistema venoso profundo de Thebesius. Esto se consigue con una operación en dos tiempos. En el primero se verifica una anastomosis de la aorta con el seno coronario por medio de un injerto venoso. En el segundo tiempo se hace una oclusión casi completa del seno coronario, provocando el reflujo de la sangre a sus tributarias. La técnica en dos tiempos es necesaria para permitir un ajuste de la red vascular miocárdica antes de producirse el flujo completo de la sangre adicional que lleva el injerto y la distiende. Cuando no se han tomado tales precauciones han aparecido congestión miocárdica y hemorragias subepicárdicas.

La técnica es la siguiente: como injerto se utiliza un segmento de una gruesa vena superficial, la mediana basilica del brazo o la yugular externa. El segmento se irriga con solución de heparina y se guarda entre dos gasas humedecidas. Luego se anestesia al paciente para proceder a la anastomosis. Abierto el pericardio se localiza el seno coronario hasta su término en la aurícula derecha. Después que ha sido parcialmente disecado y liberado de grasa, se pasa una aguja curva, enhebrada con una sutura gruesa (Orlón), alrededor del seno, a la distancia de un cm. de su abocamiento auricular, dejando un doble círculo de sutura perdido, que se ligará en la segunda intervención para obstruir la salida de la sangre del seno coronario hacia la aurícula. Se quita la aguja, se enrollan los cabos y se suturan fuera del sitio, dentro del pericardio, para un fácil acceso en la segunda intervención. Se exterioriza el seno con un «clamp», se incide y se anastomosa el injerto venoso a esta incisión. El otro cabo del injerto se anastomosa con la aorta. Con el fin de obtener un rápido flujo de sangre y evitar la trombosis del injerto, es mejor abrir un pequeño ojal en la pared aórtica que hacer una simple incisión. Al establecerse esta fístula arteriovenosa aparece a la auscultación un soplo persistente característico.

En el segundo tiempo, que se efectúa tres semanas después del primero, se reabre la anterior incisión pericárdica y se disecan los tejidos adheridos. Luego se localiza la doble sutura de Orlon enrollada; se separan los cabos y se liga cada sutura por separado sobre una sonda de 3 mm., dejando así

una vía de paso de 3 mm. a través de la cual la sangre del seno puede escapar parcialmente hacia la aurícula derecha.

En febrero de 1953 apareció un resumen de los primeros 18 casos en los que se intentó utilizar este procedimiento. La mayoría fueron operados por BECK y los otros por BAILEY. En dos de ellos no pudo practicarse siquiera el primer tiempo por dificultades anatómicas. Otros dos murieron como resultado del primer tiempo operatorio. En otros seis, al efectuarse el segundo tiempo, se encontró el injerto trombosado; se practicó en ellos la ligadura del seno coronario (en dos) o el espolvoreamiento del pericardio con polvo de amianto (en cuatro). Los siete casos en que se ha podido completar la intervención han mejorado, llegándose en varios de ellos a la «curación clínica». En la actualidad, BECK lleva ya un centenar de casos operados, y al parecer la mortalidad no sobrepasa la de la comisurotomía mitral.

Implantación de la arteria mamaria interna en el miocardio. — Esta intervención, efectuada por primera vez por VINIBERG, en 1947, no ha pasado de la experimentación animal. VINEBERG y sus colaboradores afirman que en un buen número de casos han logrado la producción de anastomosis relativamente anchas, de tamaño arteriolar o mayores, de carácter permanente; y que en estos animales no se produjo el infarto de miocardio experimental ni se disminuía la tolerancia al esfuerzo al provocar una esclerosis coronaria con celofán. Pero otros experimentadores, si bien admiten que la arteria mamaria interna permanece permeable, observan que el florecimiento vascular es episódico, no produciéndose anastomosis duraderas.

INDICACIONES. JUICIO CRÍTICO

La verdadera dificultad de la indicación estriba en la diversidad de tipos clínicos de la angina de pecho y en la imposibilidad que se presenta con frecuencia de sentar un pronóstico de gravedad. Existen casos en que las crisis se presentan sólo muy de tarde en tarde, y otros en que la terapéutica médica es de gran eficacia. Estos casos no deben intervenir. Pero existen otros en que el tratamiento mejor conducido puede ser completamente ineficaz o bien puede mejorar parcialmente al enfermo pero de manera que no puede llevar una vida normal. Es en estos casos de tenacidad desesperante, que convierten al paciente en un verdadero inválido que arrastra una vida miserable, en los que se debe pensar en un tratamiento quirúrgico. Estos enfermos se someterán de buen grado a cualquier tipo de ayuda que se les ofrezca, pues tienen poco que perder a no ser su dolor.

Se ha discutido sobre si debe reservarse la intervención para los angor orgánicos o para los funcionales. Esta diferenciación, no admitida por todos los cardiólogos, es difícil. Es posible que no exista un angor funcional o reflejo puro sin un substratum orgánico en las coronarias; y nadie puede

negar la influencia que tienen a veces en el desencadenamiento de las crisis las alteraciones de las estructuras vecinas. La cirugía ha podido ayudar en algunos casos a extirpar el foco de origen de los reflejos anginosos. Pero el verdadero tratamiento quirúrgico de la angina de pecho debe entrar en consideración en todos los casos rebeldes a cualquier otra forma terapéutica, a condición, naturalmente, de que el carácter anginoso de las crisis dolorosas haya sido diagnosticado con toda certeza.

Son *contraindicación* formal el infarto de miocardio reciente y las crisis subintrantes con importantes modificaciones del electrocardiograma sospechosas de que se esté fraguando una trombosis coronaria. En estos casos, con peligro de muerte inminente, la intervención ofrece muy graves riesgos y beneficios inciertos.

En teoría, las intervenciones nerviosas estarían indicadas para los casos en los que predomina el factor funcional o espasmódico; y las intervenciones de revascularización, para los casos con una esclerosis coronaria evidente y extensa. Pero en la práctica la tiroidectomía ha sido ya casi abandonada por no haberse comprobado su eficacia, y las intervenciones capaces de modificar el substrato anatómico fundamental son de gran riesgo y sólo muy recientemente han pasado de su fase de experimentación animal a la clínica humana. Quedan en general como más factibles, aunque con la limitación de ser en la mayoría de los casos un tratamiento sintomático, las intervenciones sobre el simpático cervicodorsal.

A pesar de la diversidad de métodos propuestos, el número de anginosos que el cardiólogo confía al cirujano no es muy grande. Ello se debe a que este tipo de intervenciones adolece de grandes defectos: no siempre proporciona el alivio buscado y frecuentemente van seguidas de complicaciones, a veces mortales. No obstante, debe tenerse en cuenta que la enfermedad sobre la que se actúa tiene un pronóstico «*quoad vitam*» muy variable, aunque con un corto promedio de sobrevivencia, en la que cada crisis anginosa puede ser el inicio de una trombosis coronaria y de la muerte. Por ello, y por ser la única guía un síntoma tan subjetivo como es el dolor anginoso, es muy difícil juzgar del beneficio de los variados tratamientos médicos propuestos, y aún con mayor razón de los tratamientos quirúrgicos.

A los tratamientos quirúrgicos se les pide con urgencia la desaparición del dolor anginoso cuando no ha podido lograrse médicamente. Si pueden conseguir esto, aunque sólo sea en una pequeña porción de estos casos desesperados merecen un buen margen de confianza y de agradecimiento. Si además ofrecen la posibilidad de curación de la enfermedad, merecen nuestros mayores alientos.

S U M M A R Y

A critical appraisal of the various methods proposed for the surgical treatment of angina pectoris is presented. After a short historic summary, the physiopathological

bases, techniques and results of the different operations are studied. The general indications of the surgical treatment and of each method in particular are also discussed. It is accepted that, at the present moment, the more feasible operations are that which act upon the cervico-dorsal sympathetic chain although, in the majority of cases, their results are limited to a symptomatic relief. A good deal of confidence can be put, however, on the revascularization operations, which try to act upon the pathological substratum of the disease. Although they have been only recently introduced in human clinic, they have already given hopeful results.

BIBLIOGRAFÍA

- ARNULF, G. — *La résection du plexus préaortique dans l'angine de poitrine*. Arch. Mal. Coeur et Vaiss., 42 : 1191, 1949.
- BAILEY, C. P.; GECKELER, G. D.; TRUAX, R. C.; LIKOFF, W.; ANTONIUS, N. A.; ANGULO, A. W.; REDONDO-RAMÍREZ, H. P. y NEPTUNE, W. — *Arterialization of the coronary sinus*. J.A.M.A., 151 : 441, 1953.
- BECK, C. S. — *The development of a new blood supply to the heart by operation*. Ann. Surg., 102 : 801, 1935.
- BECK, C. S. — *The coronary operation*. Am. Heart. J., 22 : 539, 1941.
- BECK, C. S. — *Revascularization of the heart*. Ann. Surg., 128 : 854, 1948.
- BLUMGART, H. L.; LEVINE, S. A. y BERLIN, D. D. — *Congestive heart failure and angina pectoris. The therapeutic effect of thyroidectomy on patients without clinical or pathologic evidence of thyroid toxicity*. Arch. Int. Med., 51 : 866, 1933.
- COFFEY, W. B. y BROWN, P. K. — *The surgical treatment of angina pectoris*. Arch. Int. Med., 31 : 200, 1923. — 34 : 417, 1924.
- CUTLER, E. C. y HOERR, S. O. — *Total Thyroidectomy for heart disease: five year follow-up study*. Ann. Surg., 113 : 245, 1941.
- DANIELOPOLU, D. y HRISTIDE. — *Recherches sur la sensibilité cardiaque. Possibilité d'améliorer l'angine de poitrine par la résection des racines postérieures ou des nerfs spinaux*. Compt. rend. Soc. Biol., 88 : 271, 1923. — Bull. et Mem. Soc. Med. Hôp. de Paris, 47 : 69, 1923.
- DANIELOPOLU, D. — *L'angine de poitrine et l'angine abdominale*. Masson et Cie. Paris, 1927.
- EPPINGER, H. y HOFER, G. — *Die Therapie der Gegenwart*. Wien. Klin. Wschr., 64 : 169, 1923.
- EPPINGER, H. y HOFER, G. — *Zür Pathogenese und Therapie der Angina pectoris*. Wien. Klin. Wschr., 36 : 334, 1923.
- FAUTEX, M. — *Treatment of coronary disease with angina by pericoronary neurectomy combined with ligation of great cardiac vein; case report*. Am. Heart. J., 31 : 260, 1946.
- FOERSTER, O. — *Die Leitungsbahnen des Schmerzgefühls und die chirurgische Behandlung der Schmerzzustände*. Urban und Schwarzenberg. Berlin, 1927.
- FOERSTER, O. y GAGEL, O. — *Die Vorderseitenstrangdurchschneidung beim Menschen*. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiat., 138 : 1, 1932.
- FRANÇOIS-FRANCK. — *Signification physiologique de la résection du sympathique dans la maladie, l'épilepsie, l'idiotie et le glaucome*. Bull. d. l'Acad. Méd., 41 : 565, 1899.
- HAHN, R. S.; KIM, M. y BECK, C. S. — *Revascularization of the heart. Observations on circulation following arterialization of coronary sinus*. Am. Heart. J. 44 : 722, 1952.
- JONNESCO, TH. — *Traitement chirurgical de l'angine de poitrine par la résection du*

- sympathique cervico-thoracique*. Presse Médicale, 29:193, 1921. — 31:517, 1923.
- JONNESCO, TH. — *Le sympathique cervico-thoracique*. Masson et Cie. París, 1927.
- JONNESCO, TH. — *Angine de poitrine guérie par la résection du sympathique cervico-thoracique*. Bull. de l'Acad. Méd. París, 84: 93, 1920.
- LERICHE, R. — *Cirugía del dolor*. París, 1939.
- LIAN, C.; SIGNIER, F.; LEVEAU y CROSNIER. — *Les infiltrations de novocaïne et résection chirurgicale du plexus nerveuse préaortique dans le traitement de l'angine de poitrine*. Arch. Mal. Coeur et Vaiss., 42:215, 1949.
- LINDGREN, I. y OLIVECRONA, H. — *Surgical treatment of angina pectoris*. J. Neurosurg., 4:19, 1947.
- MANDL, F. — *Weitere Erfahrungen mit der paravertebralen Injection bei der Angina pectoris*. Wien. Klin. Wschr., 38: 759, 1925.
- MANDL, F. — *Paravertebral block in diagnosis, prognosis and therapy*. Grune and Stratton. New York, 1927.
- MILLER, H. R. — *Angina pectoris and myocardial infarction*. Grune and Stratton. New York, 1950.
- O'SHAUGNESSY, L. — *An experimental method of providing a collateral circulation to the heart*. Brit. J. Surg., 23:665, 1936.
- O'SHAUGNESSY, L. — *Surgical treatment of cardiac ischemia. Report of 6 cases pericardio-omentopexy*. Lancet, 232:185, 1937.
- O'SHAUGNESSY, L.; SLOME, D. y WATSON, F. — *Surgical revascularization of the heart. The experimental basis*. Lancet, 1:617, 1939.
- RANEY, R. B. — *A hitherto undescribed surgical procedure relieving attacks of angina pectoris*. J.A.M.A., 113:1619, 1939.
- SERVELLE, M.; SOULIÉ, P.; ROUGEULLE, J.; ISORNI, P.; BOILLET, J. y DELAHAYE, G. — *Artérialisation du sinus coronaire dans les coronarites*. Arch. Mal. Coeur, et Vaiss., 46:1117, 1953.
- SINGER, R. — *Die erste operative Behandlung der Angina pectoris durch Ramicotomia anterior C8-D3*. Wien. Klin. Wchschr., 40: 989, 1827.
- SWELTLOW, G. I. — *Paravertebral alcohol block in cardiac pain*. Am. Heart J., 1: 397, 1925-26.
- THOMPSON, S. A. y PLACHTA, A. — *Experiences with cardiopericardiopexy in the treatment of coronary disease*. J.A.M.A., 152:678, 1953.
- VINEBERG, A. M. y JEWETT, B. L. — *Development of an anastomosis between the coronary vessels and a transplanted internal mammary artery*. Canad. M.A.J., 56: 609, 1947.
- VINEBERG, A. M. — *Development of anastomosis between coronary vessels and transplanted internal mammary artery*. J. Thoracic Surg., 18:839, 1949.
- VINEBERG, A. M. y NILOFF, P. H. — *The value of surgical treatment of coronary artery occlusion by implantation of the internal mammary artery into the ventricular myocardium. An experimental study*. Surg. Gynec. and Obst., 91:551, 1950.
- WHITE, J. C. — *Technique of paravertebral alcohol injections*. Surg. Gyn. and Obst., 71:334, 1940.
- WHITE, J. C. y BLAND, E. F. — *The surgical relief of severe angina pectoris: methods employed and end results in eighty-three patients*. Medicine, 27:1, 1948.