Ars Medica

Año VIII | Febrero de 1932 | N.° 78

Algunas observaciones sobre el estado actual de la cirugía del simpático

Por el doctor F. Ody
de Ginebra

Los resultados que nosotros hemos obtenido durante los últimos cinco años operando en el simpático no nos han permitido siempre compartir el optimismo de ciertos cirujanos, en particular de los americanos. Nos ha parecido interesante comprobarlo con ellos mismos a propósito de una visita a los Estados Unidos y reestudiar las indicaciones operatorias y las técnicas empleadas. A continuación reseñamos sucintamente lo que hemos aprendido.

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN LAS AFECCIONES DEL INTESTINO

Dos grandes grupos de afecciones son tributarios hoy día de esta cirugía especial. La enfermedad de Hirschsprung y ciertos estreñimientos idiopáticos graves en los cuales, hasta el presente, sólo las resecciones cólicas amplias parecían únicamente capaces de proporcionar algún alivio. Wade y Royle (1) en 1927, fueron los primeros en intervenir sobre el simpático en la enfermedad de Hirschsprung.

Este tratamiento se basa en la hipótesis de Gaskell (2) que trabajos posteriores, en particular de Learmonth y Markowitz (3) parecen confirmar. Según estos autores, la excitación del simpático lumbar, espontánea o experimental, inhibe la musculatura del intestino grueso y provoca un espasmo de los esfínteres lisos. Aunque la etiología del megacolon no está definitivamente establecida, el tratamiento quirúrgico actual tiene por fin luchar a la vez contra la dilatación del intestino y el espasmo del esfínter anal. El peristaltismo intestinal está bajo la influencia de las fibras parasimpáticas. Estas fibras son inervadas (Kuré, Ichiko e Ishikawa, 4) por el nervio vago y las raíces posteriores de la médula tóraco-lumbar para el intestino delgado y el hemicolon izquierdo y los nervios pélvicos para la extremidad distal del intestino grueso. Las fibras antagonistas simpáticas procedentes de las astas anteriores de la médula tóraco-lumbar tienen un enlace, sea en los ganglios de la cadena simpática dorso-lumbar, sea por medio de las fibras mielinizadas de los nervios esplácnicos, en los ganglios del plexo celíaco e intermesentérico (Hovelacque, 5). Las fibras postganglionares de los plexos, del intestino

grueso tienen, pues, un doble origen: el uno, los ganglios de la cadena simpática lumbar; el otro, los ganglios torácicos D 7-11 y los grandes ganglios viscerales celíacos e intermesentéricos.

Practicando una ramisección lumbar bilateral (WADE y ROYLE (1) preconizaban desde luego una ramisección lumbar izquierda) no solamente se deja intacto todo el sistema simpático post-ganglionar, sino también el sistema simpático medular dorsal. La ramisección es, pues, una operación incompleta. La extirpación bilateral de la cadena ganglionar lumbar tal como la practican JUDD y ADSON (6) por vía transperitoneal, es insuficiente. Suprime las fibras pre y post-ganglionares lumbares, pero deja subsistir el influjo simpático torácico que desciende por los plexos celíacos intermesentéricos y mesentéricos.

La operación mejor aparentemente debería practicarse a la vez sobre la cadena lumbar y sobre los grandes ganglios del abdomen superior; pero destruiría no solamente las fibras simpáticas, sino también las fibras parasimpáticas del nervio vago. De hecho, la gangliectomía lumbar produce ya mejores resultados que la ramisección, y es aun hoy día la operación preferida en la Clínica MAYO de Rochester. RANKIN y LEARMONT (7) no obstante, acaban de preconizar una operación más especialmente destinada a los éxtasis de tipo sigmoido-rectal. Esta intervención comporta la resección del plexo mesentérico inferior y del nervio presacro. Cuando se practica en el sitio en que las dos clases de fibras de que ya hemos hablado, torácicas y lumbares, se han reunido, constituye la operación más radical. Deja privado de toda inervación simpática, el territorio de la mesentérica inferior y el recto; dejando, no obstante, subsistir la vía sensitiva que sube por los ganglios hipogástricos, los nervios pélvicos y las raíces S 2, S 3 y S 4, y que es indispensable para una función de defecación normal.

Es verdad que esta operación no suprime las fibras de la porción distal del intestino grueso que proceden, por medio del plexo hipogástrico, de los ganglios sacros. Al menos esta influencia es exclusivamente post-ganglionar y del mismo orden que la de los ganglios periféricos intramurales, puesto que los ganglios sacros no reciben ninguna fibra conectriz preganglionar. Y como que la lesión del megacolon está con frecuencia localizada en el hemicolon izquierdo y recto, se concibe el buen resultado que se podrá así obtener por el aislamiento tan sólo de la sigmoidea y del recto, en ciertos casos de enfermedad de Hirschsprung. He aquí dos casos aparentemente idénticos que hemos podido observar en Rochester, en los cuales la indicación operatoria fué la misma por dos procedimientos diferentes.

Obs. n.º 1. Daniel L., de 6 años de edad, ha presentado después de su nacimiento un estreñimiento pertinaz y un abdomen ancho que se ha dilatado progresivamente. En la actualidad este pequeño enfermo no hace una sola evacuación sin un enema. Estos se le administran cada dos días.

Status. Niño caquéctico, con un abdomen muy ensanchado; el intestino grueso es palpable y el peristaltismo visible. A los Rayos X: Distensión marcada de todo el intestino grueso, desde el ciego hasta la sigmoidea con elevación notable del diafragma. Orina y sangre normales.

Operación: (Dr. ADSON) 14, VII, 31. Ganglionectomía lumbar, bilateral.

Obs. n.º 2. Patricia M., niña de 8 años, que aparte de la escarlatina y el sarampión ha gozado de buena salud hasta la edad de 3 años. En dicha época tuvo una crisis de diarrea grave que duró 6 semanas La radiografía reveló entonces un megacolon. Durante un año y medio

esta niña siguió teniendo cada 2 ó 3 meses crisis de diarrea que duraban 3 ó 4 días. En octubre de 1926 tuvo una crisis que duró un mes con 2 ó 3 evacuaciones acuosas al día. Después, durante 3 meses, no pudo evacuar más que con enemas. A pesar del tratamiento (belladona y enemas) este estado ha seguido siendo el mismo. Hace un mes que esta enfermita tuvo una crisis de estreñimiento con fiebre, que se repitió 4 días antes de la admisión.

Status: Niña en mal estado de nutrición. El abdomen está fuertemente abombado con un colon visiblemente dilatado y palpable. Orina y sangre normales. A los Rayos X: Dilatación marcada de toda el asa sigmoidea, el resto del colon está ligeramente distendido.

Operación- (Dr. LEARMONTH) 8, VII. 31. Estando la lesión especialmente marcada en el asa sigmoidea, el operador prefiere en este caso intervenir sobre el nervio presacro y el plexo mesentérico inferior. Estos dos plexos son resecados por vía transperitoneal. El aspecto del plexo mesentérico inferior es un poco particular: Sobre la arteria mesentérica, a 7 h., la rama constituyente derecha del plexo mensentérico inferior es muy voluminosa. La rama izquierda, a 5 h. sobre la arteria, penetra en un ganglio simpático adherido a la arteria. La presencia de este ganglio no es usual.

SCOTT y MORTON (9) han intentado prever, por una especie de *test* preoperatorio, el resultado que podría dar en estos casos la intervención quirúrgica. Este criterio operatorio se basa en la más o menos completa expulsión de un enema baritado bajo el efecto del peristaltismo provocado por la raquianestesia. La anestesia espinal es, en efecto, un medio sencillo de inhibición del simpático preganglionar y de apreciación de la sobreactividad del sistema simpático paravertebral. Ella puede demostrar en particular la naturaleza funcional de ciertos estreñimientos rebeldes.

PROCEDIMIENTOS OPERATORIOS

1. *Ramisección.*—Incisión dirigida hacia atrás a partir del ángulo costo-vertebral y extendiéndose hasta la espina ilíaca antero-superior. Dicha incisión interesa la piel y los músculos hasta el peritoneo, que es separado con el uréter, hacia adelante; los rami L 2, L 3 y L 4 son seccionados por delante del psoas. Esta operación ha sido descrita por ROYLE (1). Puede tener la ventaja de ser extraperitoneal, pero tiene seguramente el defecto grave de necesitar dos largas incisiones bilaterales.

2. *Gangliectomía.* — Esta operación ha sido descrita por ADSON y BROWN (8) en un trabajo al cual remitimos igualmente el lector. Consiste en una incisión abdominal media. A la derecha de la vena cava y a la izquierda de la aorta, el peritoneo posterior se abre hasta por encima de la línea innominada. El uréter es separado hacia afuera, los vasos ligeramente hacia dentro. La cadena ganglionar lumbar aparece entonces contra la columna ósea hasta por delante del psoas. Es extirpada en este trayecto; el ganglio L 1, cuando existe, está ocultado por los vasos renales y el L 5 por los vasos ilíacos. Estos dos últimos ganglios son muy inconstantes.

3. *Sección simultánea del plexo mesentérico inferior y del nervio presacro* (operación de LEARMONTH).—Incisión abdominal media. El peritoneo posterior se abre sobre la línea media del promontorio en el origen de la mesentérica inferior. Inmediatamente por debajo del origen de esta arteria, un grueso filete nervioso arranca, por cada lado de la arteria, del plexo intermesentérico (HOVELACQUE (5) Pb. CXVI). Estas dos ramas simpáticas que van a dar nacimiento al plexo periarterial mesentérico inferior contraen en este sitio adherencias vasculares fáciles de resecar. El nervio presacro se presenta, en medio de

la incisión, inmediatamente por delante de la bifurcación de las arterias ilíacas. Esta técnica es descrita en el trabajo de RANKIN y LEARMONTH (7).

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN LAS AFECCIONES DEL ESTÓMAGO

Como todos los órganos musculares huecos del organismo, el estómago posee sus ganglios periféricos y su plexo intramural. De hecho la desenervación total respeta el peristaltismo gástrico, que modifica, es verdad, de manera durable si no definitiva, retarda, en efecto, la evacuación, entraña la vasodilatación de las paredes y parece moderar la actividad secretora del estómago.

La desenervación gástrica ha podido ser preconizada como método terapéutico. BIRCHER (10) fué uno de los primeros en aplicarla; LATARJET (11), WERTHEIMER (12) y más tarde ALVAREZ (13) en la clínica Mayo hicieron un estudio muy documentado. La úlcera gástrica, las crisis tabéticas, pero sobre todo las gastropatías de tipo funcional constituyen las principales indicaciones operatorias. C. H. MAYO (14) la ha practicado igualmente con éxito en una serie de casos de úlcera duodenal.

En todas estas operaciones se trata de una desenervación total o parcial del órgano, afectando siempre a la vez sobre el simpático y sobre las fibras del vago. Los nervios del estómago constituyen, en efecto, dos pedículos: el pedículo coronario de la pequeña curvadura y el pedículo suprapilórico emanante de los nervios del hígado. Es pues, posible realizar la desenervación más o menos completa del órgano o de limitar ésta a un territorio definido, pero las anastomosis de los neumogástricos y del plexo celíaco impiden un aislamiento nervioso vagosimpático. Los nervios gástricos posteriores (vago) en particular contraen numerosas anastomosis con el plexo simpático que rodea la arteria coronaria gástrica.

Debemos mencionar la idea de PIERI (15), que preconiza la sección electiva del vago o de los esplácnicos, a distancia, por vía mediastínica posterior. La excitación del extremo periférico del vago provoca, en efecto, movimientos peristálticos de todo el canal digestivo del esófago al intestino grueso y exagera los movimientos ya existentes. Al contrario, la estimulación de los esplácnicos detiene estos movimientos y hace contraer los esfínteres cardíaco, pilórico e ileocólico. Mas como la sección de uno u otro de estos nervios no modifica de una manera esencial ni la progresión del bolo alimenticio ni la vascularización o las secreciones ordinarias del estómago y del intestino, esta operación no tiene las ventajas de una operación abdominal más fácil.

La sección de los esplácnicos deja por otra parte intactas todas las fibras postganglionares celíacas. Ella no es, pues, más que una simpatectomía parcial de un órgano cuyo automatismo altamente diferenciado y autónomo ya reacciona débilmente a la desenervación total.

Técnica de la desenervación actual del estómago.—Incisión supraumbilical media. A lo largo de la pequeña curvadura es fácil encontrar los nervios coronarios anteriores. Los nervios suprapilóricos son más difíciles de aislar. Se les hará aparecer por tracción hacia abajo del canal pilórico y el bulbo duodenal seccionando la hojilla anterior del ligamento hepato-duodenal. Los nervios posteriores de la pequeña curvadura son los más difíciles de descubrir debido a las adherencias casi habituales en esta región. La arteria coronaria

es el punto de referencia. Se puede completar esta desenervación por una simpatectomía periarterial de la arteria gastroepiloica derecha y de la arteria coronaria. Para más detalles recúrrase a los trabajos 10, 11 y 12.

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN LAS AFECCIONES DEL CORAZÓN

Aunque en los capítulos precedentes la experiencia parece consagrar la operación más radical, es decir, la más ampliamente destructiva de las vías simpáticas, la cuestión del tratamiento de la angina de pecho va a conceder particularmente valor a la intervención parcial.

Como para la mayoría de las afecciones precedentes, la verdadera etiología de la angina de pecho es hipotética. Puede estar ligada a una afección cardíaca o presentarse independientemente de toda lesión del corazón, formando ella sola toda la enfermedad. El tratamiento no es, pues, causal sino sintomático y el hecho de tener un tratamiento único para todo un grupo de afecciones distintas hace ya descontar resultados variables.

La causa del síndrome anginoso es objeto de numerosas teorías. La que sirve de base a las intervenciones sobre el simpático admite que el angor pectoris es la expresión de un trastorno funcional espasmódico de los vasos coronarios. Se sabe que las fibras centrípetas del corazón pasan en la médula por los rami comunicantes de las raíces C 8 y D 4. Esta distribución explica las irradiaciones dolorosas intercostales de la angina de pecho e inversamente la angustia que acompaña a veces la simple neuralgia intercostal reumática. Otras vías sensitivas aprovechan el simpático cervical para ganar el ganglio cervical superior.

Penfield (16), en efecto, ha señalado en la angina de pecho irradiaciones dolorosas hacia el cuello y maxilar. Las contracturas musculares torácicas que se observan a veces se explican por reflejo vísceromotor sobre el asta anterior. Los reflejos vasculares, por el contrario, pueden producirse en el seno mismo del simpático, en los ganglios cervicales en los cuales el plexo cardíaco llega por los nervios cardíacos superiores e inferiores. Estos reflejos parecen seguir vías diferentes. Así las fibras que regulan la tensión arterial han podido ser localizadas en el tronco del simpático y en el ganglio superior mientras que los filetes que gobiernan el ritmo cardíaco asentarían en el ganglio estrellado. Es difícil, por lo tanto, localizar el reflejo perturbador y de explicar, de una manera útil para la clínica, la variedad de manifestaciones que caracterizan la angina de pecho, en particular de los reflejos vasomotores cuyos efectos, según que caminen por las fibras aceleradoras o frenadoras del corazón, o por los filetes presores o depresores, pueden ser contradictorios.

Lo que importa es seccionar las fibras simpáticas que vehiculan estas excitaciones a fin de no solamente curar al enfermo de sus reacciones subjetivas angustiosas y dolorosas, sino privar al corazón de todas sus excitaciones anormales que prolongan la crisis y constribuyen a entretener y agravar las lesiones del miocardio y de la aorta. Mandl (17) en 1924, ha tenido el mérito de idear una prueba por bloqueo a la percaína de los filetes simpáticos cardíacos, que nos permite apreciar en qué medida la simpatectomía puede obrar, y elegir así los casos realmente susceptibles de ser curados por esta terapéutica.

¿Cuáles son las operaciones practicadas? Teóricamente la operación lógica es la que,

si empleamos el mismo razonamiento que para el abdomen, que comporte la excisión de todas las vías simpáticas cardíacas. Esta es la operación de JONNESCO, que él ejecutó por la primera vez en un caso de angina de pecho en 1917 y a la cual ha permanecido fiel. Dicha operación comporta la extirpación de toda la cadena simpática cervical, del ganglio superior al segundo ganglio dorsal. Deja subsistir los rami D 2, D 3 y D 4; mas como elimina el elemento principal que es el desorden de los reflejos simpáticos vasomotores, no tiene necesidad de volver indoloras las crisis que ella pretende suprimir.

Esta intervención no es ideal, puesto que suprime el ganglio estrellado que es el centro de asociación de los reflejos coordinadores cardiopulmonares. DANIELOPOLU (18), LERICHE (19) y más recientemente FONTAINE (20) se han extendido sobre estos trastornos y se han hecho los promotores de operaciones más conservadoras. DANIELOPOLU ha preconizado la simpatectomía cervical superior, es decir, de toda la cadena hasta el ganglio estrellado no incluído. LERICHE (21) ha propuesto en el Congreso de Nancy de 1925 la operación más conservadora, o sea, la ramicotomía cervical inferior uni o bilateral.

En América esta cirugía sigue una doble corriente. Algunos cirujanos prefieren a toda operación las inyecciones de alcohol de los rami D 8 D 4. Esta es la intervención de SWETLOW (22) que yo he visto repetir por WHITE (23) en Boston y por ARCHIBALD en Montreal. Esta terapéutica ha nacido de las inyecciones a la percaína hechas con fines diagnósticos. Otros, como ADSON, CRAIG y LEARMONTH, practican la extirpación sistemática de los dos ganglios estrellados, por vía posterior. He aquí, como ejemplo, algunas notas sobre un caso que nos ha parecido interesante por la manera como fué establecida la indicación operatoria.

Obs. n.º 3.—Anamnesis: J. B., de 45 años de edad, que a los 32 empezó a padecer sus primeras crisis cardíacas. Estas aumentaron poco a poco de intensidad. Están localizadas en el esternón y en los dos brazos, pero especialmente en el izquierdo. Estas crisis son provocadas por la fatiga y los enervamientos. Duran de 1 a 2 minutos. El nitrito de amilo calma los dolores bastante regularmente.

Status: 100 pulsaciones regulares. Arterias periféricas normales. Arco senil marcado. Estado cardíaco. Electrocardiograma normal, ligero aumento del segundo ruido, nada de soplo; a los Rayos X el mediastino es normal. Wassermann negativa. Orina normal.

Tratamiento anterior: El 13 de julio de 1931 se inyecta novocaína en la cadena simpática izquierda C7, D1, D2, D3, D4 y D5. La mano izquierda se vuelve más caliente que la derecha. Se hacen subir y bajar cuatro pisos al enfermo, lo que produce disnea y acelera el pulso hasta 136, pero sin provocar crisis ni dolor. El pulso vuelve al número normal en 4 minutos.

Operación: (Dr. ADSON). El 14 de julio de 1931: Resección bilateral del ganglio estrellado, por vía posterior.

Consecuencias operatorias: Simples. El 30 de julio el enfermo abandona la clínica. No ha tenido más crisis ni angustias después de la operación y se encuentra muy bien.

INTERVENCIONES

Resección de la cadena cervical.—Operación de JONNESCO (24). Incisión a lo largo del borde posterior del esternocleidomastoideo en toda su altura. Se inclina el paquete vascular hacia delante. El simpático está situado en la aponeurosis prevertebral, que hay que abrir. El ganglio superior con frecuencia está unido a ella y se deja separar con ella. La resección se hace de arriba abajo y el tronco del simpático sirve de hilo conductor para la re-

sección más delicada del ganglio estrellado. Esta operación, que nosotros hemos practicado tres veces, es relativamente fácil.

Simpatectomía cervical superior.—Esta operación no representa más que un tiempo de la operación precedente. Es la operación preferible en los casos de irradiaciones dolorosas hacia el maxilar inferior. Entraña la resección del ganglio cervical superior.

Resección del ganglio estrellado.—Hay dos vías de acceso. La vía anterior ha sido muy bien descrita por LERICHE (25). Este autor subraya en su descripción la dificultad de una extirpación completa en los casos en que el ganglio estrellado está dividido y que existe un ganglio cervical inferior y un primero dorsal. El ganglio principal en estos casos es el que se encuentra detrás de la arteria vertebral. La técnica no es más que un tiempo de la extirpación total del simpático cervical.

La dificultad de penetrar en el tórax lo suficientemente bajo, en particular en los casos de enfermedad de Raynaud en que conviene seccionar todos los rami que desembocan en el plexo braquial y de los cuales, los más inferiores, desde el segundo ganglio dorsal al primer nervio intercostal, son inaccesibles por la vía anterior, ha hecho buscar otra vía de acceso al ganglio estrellado. HENRY (26) ha propuesto la vía posterior con resección de la extremidad vertebral de la segunda costilla. ADSON (8) ha preconizado más tarde, en 1929, la ablación de la extremidad de la primera costilla. Una incisión mediana desde C 6 a D 3 permite una operación bilateral.

Ramicotomía cervical inferior.—Operación de LERICHE (21). El descubrimiento del ganglio estrellado se hace por medio de una incisión de 6 a 8 cm. a través de las dos ramas del esternocleidomastoideo, por encima de la clavícula. El músculo omohioideo se secciona. Se inclina hacia dentro el paquete vásculo-nervioso y hacia afuera la tiroidea inferior. Se penetra profundamente en el tórax hasta el cuello de la segunda costilla. La operación propiamente dicha entraña la preparación y la sección de los rami que se destacan del borde externo del ganglio estrellado.

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN LAS AFECCIONES DEL PULMÓN

La excitación del vago provoca en el animal la constricción de los bronquios mientras que la estimulación de las fibras aferentes del ganglio estelar y de las fibras postganglionares D 2, D 3 y D 4 tiene por efecto la dilatación de estos mismos conductos y la vasoconstricción de los vasos pulmonares. Por esto ha parecido lógico tratar el asma, cuya etiología más probable es la de un espasmo de los músculos bronquiales, por la sección del nervio vago.

No obstante, el antagonismo vago-simpático del pulmón no está aún definitivamente establecido en el hombre y, como para el estómago, las operaciones efectuadas exclusivamente sobre el vago no han dado los resultados que se esperaban. Las resecciones simpáticas, aunque aparentemente paradójicas, se han mostrado mejores y por este motivo se recurre a la resección del ganglio estelar en el tratamiento quirúrgico del asma. Siendo en parte los nervios cruzados, la intervención unilateral obraría sobre los dos lados. La excisión bilateral de los ganglios estrellados daría, por lo tanto, mejores resultados, y entre 98 casos, GÖBELL (27) cuenta 42 por 100 de buenos resultados y 30 por 100 de mejorías.

Una operación que parece más fisiológi-

ca es la resección bilateral de los nervios bronquiales posteriores. Como estos nervios están compuestos a la vez de fibras vagas parasimpáticas y de fibras grises, esta operación sería una enervación si no completa del pulmón, al menos de todo el árbol bronquial, puesto que los nervios bronquiales anteriores según BRAEUKER (28) no van a los bronquios. Este tratamiento estaría particularmente indicado en el asma esencial. Los raros casos de asma reflejo, en que la crisis espasmódica es debida a una substancia química irritativa del sistema pulmonar autónomo, serían igualmente influídas de un modo favorable por esta intervención.

INTERVENCIONES

1. *Resección del ganglio estelar.*—Esta operación se hace ordinariamente por vía anterior. En efecto, es imposible por la vía posterior de ADSON o de HENRY alcanzar todos los filetes grises que parten de los ganglios D 2, D 3 y D 4.

2. *Resección de los nervios bronquiales posteriores.*—Al acceso transpleural de KÜMELL del mediastino posterior (29) se prefiere la vía que PIERI (30) describió en 1928: Después de incisión paravertebral vertical de la 5.ª a la 8.ª costilla, resección de cerca de 5 cm. de las extremidades vertebrales de las costillas 6 y 7. La pleura es despegada después de seccionar los ligaligamentos pleurovertebrales. El bronquio se toca con el dedo y el nervio es fácilmente identificado. Las ramas que él emite en este lugar son entonces divididas.

PHILLIPS y SCOTT (31) han interrumpido con éxito además de los filetes vagosimpáticos, la mayor parte de los rami del plexo pulmonar posterior.

La cirugía del simpático en las enfermedades de Raynaud y de Buerguer, las esclerodermias y ciertas úlceras varicosas.—En todas estas afecciones, ya se trate de un estado de receptividad exagerada del simpático central como en la enfermedad de Raynaud (Thomas LEWIS (32)) o de una esclerosis vascular con contractura refleja, como en la arteritis obliterante (Edgar ALLEN (33)), la simpatectomía no obra más que sobre el espasmo arterial. Es claro que ella es incapaz de quitar el obstáculo que oponen a la corriente sanguínea las estrecheces arteriales o los engrosamientos vasculares.

Ahora bien, el tono muscular y el calibre de las arterias están regidos por el centro simpático del diencéfalo. El influjo motor se transmite a través del eje cerebral y la médula por las neuronas simpáticas de las columnas laterales de las astas anteriores. Estas neuronas preganglionares forman los rami comunicantes blancos y toman la vía de las raíces anteriores de los nervios intercosto-lumbares D 1- L 2. Estos rami conducen igualmente fibras parasimpáticas cuya presencia ha sido demostrada en las raíces posteriores de todos los nervios espinales. La excitación eléctrica del extremo periférico de las raíces sensitivas provoca, en efecto, una vasodilatación activa (BAYLISS, 34). Las fibras blancas preganglionares dorso-lumbares se articulan en los ganglios simpáticos de la cadena ganglionar con las células cuyas fibras forman los rami grises. Estos últimos desembocan en todos los nervios raquídeos de C 1 a S 5.

El vehículo de la excitación simpática vasomotriz es, pues, el nervio periférico que alcanza la arteria en sus diferentes niveles segmentarios. KRAMER y TODD (35), POTT (36), han demostrado, en efecto, que

la excitación motriz simpática no progresa a lo largo de las arterias, puesto que la distribución de los nervios vasomotores es somática como la inervación músculo-cutánea cerebro-espinal (*). Los que practican la resección del simpático periarterial, como LERICHE (37) del cual es el mérito de haber demostrado en estos casos el valor de la simpatectomía, deben, pues, conocer sus resultados inconstantes. Como existe un plexo periarterial y los ganglios intramurales, cuya función establece la continuidad de los movimientos de la arteria, los éxitos que cuentan todas las simpatectomías parciales no son excluídos, pues al suprimir de los vasos sus redes nerviosas ya suprimen en parte el origen de ciertos reflejos perturbadores.

Asimismo la ramisección lumbar que priva a los ganglios de la cadena simpática de la influencia central e interrumpe casi toda comunicación entre los centros medulares y los vasos de los miembros inferiores (pues recordaremos que las fibras preganglionares no existen más que entre los nervios raquídeos D 1-L 2 y la cadena simpática paravertebral) no ha dado tan buenos resultados como la gangliectomía. La ramisección deja, en efecto, subsistir todas las fibras postganglionares mientras que la gangliectomía interrumpe no parcialmente sino sobre todo el trayecto de una arteria, a la vez las excitaciones motrices centrales y ganglionares.

Todos los neurocirujanos americanos que se me ha permitido ver operar en el simpático, WHITE, PUTNAM, MONRO, BAILEY, ADSON, CRAIG, LEARMONTH, MACKENZIE, PENFIELD, SACHS, etc., etc., practican hoy día la ganglionectomía en todos los casos en que el elemento terapéutico que se desea obtener, es una vasodilatación activa. Ellos miden los efectos de una manera preoperatoria sea por la inyección de novocaína en el ganglio estrellado, o bien por una raquianestesia cuando se trata de los miembros inferiores. WHITE (38) practica en estos últimos casos, de acuerdo con los hechos expuestos más arriba, la novocainización del nervio ciático. Estos *tests* son más electivos que la inyección de vacuna tífica cuya reacción puramente cualitativa es sin embargo de un empleo corriente en los Estados Unidos. La fiebre que sigue a la administración subcutánea de cincuenta millones de bacilos muertos provoca una vasodilatación periférica, cuya apreciación por medio del potenciómetro da la medida de lo que se tiene derecho a esperar de la intervención quirúrgica.

TÉCNICAS OPERATORIAS

1. *Resección del ganglio estrellado por vía posterior* (véase más arriba).—En estos casos sobre todo es donde la resección del ganglio estrellado se muestra preferible por vía posterior. En efecto, con frecuencia, el segundo ganglio dorsal envía por su lado externo fibras grises al primer nervio intercostal. Conviene, pues, no sólo extirpar el ganglio estrellado sino también preparar las últimas raíces del plexo braquial si se quiere obrar sobre todos los vasos del brazo y de la mano. El doctor ADSON nos ha mostrado varias veces filetes nerviosos emanando directamente del simpático torácico sin conexión con el ganglio estelar. WHITE (39) ha publicado un dibujo. Ellos explican ciertos trastornos persis-

(*) La carótida parece ser una excepción de esta regla. Su plexo periarterial es, en efecto, el único sector de las excitaciones simpáticas que van del ganglio cervical superior al cerebro y a la cabeza.

tentes, en particular de la porción cubital de la mano, en enfermos operados por vía anterior.

2. *Resección de los ganglios lumbares.* —La resección de los ganglios lumbares tiene la ventaja sobre la ramisección de no necesitar más que una sola incisión. (Técnica descrita precedentemente.)

Cuando las lesiones se extienden a los cuatro miembros la resección simultánea de los ganglios estrellados y de los ganglios lumbares es evidentemente necesaria.

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN LAS AFECCIONES ARTICULARES

Aquí, como en las afecciones vasculares, JABOULAY (40) fué uno de los primeros en preconizar la simpatectomía. Actualmente las resecciones simpáticas constituyen el tratamiento preferible de las osteoporosis articulares post-traumáticas y de ciertas artritis crónicas. La simpatectomía periarterial ha sido preconizada. FLORESCO (41) ha publicado los resultados de LERICHE. Nosotros mismos hemos obtenido dos resultados excelentes tratando dos casos de atrofia de Sudeck por denudaciones arteriales. La ganglectomía se ha mostrado, no obstante, mejor, sobre todo en el tratamiento de ciertas lesiones inflamatorias articulares.

Las clasificaciones de las artritis son numerosas. Se basan en las etiologías más variadas y cada una tiene sus ventajas en la elección de una terapéutica. La adoptada actualmente en la Clínica Mayo de Rochester es la clasificación de HENCH (42). Bástenos saber que las "artritis infecciosas crónicas no específicas" designadas en esta clasificación como especialmente susceptibles de curar por tratamiento neuroquirúrgico son igualmente denominadas por otros autores sea artritis atrófica, proliferativas, reumatoides o periarticulares. Nosotros no entraremos, pues, en detalles. Según HENCH, HENDERSON, ROWNTREE y ADSON (43), estas artritis no son jamás neurogénicas como SPENDER (44) había supuesto, y la simpatectomía no obra más que por la vasodilatación y el aumento de temperatura que provoca. Como esta vasodilatación es sobre todo marcada en las extremidades distales de los miembros, son las artritis de los dedos, de las muñecas las más favorablemente influídas. Pero si la mejor nutrición de los tejidos periarticulares puede aportar algún alivio, es incapaz de modificar las deformaciones óseas y los trastornos estáticos que de ellas resultan.

La operación no está indicada más que en los casos en que un tratamiento conservador largamente aplicado ha fracasado, y que un examen por administración intravenosa de vacuna tífica o por ingestión de alcohol, raquianestesia o novocainización de los nervios periféricos ha demostrado que las arterias son susceptibles de vasodilatación suficiente.

Técnicas operatorias.—La intervención es la misma que en la enfermedad de Raynaud.

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN CIERTOS TRASTORNOS TRÓFICOS DE LAS EXTREMIDADES

En estos casos la simpatectomía obra como en la enfermedad de Raynaud por el aumento del aflujo sanguíneo sin obrar sobre las causas etiológicas o patológicas de la afección. He aquí un ejemplo que hemos podido observar en Rochester.

Obs. n.º 4.—Anamnesis: Catalina E., de 25 años, que a la edad de 12 años empezó a arrastrar su pierna izquierda. A los 18 años, sin causa aparente, al mismo tiempo que la parálisis izquierda se exageraba, le apareció una supuración en el dedo pequeño. La enferma ha sufrido desde entonces varias operaciones en este pie. El hueso fué raspado varias veces. También se le ha practicado una tenotomía para mejorar la posición del pie. Después de algunas mejorías temporales esta supuración ha recidivado acompañada de un dolor sordo y exagerado a la menor fatiga.

Status: La región sacra presenta una cavidad con algunos pelos. El pie izquierdo está más frío que el derecho. Está cianótico y presenta una úlcera trófica debajo de la extremidad del quinto metatarsiano. Bajo el punto de vista neurológico se comprueba una debilidad del tobillo y de los músculos peroneos izquierdos El examen de la sensibilidad demuestra una hipoestesia marcada de los segmentos L 3-5 y de todos los segmentos sacros. A los Rayos X se ve una destrucción distal de las extremidades de los metatarsos 4 y 5 y una espina bífida oculta interesando las vértebras L 5 y todas las sacras. Sangre y orina normales. Wassermann negativo.

Operación: El 15 VII (Dr. Adson).—Ganglionectomía lumbar bilateral transperitoneal.

Consecuencias operatorias: El 30 XII. La supuración ha disminuído notablemente. La úlcera se cicatriza de una manera satisfactoria. La temperatura de los dos pies es igual y aumentada. Los dolores han desaparecido.

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN CIERTOS ESTADOS ESPÁSTICOS

La ramisección ha sido propuesta por Royle (45) como medio de disminuir ciertas espasmodicidades musculares de los miembros consecutivas a lesiones centrales. Esta terapéutica se basa en la hipótesis de que la tonicidad muscular es disminuída experimentalmente por la sección de los rami comunicantes grises. Wertheimer y Bonniot (46) han consagrado un libro muy bello a esta cuestión.

Un hecho importante hay que retener, y es que las fibras simpáticas, cuando son estimuladas, no provocan jamás ni contracciones, ni aumentan la tonicidad de los músculos, y que cuando se las corta no suprimen el tono muscular. Cobb (47) y Dusser de Barenne (48) han demostrado igualte que la rigidez de descerebración no se modifica por la sección del simpático. Se han registrado numerosos fracasos en la parálisis agitante, la degeneración de la médula, las hemiplejías, la enfermedad de Little.

La simpatectomía puede ser indicada en los casos en que la afección espástica provoca trastornos tróficos secundarios contra los cuales la vasodilatación activa puede constituir una terapéutica eficaz. Entonces es la indicación operatoria del capítulo precedente.

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN CIERTOS ESTADOS DOLOROSOS

A) *Del abdomen.*

El nervio vago no es la vía de las excitaciones dolorosas de las vísceras. Es el simpático y los rami comunicantes cuyas fibras sensitivas toman la vía de las raíces posteriores o incluso las raíces anteriores. Así se explica el fracaso de ciertas radicotomías hechas para curar los dolores transmitidos por el simpático. Igualmente, el hecho de que el dolor pueda subir por la cadena simpática dorsal explica el fracaso de ciertas cordotomías.

Después de los trabajos de Läwen (49) en 1923 sobre la anestesia paravertebral diagnóstica, de von Gaza (50) en 1924 so-

bre la neurectomía y las inyecciones de alcohol paravertebrales terapéuticas, sabemos tratar buen número de afecciones dolorosas de las vísceras, en particular de los estados de neurosis vaso y enteromotriz en que el dolor no es más que una manifestación de disfunción neurótica más general. Seccionando los rami vemos que se puede no sólo suprimir el dolor sino también los reflejos capaces de producir espasmos arteriales y de la alteración secundaria de las vísceras.

SCRIMGER (51) y más recientemente WERTHEIMER (53) han publicado excelentes resultados obtenidos por la remisección. Esta operación tiene tanto más valor cuanto que es fácil por medio de una anestesia paravertebral prever los resultados y elegir los enfermos. Incluso en la tabes, como han demostrado LERICHE y FONTAINE (52) von BOGAERT y VERBRUGGE (54), esta operación se ha mostrado ser útil.

En los casos de dismenorrea o de dolores localizados en la vejiga o el recto, o para calmar los dolores de una hipertrofia maligna de la próstata, se prefiere a la operación de von GAZA (50) la resección del plexo hipogástrico superior que COTTE y DECHAUME (55) han preconizado en ginecología y que permite seccionar los filetes nerviosos sensibles siempre observando si existen lesiones de la pelvis.

Recientemente, PIERI (56) ha propuesto para los dolores de la cistitis tuberculosa añadir a la resección del nervio presacro la sección bilateral del cordón simpático a nivel de la 5.ª vértebra lumbar y la ramisección de los primeros ganglios sacros, con alcoholización de los nervios pudendos en caso de dolores del lado de la uretra posterior. Ya volveremos sobre esta cuestión al hablar de estas intervenciones en ginecología y urología.

Técnica:

1. *Operación de von* GAZA (50).—Por medio de una incisión paravertebral vertical de 12 cm., se reseca la extremidad vertebral de la costilla y la apófisis transversa situadas por encima del nervio que se quiere seccionar. Von GAZA reseca el ganglio raquídeo y la porción del nervio intercostal inmediatamente adyacente. La preparación de los rami tan solo y su sección es, por lo tanto, teóricamente suficiente.

2. *Operación de* COTTE *y* DECHAUME (55).

La operación de Learmonth, precedentemente descrita, no es más que una modificación de ésta. (Véase más arriba.)

3. *Operación de* PIERI (56).—Por laparatomía subumbilical se llega al simpático pelviano. Se secciona el nervio presacro. Los ganglios sacros se preparan de cada lado y por detrás del recto por incisión del peritoneo posterior sobre uno de los lados del recto. La operación entraña la sección bilateral de los cordones simpáticos entre la cadena lumbar y sacra y la sección de los rami comunicantes de los primeros ganglios sacros. Los nervios erectores quedan intactos.

B) *Del tórax.*

En ciertos casos de carcinoma pulmonar y de adherencias tuberculosas del vértice, la inyección de alcohol del ganglio estelar y de los primeros nervios intercostales puede calmar los dolores (SWETLOW y WEINGARTEN (57)). La inyección paravertebral previa a la novocaína permitirá prever la utilidad de una alcoholización de estos nervios.

C) *En las extremidades.*

Las causalgias de ciertos amputados fueron tratadas con éxito sea por simpatectomía periarterial, sea por ramisección. Resultados análogos se obtuvieron por las inyecciones de alcohol en las partes periféricas de los nervios culpables. La primera de estas operaciones parece, no obstante, superior ARCHIBALD (58) en la gangrena inminente. En realidad, ninguno de estos métodos es infalible, y la cordotomía es a menudo necesaria para calmar los dolores.

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN LAS AFECCIONES GINECOLÓGICAS

Ya hemos mencionado el tratamiento de ciertos dolores esenciales del aparato genital de la mujer por la sección de los nervios sensitivos simpáticos. No obstante, la cuestión de la simpatectomía no se resume en ginecología a la simple interrupción de las fibras centrípetas. La sección de las fibras simpáticas motrices puede provocar una vasodilatación activa de todo el territorio tributario cuya acción puede constituir un elemento terapéutico antiflogístico. Esta vasodilatación puede asimismo mejorar ciertos estados de mala nutrición orgánica como las hipoplasias uterinas con oligo-hipomenorrea. Hay que convenir que en estos casos la simple sección del nervio presacro no da siempre los resultados deseados.

Las fibras preganglionares, cuyo origen está en la médula dorso-lumbar, descienden hasta el plexo hipogástrico inferior y tal vez hasta los ganglios intramusculares de los órganos de la pelvis, tomando la vía de los grandes plexos abdominales. Estas fibras, es verdad, son interrumpidas por la sección del nervio presacro. Pero como hemos visto para la enfermedad de Raynaud, la acción vasomotriz del simpático está principalmente bajo la influencia de los ganglios de la cadena simpática y de las fibras postganglionares. Ahora bien, si un cierto número de estas fibras son seccionadas a nivel del nervio presacro un gran número permanecen absolutamente intactas en los plexos periarteriales, los plexos espermáticos y las ramas eferentes de la cadena ganglionar sacra.

Esto explica los primeros resultados obtenidos por JABOULAY (60) al excindir la cadena simpática pelviana y los de LERICHE (61) al practicar una simpatectomía periarterial de las arterias hipogástricas y ováricas. Estas operaciones son, como la de COTTE y DECHAUME (56) simpatectomías parciales y como tales pueden ser suficientes, pero no son siempre constantes en sus efectos, sobre todo cuando la terapéutica descontada es una vasodilatación duradera de los órganos.

Una operación más radical sería la extirpación del plexo hipogástrico inferior o ganglio de Frankenhäuser. Esta intervención interrumpiría a la vez las fibras pre y postganglionares dorso-lumbares y los filetes eferentes motores del simpático sacro. Pero ella seccionaría también las vías sensitivas y parasimpáticas vehiculadas por los nervios de Eckardt y entrañarían una disfunción del aparato esfinteriano de la vejiga. Esto es lo que han constatado ciertos autores, entre otros LATARJET y ROCHET (62) al resecar el ganglio de Frankenhäuser en un caso de cistalgia rebelde. Esta vía sensitiva sacra que subsiste intacta en las operaciones efectuadas, sea en el nervio presacro, los plexos periarteriales o la ca-

dena ganglionar sacra (*) explica los fracasos que se han podido constatar incluso en los casos en que la simpatectomía perseguía no un efecto vasomotor, sino una interrupción de las fibras sensitivas. Ella explica igualmente que los dolores de la dilatación y de la expulsión pueden ser percibidos por dichas operadas en el curso de un parto ulterior. Ella explica, en fin, el hecho de que la raquianestesia lumbar baja, que deja indemnes una buena parte de las fibras aferentes sensitivas dorso-lumbares, permite las intervenciones en el útero y los anexos, en particular por vía vaginal, y puede hacer indoloros los dolores del parto.

Aunque es posible resecar la cadena simpática sacra respetando la vía sensitiva y parasimpática de los nervios pélvicos de Eckardt, la operación más radical es la resección simultánea del nervio presacro y de la cadena simpática sacra. Como por otra parte, existe una anastomosis importante entre el plexo mesentérico inferior por mediación del plexo hemorroidal superior, nosotros preferimos en estos casos, a la simple sección del nervio de LATARJET, la resección simultánea del plexo hipogástrico superior y mesentérico inferior, como ha preconizado LEARMONTH en los éxtasis cólicos izquierdos. Nuestros resultados, muy poco numerosos (3 casos), no nos permiten otras conclusiones. No obstante, nos parecen mejores que los obtenidos por la operación de COTTE (56) o de LERICHE (61) en particular en los casos en que la simpatectomía se practica sola con exclusión de todo otro tratamiento, tal como la ventrofijación o la extirpación total o parcial de un ovario.

(*) Los nervios de Eckardt o nervios pélvicos de Langle o, en la mujer, el nervio erector sacro de Maret, que van de las raíces sacras S2 y S3 al plexo hipogástrico inferior, son completamente independientes de la cadena simpática sacra (ver HOVELACQUE (5) Pl. CXX).

LA CIRUGÍA DEL SIMPÁTICO EN LAS AFECCIONES URINARIAS

La experiencia ha demostrado que el efecto de una simpatectomía era en general más radical si se intervenía en las fibras postganglionares. Ahora bien, en el hombre son principalmente los ganglios celíacos los que suministran a los riñones su inervación (HOVELACQUE 5). Las fibras mielínicas que le provienen son las del nervio esplácnico inferior y las que le atraviesan, sin detenerse, el plexo celíaco.

El sistema simpático renal es, pues, relativamente autónomo y se concibe que puedan nacer desarmonías funcionales entre las diferentes partes, una acalasia, entrañando una incoordinación de la eliminación urinaria, y un éxtasis con dilatación hidronefrótica. Se concibe igualmente por las relaciones estrechas que existen entre los diferentes plexos que tienen origen en los plexos celíacos, que estos mismos trastornos repercuten a distancia perturbando la función de otras vísceras.

En su parte extravisceral los nervios abdominales simpáticos son bastante fácilmente disecables hasta las cápsulas de las vísceras. Existe, pues, para el cirujano al lado de la decapsulación la posibilidad de practicar las resecciones de los nervios del pedúnculo renal destinados no sólo a calmar los dolores, sino a equilibrar el juego de las funciones recíprocas de los órganos retro e intraperitoneales e incluso de la pequeña pelvis y del uréter tanto más cuanto que las secciones nerviosas influyen muy poco la secreción renal. Se ha demostrado que la desenervación total aumenta la eli-

minación de los cloruros y retarda la diuresis hídrica pero sin modificar la eliminación total del agua ni la secreción ureica. Por lo tanto, esta operación no deja de tener sus riesgos. Se ha constatado después de ciertas desenervaciones totales dilataciones secundarias del uréter e incluso atrofias renales.

La intervención más conservadora es la ramisección del riñón (Pieri y Broglio 62). Es capaz, sin gran riesgo, de calmar ciertas nefralgias como los dolores de una ptosis incipiente o de una pequeña hidronefrosis.

La sección, sea quirúrgica, sea alcohólica, de las ramas D12 y L1 por las cuales sube la sensibilidad renal, basta a menudo para curar, y las sensaciones dolorosas y los trastornos reaccionales que provocan en el seno de otras vísceras las irradiaciones reflejas. La novocainización del nervio precisará la indicación operatoria de dichas ramisecciones.

Es claro que dichas operaciones no deben practicarse más que cuando todo tratamiento causal es imposible o que la ausencia de lesiones orgánicas es cierta.

Cuando la parte baja del uréter es únicamente afecta Rochet (64) destruye los filetes nerviosos periureterales incluyendo también el gran nervio ureteral. En general en las cistitis graves o tuberculosas, el uréter, la vejiga y el aparato esfinteriano son a la vez el punto de partida de excitaciones dolorosas; y la intervención destinada a interrumpir la vía sensitiva deberá actuar a la vez, como Pieri (57) ha demostrado, sobre el nervio sacro, los rami comunicantes S_2, S_3, S_4 y el cordón simpático lumbo sacro.

Esta operación complicada deja aún subsistir la vía sensitiva de los nervios pélvicos que no se pueden seccionar sin entrañar (además de trastornos de la erección sin importancia aquí) perturbaciones definitivas de la evacuación vesical. La desenervación parcial de la vejiga por sección de las ramas vesicales del plexo hipogástrico que Rochet (64) ha preconizado en vista de los malos resultados obtenidos resecando el plexo hipogástrico inferior (encrucijada de las vías sensitivas, de los nervios hipogástricos y de los nervios erectores), perdería, pues, todo su valor si la importancia de las fibras parasimpáticas de los nervios erectores destinados al aparato esfinteriano vesical no es exagerada. ¡Nos ha sido dado observar, en efecto, a consecuencia de una fractura del sacro en un hombre joven, la abolición completa y definitiva de la erección sin trastornos esfinterianos!

La sección del nervio presacro puede ser suficiente en ciertos casos de trastornos vesicales de origen central. En los casos en que un traumatismo, un tumor o una paquimeningitis inutiliza incompletamente los centros medulares sacros, el enfermo no puede orinar porque el aparato esfinteriano voluntario (músculo estriado) es deficiente y que las fibras parasimpáticas sacras que gobiernan el músculo vesical están parcialmente interrumpidas. Ahora bien, sabemos que el simpático tóraco-lumbar, en particular los segmentos D11, 12 y L1, que gobiernan el esfinter liso es el antagonista de los nervios pélvicos. La sección del nervio presacro va, pues, a aumentar el influjo parasimpático por la abolición de la resistencia que el influjo simpático le opone. Un buen resultado fué publicado por Learmonth y Braasch (65).

Conclusiones

Hemos pasado revista en estas páginas a los principales grupos de afecciones tributarias de la simpatectomía. Existen otros como el tratamiento de los espasmos del fa-

cial, ciertos trastornos circulatorios de la cara y del encéfalo, ciertos estados de congestión crónica de la mucosa nasal, que son tributarios igualmente de la cirugía del simpático, en particular de la extirpación del ganglio cervical superior o de la alcoholización esfeno-palatina. Después de JABOULAY, que ha tenido la idea de intervenir sobre el simpático en el bocio exoftálmico, se ensaya actualmente una terapéutica análoga para modificar la secreción de otros órganos como el hígado o el páncreas (DEPISH, HASENÖHRL y SCHÖNBAUER (65). ZAGNI (66). No nos detendremos en ello, pues los resultados obtenidos en estas afecciones son todavía muy discutibles.

Dos causas parecen explicar los buenos resultados que hemos observado en los Estados Unidos. Una es la elección de las técnicas operatorias—las denudaciones periarteriales en particular están hoy abandonadas—y otra el cuidado que se tiene en prever en cada caso por las pruebas preoperatorias, el resultado que se puede esperar de un tratamiento quirúrgico. La inyección de vacuna tífica, la raquianestesia, los *tests* farmacológicos, el bloqueo de los nervios por medio de la novocaína, son capaces de determinar con frecuencia en qué medida una simpatectomía puede modificar la circulación de un miembro, suprimir un espasmo, interrumpir un reflejo perturbador o disminuir la sensibilidad de un órgano. En una cirugía en que se interviene lo más a menudo sin conocer la etiología ni la patología de las afecciones de que se trata, es difícil dejarse guiar únicamente por el diagnóstico. Así, para evitar la irregularidad de los resultados que con frecuencia nos decepcionan, hay que saber escoger los casos verdaderamente susceptibles de ser mejorados por esta terapéutica.

BIBLIOGRAFIA

1. WADE, R. and ROYLE, N.—Operative treatment of Hirschprung's disease. New method with explanation of technique and results of operation. *Med. J. Australic*, 1927, *1*, 137-141.
2. GASKELL, W.—The involuntary nervous system. New-York, 1920, Longmans, Green & Co., 178 pp.
3. LEARMONTH, J. and MARKOWITZ, J.—Studies on the function of the lumbar sympathetic outflow. *Am. J. Physiol.*, 1929, *89*, 686-691; ibid., 1930, *94*, 501-504.
4. KEN KURE, KIN-ICHI ICHIKO and KYUSABERO ISHIKAWA.—On the spinal parasympathetic. Physiological significance of the spinal parasympathetic system in relation to the digestive tract. *Quart. J. exper. Physiol.*, 1931, *21*, 1-20.
5. HOVELACQUE, A.—Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système grand sympathique. Paris, 1927, Gaston Doin & Cie., 873 pp.
6. JUDD, E. and ADSON, A.—Lumbar sympathetic ganglionectomy and ramisectomy for congenital idiopahtic dilatation of the colon. *Ann. Surg.*, 1928, *88*, 479-498.
7. RANKIN, F. and LEARMONTH, J.—Section of the sympathetic nerves of the distal part of the colon and the rectum in the treatment of Hirschprung's disease and certain types of constipation. *Ann. Surg.*, 1930, *92*, 710-720.
8. ADSON, A. and BROWN, G.—The treatment of Reynaud's disease by resection of the upper thoracic and lumbar sympathetic ganglia and trunks. *Surg., Gyn. & Obst.*, 1929, *48*, 577-603.
9. SCOTT, W. and MORTON, J.—Sympathetic inhibition of large intestine in Hirschprung's disease. *J. Clin. Investig.*, 1930, *9*, 247-262.
10. BIRCHER, E.—La resection des branches du pneumogastrique dans le traitement des affections gastriques *Schweiz. med. Wchnschr.* 1920, *50*, 519-529.
11. LATARJET.—Note préliminaire sur l'innervation et l'énervation de l'estomac. Soc. med. des Hop. de Lyon, Séance du 14 Déc. 1920. *Lyon Med.*, 1929, *130*, 166-167.
12. WERTHEIMER, P.—L'innervation et l'énerva-

tion gastriques. Etude anatomique, experimentale et clinique. Thèse de Lyon, 1922, 156 pp.

13. Alvarez, W.—Effects of degenerative section of the vagus and splanchnic nerves on the digestive tract. Proc. Staff Meet. Mayo Clin., 1929, *4*, 205-207.

14. Mayo, C.—Discussion. The effect of section of the vagus nerves on gastric acidity. Proc. Staff Meet. Mayo Clin., 1929, *4*, 183.

15. Pieri, G.—La resezione dei nervi splancnici. Ann. ital. di Chir., 1927, *6*, 678-684; La resezione sopradiafragmatica del vago. Ibid., 941-947.

16. Penfield, W.—The neurological mechanism of angina pectoris and its relation to surgical therapy. Am. J. M. Sc., 1925, *170*, 864-873.

17. Mandl, F.—Die Wirkung der paravertebralen Injektion bei Angina pectoris. *Arch. f. klin. Chir.*, 1925, *136*, 495-518.

18. Danielopolu.—L'angine de poitrine. Pathogenie; traitement médical et chirurgical. Paris, 1924, Masson & Cie., 120 pp.

19. Leriche, R.—Recherche expérimentale sur l'angine de poitrine. *Presse med.*, 1925, *33*, 1361.

20. Fontaine, R.—Les résultats actuels du traitement chirurgical de l'angine de poitrine. Thèse de Strasbourg, 1925, 232 pp.

21. Leriche, R.—Discussion. XVIII Congrès français de med. Nancy. *Press med.*, 1925, *33*, 1048.

22. Swetlow, G.—Peravertebral block in cardiac pain. *Am. Heart J.*, 1926, *1*, 393-412.

23. White, J.—Angina pectoris. Relief of pain by paravertebral alcohol block of the upper dorsal sympathetic rami. *Arch. neurol. & psychiat.*, 1929, *22*, 302-312.

24. Jonnesco, T.—La resection du sympathique cervico-thoracique. Technique opératoire. *Press Med.*, 1922, *30*, 353-357.

25. Leriche, R.—De la découverte du ganglion étoilé et des opérations qui se partiquent à son niveau. *Lyon Chir.*, 1926, *23*, 765-772.

26. Henry, A.—New method of resecting the left cervico-dorsal ganglia of the sympathetic in angina pectoris. Irish J. Med. Sc., 1924, *5 s.*, 157-167.

27. Göbell, R.—Zur Kritik der Asthmaoperationen. *Zentrlbl. f. Chir.*, 1928, *55*, 2951-2952.

28. Braeucker, W.—Der Brustteil des vegetativen Nervensystems und seine klinisch-chirurgische Bedeutung. *Beitr. z. klin. d. Tuberk*, 1927, *66*, 1-65.

29. Kümmell, H.—Die Ursache von Misserfolgen bei asthmaoperationen und ihre Verhütung. *Zentrlbl. f. Chir.*, 1926, *53*, 1278-1281.

30. Pieri, G.—La resezione dei nervi bronchiali posteriori. *Ann. ital. di Chir.*, 1928, *9*, 925-935.

31. Phillips, E. and Scott, W.—Surgical treatment of bronchial asthma. *Arch. Surg.*, 1929, *19*, 1425-1426.

32. Lewis, T. and Landis, E.—Observations upon vascular mechanism in acrocyanosis. Heart, 1930, *15*, 229-246.

33 Brown, G. and Allen, E.—Thrombo-angiitis obliterans. Philadelphia, 1928, W. B. Saunders, 219 pp.

34. Bayliss, W.—Principles of general physiology. London, 1924, Longmans, Green and Co., 882 pp.

35. Kramer, J. and Tocc, T.—The distribution of nerves to the arteries of the arm with a discussion of the clinical value of results. *Anat. Rec.*, 1914, *8*, 243-255.

36. Potts, L.—The distribution of nerves to the arteries of the leg. *Anat. Anz.*, 1914 *47*, 138-143.

37. Leriche, R.—De l'élongation et de la section des nerfs perivasculaires dans certains syndrômes douloureux d'origine artérielle et dans quelques troubles trophiques. *Lyon Chir.*, 1913, *10*, 378-382.

38. White, J.—Diagnostic blocking of sympathetic nerves to estremities with procaine. A test to evaluate the benefit of sympathetic ganglionectomy. *J. Am. M. Ass.*, 1930, *94*, 1382-1388.

39. White, J.—Experiences with sympathetic ganglionectomy in peripheral circulatory disease. *New England J. Med.*, 1931, *204*, 852-859.

40. Jaboulay.—Les arthrites et arthralgies du membre inférieur d'origine sympathique. *Lyon Med.*, 1899, *91*, 215-217.

41. Floresco, A.—Quelques considerations sur

les ostéoporoses algiques posttraumatiques. *Presse méd.*, 1928, *36*, 1661-1664.

42. ADSON, A. and ROWNTREE, L.—The surgical indications for sympathetic ganglionectomy and trunk resection in the treatment of chronic arthritis. *Surg., Gynec. & Obst.*, 1930, *50*, 204-205.

43. HENCH, P., HENDERSON, M., ROWNTREE, L. and ADSON.—The treatment of chronic "infectious" arthritis by sympathetic ganglionectomy and trunk reserction. J. Lab. & Clin. Med., 1930, *15*, 1247-1256.

44. SPENDER, J.—The early symptoms and the early treatment of osteoarthritis. (commonly called rheumatoid arthritis) with special reference to the Bath thermal waters. London, 1899, H K. Lewis, 59 pp.

45. ROYLE, N.—The treatment of spastic paralysis by sumpathetic ramisection. *Surg., Gynec. & Obst.*, 1924, *39*, 701-720.

46. WERTHEIMER, P. and BONNIOT, A.—Chirurgie du sympathique. Chirurgie du Tomus musculaire. Paris, 1926, Masson & Cie., 136 pp.

47. COBB, S.—A note on the supposed relation of the sympathetic nerves to decerebrate rigidity by muscle tonus and tendon reflexes. Am. J. Physiol., 1918, *46*, 478-482.

48. DUSSER DE BARENNE, J.—Uber die Innervation und den Tonus der quergestreiften Muskeln. Pflüger's *Arch. f. d. ges. Physiol.*, 1917, *166*, 145-168.

49. LÄWEN, A.—Weitere Erfahrungen über paravertabrale Schmerzaufhebung zur differential Diagnose von Erkrankungen der Gallenblase, des Magens, der Niere und der Wurmfortsatzes sowie zur Behandlung postoperativer Lundgenkomplikationen. *Zentrlbl. f. Chir.*, 1913, *50*, 461-465.

50. von GAZA.—Uber paravertebrale Neurektomie am Grenzstrange und paravertebrale Injektionstherapie. *Klin. Wchnschr.*, 1924, *3*, 525-528.

51. SCRIMGER, F.—On the possibility of relieving abdominal pain by section of the sympathetic rami communicantes. *Canad. Med. Ass. J.*, 1929, *21*, 184-189.

52. LERICHE, R. and FONTAINE, R.—La chirurgie du sympathique. *Rev. Neurol.*, 1929, *1*, 1046-1085.

53. WERTHEIMER, P.—Ving six observations de ramisection. *Bull. et Mem. Soc. Nat. Chi.*, 1931, *57*, 1336-1351.

54. VAN BOGAERT and VERBRUGGE, J.—Pathogenesis and treatment of gastric crises of tabes by neuroramisectomy. *Surg., Gynec. & Obst.*, 1928, *47*, 543-553.

55. COTTE, G. et DECHAUME, M.—Technique et indication opératoire des interventions sur le sympathique. Sympathectomie periarterielle hypogastrique et resection du nerf présacré en gynécologie. J. de Chir., 1925, *25*, 653-664.

56. PIERI, G.—Contributi clinici alla chirurgia del sistem nervoso vegetativo. IV. La cura della cistite tuberculare. *Arch. ital. di Chir.*, 1930, *27*, 454-482.

57. SWETLOW, G. and WEINGARTEN, B.—Alcoholic nerve block for pain in malignant diseases. *Med. J. and Rec.*, 1926, *123*, 728-729.

58. ARCHIBALD, E.—Effect of sympathetomy upon the pian of organic disease of the arteries of the lower limbs. *Tr. Am. Surg. Ass.*, 1928, *46*, 179-189.

59. JABOULAY.—Le traitement de la névralgie pelvienne par la paralysie du sympathique sacré. *Lyon Med.*, 1899, *90*, 102-104.

60. LERICHE, R.—Resultats de la sympathectomie faire sur les artères hypogastriques et ovariennes en gynécologie. *Presse méd.* 1925, *33*, 465-466.

61. ROCHET, V. et LATARJET.—Etude sur les voies d'abord chirurgical du plexus hypogastrique et de son ganglion. *Lyon chir.*, 1913, *10*, 425-548.

62. PIERI, G. e BROGLIO, R.—La ramisezione del simpatico nella cura della nephralgia. *Arch. ital. di Chir.*, 1926, *15*, 574-577.

63. ROCHET, V.—Traitement chirurgical des cystites fouloureuses. *Lyon chir.* 1921, *18*, 462-480.

64. LEARMONTH, J. and BRASCH, W.—Resection of the presacral nerve in the treatment of cord bladder. *Surg., Gyn. & Obst.*, 1930, *51*, 494-499.

65. DEPISH, F., HASENÖHRL, R. and SCHÖNBAUER, L.—Uber die operative Beeinflussung des Zuckerstoffwechsels: die Durchschneidung der vegetativen Nerven im Ligamentom hepatoduodenale beim nor-

malen Hund. *Klin. Wchnschr.*, 1930, *9*, 1437-1441.

66. ZAGNI, L.—De l'influence des sympathectomies lombaires et de l'ablation du ganglion étoile du sympathique sur la fonction glyco-régulatrice du pancréas. *Lyon Chir.*, 1929, *26*, 788-796

RESUM

Solament hem considerat, en el nostre treball, els grups principals d'afeccions tributàries de la simpatectomia. N'hi ha d'altres, però, com el tractament de l'espasme del facial, el de certs trastorns circulatoris de la cara i de l'encèfal, el de certs estats congestius de la mucosa nasal, que exigeixen, igualment, la cirurgia del simpàtic i, en particular, l'extirpació del gangli cervical superior o l'alcoholització del gangli esfeno-palatí. Des de JABOULAY, *que va tenir la idea d'intervenir damunt del simpàtic en el goll exolftàlmic, hom assaja una terapèutica semblant per tal de modificar la secreció d'altres òrgans, tals com el fetge i pàncreas* (DEPISH, HASENÖHRL *i* SCHÖNBAUER (65), ZAGNI (66)). *Els resultats obtinguts són molt discutits.*

Dues causes semblen explicar els bons resultats que nosaltres hem observat als Estats Units. D'una banda, l'elecció de les tècniques operatòries (les denudacions periarterials, en particular, han estat abandonades) i de l'altra, la cura que hom té de preveure en cada cas—mitjançant proves pre-operatòries—el resultat que pot esperar-se d'un tractament quirúrgic. La injecció de vacuna tífica, la raquianestèsia, els tests *farmacològics, el blocatge dels nervis amb la novocaïna, serveixen per a determinar, sovint, fins a quin punt una simpatectomia pot modificar la circulació d'un membre, reduir un espasme, interrompre un reflexe pertorbador o disminuir la sensibilitat d'un òrgan. En una cirurgia on l'actuació és feta, la major part de vegades, sense coneixement de l'etiologia ni de la patologia de les afeccions tractades, és difícil que pugui guiar-nos el diagnòstic sol i per això, per a evitar la irregularitat de resultats que tan sovint ens deceben, cal saber escollir els casos veritablement susceptibles de millorar amb aquesta terapèutica.*

RÉSUMÉ

Nous n'avons consideré dans ces pages que les principaux groupes d'affections auxquelles s'adresse la sympathectomie. Il en est d'autres comme le traitement des spasmes du facial, certains troubles circulatoires de la face et de l'encéphale, certains états de congestion chronique de la muqueuse nasale, qui relevent également de la chirurgie du sympathique, en particulier de l'extirpation du ganglion cervical supérieur ou de l'alcoolisation du ganglion spheno-palatin. A la suite de JABOULAY *qui eut l'idée d'intervenir sur le sympathique dans la goitre exophtalmique, on essaye actuellement une therapeutique analogue pour modifier la secrétion d'autres organes comme le foie ou le pancréas* (DEPISH, HASENÖHRL *et* SCHÖNBAUER (65), ZAGNI (66)). *Nous ne nous y arrêterons pas, les résultats obtenus dans ces affections étant encore trop discutables.*

Deux causes semblent expliquer les bons résultats que nous avons observés aux Etats-Unis. C'est d'une part, le choix des techniques opératoires—les dénudations periartérielles en particulier sont abandonnées—et d'autre part, le souci que l'on apporte à prévoire dans chaque cas par des épreuves préopératoires, le résultat que l'on peut escompter par un traitement chirurgical. L'injection du vaccin typhique, la rachianesthésie, les teste pharmacologiques, le bloccage des nerfs à la novocaïne sont à même de déterminer souvent dans quelle mesure une sympathectomie peut modifier la circulation d'un membre, lever un spasme, interrompre un réflexe perturbateur ou diminuer la sensibilité d'un organe. Dans une chirurgie où l'on agit le plus souvent sans connaissance de l'étiologie ni de la pathologie des affections an cause, il est bien difficile de se laisser guider par le seul diagnostic. Aussi pour éviter l'irrégularité des résultats qui si souvent nous déçoit, faut-il savoir choisir les cas vraiment susceptibles d'être amélioré par cette therapeutique.

SUMMARY

In these pages we have seen the principal groups o fthe sympathecmy's tributary affections. There exists an other, such as the treatement of the facial spasm, certain circulatory troubles of the face and of the encephalon, cer-

tain states of chronical congestion of the nasal mucous, which are tributary to the extirpation of the superior cervical ganglion or the alcoholosation of the spheno-palatine ganglion. After that JABOULAY *had the idea to intervene upon the sympathic in the ophtalmic goiter, analogous therapeutics have actually been essayed in order to modify other organs' secretion, such as the liver or the pancreas* (DEPISH, HASENRÖHRL *and* SCHÖNBAUER (65), ZAGNI (66)). *We shall not insist upon this point, for the obtained results in those affections are still very discutible.*

Two causes seam to explane the favourable results observed in the United States. One is the election of the operatory technics—specially the partial demudation is actually abandoned—and other is the care token in foreseeing in every case, by means of preoperatory proofs the results which may been expected from the chirurgical treatment. The injection of a typhic vaccine, the rachianaesthesia, the pharmacological tests, the blockade of the nerves by means of novocaine, are frequently able to determine up to what degree a sympathectomy can modify a member's circulation, suppress a spasm, interrupt a perturbating reflex or diminish an organ's sensibility.

In a surgery où l'on agit, *where the intervention is more frequently made withaut knowing either the etiology or the pathology of the affections in question, it is consequently difficult to take as only guide the diagnostics. Hence, in order to avoid in the results irregularities which frequently cause deceptions, it is necessary to be able to elect the cases truly susceptible to improve by means of such therapeutics.*