

EXTRACTOS

FISTULA AORTO-ESOFAGICA (Aorto-esophageal fistula). — Burt S. Strug, David A. Saltzman, Mark I. Feldman y Adib H. Sabbagh. «Cardiovascular Research Center Bulletin», vol. 18, n.º 1, pág. 34; julio-septiembre 1979.

La producción de una fístula aorto-esofágica siempre ha constituido un problema. La mayoría de los casos antiguos se debían a infecciones, cáncer o procesos traumáticos. En la actualidad han aumentado los casos postquirúrgicos. La sintomatología suele ser de hematemesis leves asociada a manifestaciones gastrointestinales o respiratorias. La patogenia es similar en casi todos los casos: irritación del sector intestinal yuxtaaórtico, seguida de fibrosis, cicatrización y ulceración erosionando la pared aórtica y determinando al final la hemorragia.

Caso: Varón de 70 años de edad. En enero 1977 intenso dolor torácico de 24 horas de duración. A R. X., dilatación arco aórtico. Angiografía: aneurisma disecante de la aorta torácica descendente. Resección del aneurisma distal a la subclavia izquierda, seguida de injerto de Dacron-woven 30 mm. Postoperatorio con discreta insuficiencia respiratoria. Alta en marzo de 1977.

El 24-XII-77 reingresa por fatiga, desvanecimiento y hematemesis. Cefaleas a pesar del tratamiento antihipertensivo y de aspirinas. R. X.: sin variación respecto a III-77. Gastroscopia: pequeña úlcera benigna de gran curvatura. A los dos días, vómito de una notable cantidad de sangre rojo vivo. Nueva gastroscopia: sin variación. Aortografía del arco y selectiva de la arteria coronaria estomáquica: irregularidad de la íntima de la aorta descendente, pero no se observa fístula ni extravasación. Vagotomía bilateral y gastrectomía. A las dos horas, hemorragia gastrointestinal masiva y profundo «shock». Reexplorado de nuevo, no se comprueba hemorragia en la zona anastomótica. Nueva gastroscopia: prominencia esofágica y desgarró lineal de 24 a 27 cm de la cavidad oral. Colocación de un tubo Sengstaken-Blakemore con 50 mmHg de presión en el balón esofágico que controla la hemorragia. A las 36 horas se restablecen los signos vitales.

El 28-XII-77, nuevo angiograma, primero con el balón hinchado, sin verse fístula alguna; pero luego, con el balón deshinchado, en oblicua anterior izquierda se observa una fístula aorto-esofágica con toda claridad. Con el balón hinchado y bajo control proximal y distal de la aorta descendente, se coloca un injerto de Dacron-woven de 25 mm desde la aorta transversa a la torácica descendente. Cierre de la fístula sobre el esófago, recubriéndola con un colgajo de músculo intercostal. A pesar del suministro adecuado de sangre y los debidos cuidados, el paciente sufre múltiples arritmias y fibrilación ventricular, falleciendo. El diagnóstico histológico mostró sólo una inflamación crónica.

Discusión

Durante años se ha recurrido a la «reperitonización» para evitar tales fistulas en las resecciones e injerto de aneurismas de la aorta abdominal. Las fistulas aorto-esofágicas suelen tener por causa la aterosclerosis, aneurismas disecantes, neplasias tanto de esófago como de pulmón, mediastinitis o perforaciones por cuerpo extraño; y últimamente los falsos aneurismas postresección de la aorta torácica.

La conducta en estos pacientes es lograr un rápido diagnóstico. La clave está en el Síndrome clínico de la «Triada Chiari»: 1) intenso dolor torácico medio, 2) episodio de hemorragia arterial centinela y 3) exsanguinación previo un intervalo libre de síntomas. Ayudan al diagnóstico los procedimientos siguientes: R. X. de tórax muestra ensanchamiento del mediastino. La esofagoscopia, rezumamiento o desgarró de la mucosa o una masa con características gris-azuladas de hemorragia submucosa. La aortografía, alguna disección o salida de contraste, o una amplia masa en la proximidad aorto-esofágica. Sin embargo, una irregularidad en la propia íntima puede representar alteraciones postoperatorias previas y no un desgarró de la íntima.

Una vez confirmado el diagnóstico, la reparación quirúrgica se convierte en crítica. Hay que disponer de cantidad de sangre, de un by-pass izquierdo preferible sin heparinización y colocar un tubo de Sengstaken-Blakemore hinchado previo a la intervención si existen signos de hemorragia profusa.

Taracotomía, control del arco aórtico entre la carótida izquierda y la subclavia de este lado y la aorta descendente distal. La circulación sanguínea se efectúa alrededor de la fístula a través de un tubo permanente o «shunt» transitorio según la urgencia y la cantidad de hemorragia por la fístula. Resección del sector de aorta. Cierre de la fístula sobre esófago, cubriéndolo con un colgajo músculo viable. Es importante no colocar la reconstrucción de aorta en la vecindad de una zona de potencial infección o contaminación.

Esta técnica puede aplicarse a cualquier caso de fístula aorto-esofágica, sea cual sea su etiología.

COMPLICACIONES DE LAS VARICES. — **Oswaldo Cilurzo y Mário Degni.** Memorias del XIII Congreso Latinoamericano Cardiovascular, Tegucigalpa (Honduras), agosto 1976. Pág. 183.

Dada la extensión alcanzada por la cirugía de las varices, tiene importancia analizar las complicaciones que pueden producirse. Vamos a exponer nuestra experiencia y la aportada por **Natali** y **Marmasse** en su libro «**Crossectomie et Striping**».

1. Accidentes operatorios:

a) Errores que llevan a lesiones arteriales o venosas. **Natali** trató 3 casos de lesiones de la arteria femoral. **Leersnyder** tuvo conocimiento de una amputación a las 4 horas de una fleboextracción. **Verjat** cita alteraciones tróficas por ligadura de una rama aberrante de la arteria femoral superficial. **Dood** y **Cockett** hablan de lesión de la arteria femoral. Se ha informado de casos de ligadura e

inyección retrógrada de la arteria femoral. Uno de los autores se dio cuenta que disecaba esta arteria tras disecar dos pulgadas en un hombre delgado. Acentúa esta anomalía el origen alto de la arteria femoral profunda, paralela a la safena. También **Dodd** y **Cockett** informan que el fleboextractor penetró por una comunicante de calibre en la poplítea, en un caso, y en la femoral, en dos casos, sin consecuencias por advertirlo a tiempo. **Degni** conoció 2 casos de fleboextracción de arteria femoral con amputación en otros servicios y, otro caso, de ligadura de la arteria femoral superficial que se pudo reparar; también conoció 2 casos de otros Servicios en que se ligó la vena femoral común.

b) Complicaciones por escape o aflojamiento de la ligadura de la safena. **Giullet** vio un caso de muerte por esta causa; **Mayall** supo de otro igual por resección del cayado por estudiantes. **Soots** tuvo que intervenir de urgencia por hemorragia venosa; **Martinet** señaló la ligadura de la femoral por hemorragia en caso de un angioma en triángulo de Scarpa.

Los autores jamás tuvieron esta complicación de la ligadura al efectuarla por transfijión.

c) Rasgadura de la vena femoral. **Perner** señala un caso en el curso de una trombosis de la safena interna seguido de trombosis profunda y voluminoso edema; y **Vigoni**, dos casos seguidos de trombosis profunda sin secuelas.

II. Equimosis y hematomas:

Según **Brinzen** y **Florian** hay que prevenir siempre al enfermo de la aparición de equimosis y de su evolución benigna, opinión sustentada también por **Yoos**. **Dodd** y **Cockett** señalan lo a menudo de su aparición en el trayecto de la fleboextracción.

Estos últimos autores observan que los hematomas son raros a no ser por faltas de técnica; siendo escasos los que dificultan la marcha (**Frileux**). Nosotros tuvimos un 4 %, **Vandecasteele** un 2 % y **Natali** un 5 %.

La profilaxia viene dada por las pruebas de coagulación normales, la fleboextracción en Trendelenburg y uso de comprensión, indicando que el paciente camine desde el primer día postoperatorio.

Como tratamiento, enzimas, evacuación del hematoma por la incisión inguinal o por pequeñas incisiones en el trayecto de la fleboextracción.

III. Linferragia:

Vigoni y **Vinck** citan algunos casos. **Maes** un linfedema; **Martinet**, en caso de extracción de ganglios. **Brinzen** y **Florian** y **Thiery** dicen que no se produce con disección cuidadosa de ganglios y linfáticos. **Degni** señala un 0.2 %. **Donald** y **Cockett** observan colección de linfa en algunos pacientes, en 2 de gran volumen. **Mayall** resalta casos alarmantes de otros Servicios.

Profilaxia: linfocromía sistemática, exploración que consideramos no siempre necesaria con la técnica que empleamos.

IV. Infecciones y antibióticos:

a) Por vía local no utilizamos nunca antibióticos como hacen algunos autores.

b) Por otras vías, **Arnulf** y **Frechinos** los emplean de modo sistemático. Lo mismo **Bosio**, **Carcassone**, **Guillet** y otros.

Degni y **Bensoussan** emplean antibióticos por vía oral durante 3 ó 4 días.

Kunlin dice que se emplean por perder el hábito de una asepsia rigurosa.

c) Antibioterapia condicional: Rara vez, en caso de duda (**Chatard**); antes o después en presencia de hipodermatitis, úlcera o dermoepidermis (**Huriez**).

d) En raras infecciones determinadas por la fleboextracción. **Natali** tuvo una sola infección entre 1.600 casos. **Degni** tuvo un 1 % comprendidos casos complicados o no. Señala que para combatirlas lo mejor es una asepsia rigurosa, buena hemostasia y una comprensión de los espacios muertos.

V. Retardo de la cicatrización o cicatrización antiestética:

Son imprevisibles en la mayoría de los casos. **Convent** dice que la hiperpigmentación suele producirse en general distalmente. Es más frecuente en personas de piel clara.

El retraso en la cicatrización creemos es debida a un tejido elástico poco resistente. Para evitarlo usamos puntos separados de nylon que retiramos a los 10-12 días.

En las grandes incisiones con traumatismo excesivo de los bordes de la herida por uso de pinzas inadecuadas, en especial efectuadas en pieles adelgazadas por celulitis antigua, no es raro que se produzca la necrosis marginal con cicatrización secundaria.

Para prevenir los queloides, más frecuentes en negros y mulatos, acudimos a la ionización con estroncio en el inmediato postoperatorio.

VI. Accidentes tromboembólicos:

En la encuesta de **Natali** figuran dos grupos distintos: 1) 38 estadísticas con 28920 operaciones sin accidentes de este tipo o muerte, y 2) 62 estadísticas con 58.765 casos con trombosis venosas profundas, embolias pulmonares o muerte.

a) Trombosis profundas. Sumaron un 2 por mil del grupo 2 y un 1 por mil del total de las estadísticas. **Dodd** y **Cockett** tuvieron algunos casos en las venas musculares y en las tibiales posteriores con un caso de flegmasia alba dolens; **Degni** tuvo un 0,5 por mil.

b) Embolias pulmonares. Del total de enfermos señalados por **Natali** un 1,14 % las sufrieron. **Dodd** y **Cockett** no tuvieron embolismo pulmonar fatal entre 3.000 casos y los no fatales ocurrieron entre el 7.º y 14.º día. **Myers** y **Lowell** tienen un 0,03 %; **Degni** señala un caso entre 6.000 operados, en un obeso.

Según este último autor, la escasa incidencia de estas complicaciones se debe a la movilización precoz, no operar obesos o cardíacos graves, infectados y evitar el ortostatismo y la posición sentada.

c) Mortalidad. En la encuesta de **Natali** se señala un 0,204 % entre 87.695 operados. **Degni** tuvo una muerte por embolia entre 6.000 casos.

VII. Anticoagulación:

a) Profiláctica. Unos la utilizan de modo sistemático, otros no la utilizan y otros, entre los cuales nos contamos, la hacen de manera ocasional.

b) Curativa. La encuesta de **Natali** fue positiva, pero no señalaba el tipo de anticoagulante empleado. Nosotros ante una trombosis venosa profunda postfleboextracción empleamos anticoagulantes orales si tuvo lugar antes del tercer día operatorio; si fue más tarde, la heparina conjuntamente con los anticoagulantes orales, para seguir después con éstos.

Añadimos derivados de la butazolidina o equivalentes, asociados a la papa-verina.

VIII. Complicaciones diversas:

a) Circulatorias. **Weiss** cita una elefantiasis subaguda postoperatoria; **Vigoni** 2 trombosis profundas por lesión de la vena femoral; **Wellens**, un pie frío del lado opuesto. Nosotros sólo algunas linforragias (0,1 %) que no existieron con el nuevo fleboextractor empleado.

b) Sensitivas. **Martinet** cita causalgias penosas del nervio safeno interno (0,66 %), casi de un año de duración. Otros señalan zonas de anestesia de extensión variable. Es frecuente la neuritis postoperatoria con zonas de anestesia por traumatismo del nervio safeno interno o del externo por fleboextracción distal-proximal (**Dodd** y **Cockett**). Con el nuevo fleboextractor no hemos tenido caso alguno de neuritis o anestesia. **Baumgartner** señala un caso de neuroma doloroso en pierna.

c) Generales. **Plauchon** cita astenias. Nosotros hemos visto edemas residuales a lo largo del túnel de fleboextracción, a nivel del pliegue del tobillo y en el pie por hematomas o no, de 10 a 15 días de duración.

APLICACION ACTUAL DE LOS RADIOISOTOPOS AL DIAGNOSTICO EN ANGIOLOGIA. — **Felipe Gordon, Rodrigo Muñoz, Samuel Gutiérrez V. y Gilberto Flores Izquierdo.** «Boletín Médico» del Instituto Mexicano del Seguro Social, volumen 21, n.º 3, pág. 59; mayo-junio 1979.

Los avances diagnósticos en Angiología han llevado a procedimientos que permiten conocer los aspectos anatómicos y topográficos precisos, de gran importancia de cara a la terapéutica, como es la angiografía, aunque no sea del todo inocua. Este método ha sido complementado últimamente por el uso de los radioisótopos, método inocuo y atraumático.

Aplicaciones

La asociación trombosis venosa periférica y accidente tromboembólico está demostrada, aunque el diagnóstico de flebotrombosis sólo se hace en el 50 % de los casos (**Haeger, Siegel** y cols.). El método para descubrir la trombosis profunda por medio del fibrinógeno marcado con Iodo-125 (**Kakkar** y cols.), fue introducido en Inglaterra en 1968. El fibrinógeno marcado con I-125 se incorpora al trombo venoso en formación y su radioactividad puede descubrirse por un contador externo portátil colocado a lo largo del miembro. Este método tiene el 95 % de exactitud. A causa de la baja energía del I-125 tiene el inconveniente de no descubrir trombos en el tercio superior del muslo, pelvis y abdomen, así como tampoco cabe obtener imágenes centelleográficas. **Webber**, en 1968, al inyectar macroagregados de 99m-Tecnecio en casos de flebitis artificial en perros, observó acumulación de radiofármaco en las áreas de flebitis.

Mientras la radioflebografía sólo fue positiva 24 horas después de instalados los signos clínicos de flebitis, el estudio con radioisótopos fue positivo inmediatamente de introducido el irritante, por ser capaz de descubrir de manera

anticipada el daño endotelial y la formación de coágulos antes de dar signos clínicos.

Basados en estos hechos y con la introducción de la cámara de centelleo, usando los macroagregados de 99m-Tecnecio es posible obtener imágenes morfológicas de fácil interpretación. Las partículas de este compuesto se adhieren a la lesión endotelial o al lugar de formación del trombo y, el resto, queda atrapado en el lecho capilar pulmonar, lo que permite un estudio de la circulación venosa del miembro y pelvis y la imagen centelleográfica de la perfusión de los pulmones.

Este método consta de tres etapas:

1. **Venografía radioisotópica.** Estudio dinámico. Se coloca el detector de la cámara de centelleo en el lugar sospecha de trombosis. Se administran 3 a 5 milicurios de macroagregados de Tecnecio, por punción percutánea simultánea en la vena del dorso de ambos pies. Fotografías seriadas con un segundo de exposición entre cada una de ellas a partir del momento de la llegada del bolo radioactivo al campo del detector.

2. **Centelleografía estática.** Aproximadamente 10 minutos después de haber sido inyectado el paciente, se toman fotografías de las piernas, muslos y pelvis, colocando el detector en ellos, y se colectan 30.000 cuentas de radioactividad, o más, como densidad de información por fotografía.

3. **Centelleografía pulmonar.** Como complemento se coloca el detector de la cámara sobre el tórax y se obtienen imágenes de los pulmones en proyecciones anterior, posterior y laterales, acumulando 200.000 cuentas de radioactividad por fotografía.

La eficacia diagnóstica del método es del 90 %.

Aplicaciones al diagnóstico arterial

El método que se practica más es el llamado «Arteriografía radioisotópica», que valora la perfusión de órganos como el cerebro, hígado, riñones, etc., y estructuras tales la porción abdominal de la aorta, las iliacas, femorales, etc. El detector de la cámara de centelleo se coloca sobre el área a explorar.

Se inyecta por vía endovenosa 0,5 a 1 ml de pertecneciato de 99m-Tecnecio. De manera dinámica se obtiene fotografías cada segundo, incluso fracciones de segundo si es necesario, del paso del bolo radioactivo por las arterias exploradas. Su eficacia es también del 90 %.

La exactitud depende de varios factores: índole del padecimiento, órgano explorado, calibre de la arteria a observar. Sin embargo, como método rápido e inocuo, que sólo requiere una inyección endovenosa, está indicado antes de recurrir a otros métodos más cruentos. Puede ser repetido las veces que sea necesario. Su máxima utilidad radica, probablemente, como control postoperatorio.

En **conclusión**, los radioisótopos en el diagnóstico de enfermedad tromboembólica y padecimientos arteriales constituyen un método sencillo, rápido, atraumático e inocuo, utilizable en el diagnóstico inicial y que cabe repetirlo cuantas veces sea necesario para seguir la evolución de la enfermedad y como comprobación postoperatoria

LA FLEBOMANOMETRIA EN EL ESTUDIO DEL PACIENTE VARICOSO. — **Alberto Andalón y Raúl Fdo. Manrique Adame.** «Revista Médica del Hospital Central», San Luis de Potosí, vol. 3, n.º 3, pág. 71; **julio-septiembre 1979.**

Algunos métodos paraclínicos contribuyen a entender mejor el problema y, por consiguiente, el tratamiento del paciente varicoso. En este estudio, que comprende 50 pacientes, efectuado entre el 3-XI-77 y el 31-I-79, se refiere a 33 mujeres y 17 hombres, de 18 a 79 años (promedio 38). De ellos 27 sufrían insuficiencia venosa crónica, con úlcera (activa en 26), celulitis y edema. En total se examinaron 88 extremidades por medio de la flebomanometría.

Primero se examinaron clínicamente, luego con Doppler y a continuación registramos la presión venosa según se expone a continuación.

Disección de la vena marginal interna. Colocación en ella de un catéter de polietileno 17 F unos 5 cm. en sentido proximal, conectándolo a un equipo de medida de presión venosa central, sistema Fenwall, clave ABC 2220, relleno de una solución salina con heparina (50 mg/500 ml solución). Paciente en pie, midiendo la altura aproximada de la aurícula derecha (considerándola **punto 0**). Medida inmediata de la altura de la columna del manómetro, cuando estaba estable (considerándola **presión en ortostatismo**), anotando la diferencia en centímetros respecto a la anterior.

Se indica al paciente que simule la marcha, elevando sus extremidades unos 30 cms. a razón de un paso por segundo durante un minuto. Entonces, nueva lectura del manómetro (considerándola como **presión a la marcha**), anotando la diferencia con el punto 0 en centímetros para trazar una gráfica individual comparable a los otros pacientes.

Con la llave de cuatro vías llevamos la columna a su cifra original. Se coloca un torniquete en tercio medio de muslo y se invita a repetir la marcha simulada el mismo tiempo, con lectura de la presión (considerándola **presión de la primera ligadura**). Se anota a su vez la diferencia con el punto 0. Se repite lo mismo con el torniquete en tercio superior de pierna (considerándola **presión de la segunda ligadura**).

Con estos registros se confecciona una gráfica en la que se relacionan los datos obtenidos con el punto 0.

Se completó el estudio con 23 venografías (20 ascendentes y 3 retrógradas), 9 flebotopografías, con prueba de fluoresceína en 3 casos y 6 varicografías.

Se intervinieron 47 pacientes, anotando a) calibre y existencia o no de flujo en los cayados de ambas safenas, b) calibre, número y localización de las perforantes de la pantorrilla, c) estado o presencia de válvulas y obstrucción o recanalización del sistema venoso profundo y d) desembocadura anormal de perforantes en muslo.

Se efectuaron 58 safenectomías internas y 36 de la externa; 50 casos de ligadura subaponeurótica de perforantes en pantorrilla; 6 ligaduras de perforantes a nivel de canal de Hunter; y 10 derivaciones venosas (safenofemoral o safenosafena contralateral; safenopoplíteas). Muchos, combinados entre sí. Las va-

rices pequeñas se trataron por ligadura percutánea o por esclerosis según **Tropover** o **McCook**.

En tres pacientes no se efectuó operación alguna por causas no vasculares en dos y por pequeñas varículas no quirúrgicas en la tercera.

En los 26 casos de úlcera, se reseco seguida de injerto dermoepidérmico en 24 y sutura primaria del defecto en el resto.

Reunimos a los pacientes en cuatro grupos: Grupo I, sistema venoso normal, 9 extremidades. Grupo II, insuficiencia safenofemoral, 15 extremidades. Grupo III, insuficiencia de lo anterior más insuficiencia safenopoplíteica y/o perforantes o cualquiera de estas últimas aisladas o combinadas, 46 extremidades. Grupo IV, obstrucción venosa profunda por causas diversas, 18 extremidades.

Salvo un caso que falleció, hemos seguido en consulta al resto entre seis y veinte meses; sólo en un caso se ha hecho una flebomanometría de control.

Resultados

Presión en el ortostatismo: Es notable el aumento porcentual en cifras superiores al 0 en los grupos III y IV, en especial en este último. En el grupo I siempre fueron inferiores a 0.

Presión a la marcha y con ligaduras: la presión no suele descender de modo notable o la puede hacer ascender. La ligadura no modifica estos hallazgos, cuando no haga ascender más la presión.

Discusión

La flebomanometría ha tenido diversas aplicaciones en el tiempo, no obstante el mayor interés está en el estudio del síndrome varicoso. Nosotros hemos empleado una variante del método **De Camp** y colaboradores señalado en 1951.

a) En sujetos normales la presión en ortostatismo desciende del 60 al 70 % al efectuar la marcha. Las ligaduras no modifican de manera notable el descenso de la marcha.

b) En la insuficiencia única safenofemoral la marcha hace descender mucho menos la presión que en el caso anterior y la ligadura en el muslo la aproxima a las cifras normales.

c) En la insuficiencia única safenopoplíteica los resultados son semejantes a los anteriores, aunque la ligadura se coloca aquí en la pierna.

d) En la insuficiencia de perforantes los resultados varían de acuerdo a si se trata de una aislada, del número de ellas o si está asociada a una insuficiencia cualquiera de los casos anteriores. La presión en ortostatismo es semejante a los casos anteriores, el descenso es menor y las ligaduras pueden o no modificarlo.

e) En el síndrome postrombótico los resultados también varían de acuerdo con el grado y extensión de la oclusión, de la recanalización venosa, de la lesión valvular y de otros factores. En general la presión en ortostatismo está por encima y la marcha no la varía o la hace descender muy poco o incluso la hace ascender. La ligadura no modifica la presión.

Nuestros resultados son similares a los de otros autores. La flebomanometría, muy útil en el estudio de grandes grupos de varicosos, no puede ser em-

pleada como medio diagnóstico aislado, pues a las posibles fallas técnicas se suman otros factores individuales.

Los resultados en el Grupo IV fueron, junto a los obtenidos en varicosos, los más acordes con lo previsto, confirmándose por flebografía. En dicho Grupo, la flebomanometría, además de indicar el estudio radiológico adecuado, nos permitió seleccionar los casos para la intervención y tipo de ella.

Como en otras ocasiones, un buen estudio clínico es la base para indicar otros métodos de exploración en el varicoso. No hay que incurrir, como atinadamente insiste **Martorell**, en el abuso de procedimientos paraclínicos que pueden crear el error si no se cuenta con el apoyo de la clínica.

«MONITORING» DE LA HEPARINOTERAPIA CON TROMBOELASTOGRAFIA (Monitoring of heparin therapy with thromboelastography).— **Bok Y. Lee, Frieda S. Trainor, David Kavner y William J. McCann.** «Surgery, Gynecology & Obstetrics», vol. 149, n.º 6, pág. 843; **diciembre 1979.**

Aunque existen varios procedimientos, todavía no existe alguno del todo satisfactorio para el control de la heparinoterapia. El de **Lee y White** sigue siendo el más usado, pero es poco sensible y bastante de apreciación grosera.

Caprini y colaboradores experimentaron la tromboelastografía en animales, manifestándose más sensible que el resto de «tests» en cuanto a la acción de la heparina.

Nosotros hemos empleado como rutina este procedimiento en 5.000 «tests» en los últimos cuatro años en pre y postoperatorios, heparinoterapia, en el diagnóstico de las trombosis venosas profundas y durante la compresión neumática intermitente como profiláctica de dichas trombosis.

Vamos a exponer nuestra experiencia con el tromboelastograma como «monitoring» de la heparinoterapia en trombosis venosas profundas.

Material y método. Ante la sospecha de trombosis venosa profunda se practicó pletismografía y tromboelastografía. La positividad del «test» de impedancia supuso efectuar una flebografía bilateral ascendente para confirmar el diagnóstico y establecer la heparinoterapia, efectuada siempre en infusión continua a ser posible. La dosis de heparina fue de 1.000 U./hora en pacientes de 70 k., en casos de infusión constante, y de 5.000 a 7.000 U. cada seis horas, en casos de inyección intermitente. Promedio 25.000 U. \times 24 horas. La dosis de heparina se ajustó según su efecto medido por tromboelastografía.

Como sabemos este procedimiento se cuantifica por las medidas **r**, **k** y **ma**, representantes de las diferentes fases de la coagulación: desde que se retira la sangre hasta que se inicia la coagulación (8 a 12 minutos) = **r**; la rapidez de la formación del coágulo, es decir desde la iniciación del coágulo hasta que las líneas del tromboelastograma se separan 20 mm. y se ha formado un verdadero coágulo (4 a 8 minutos) = **k**; por último **ma** representa la máxima amplitud de las líneas del gráfico, que se halla en función directa de las propiedades dinámicas de la fibrina y plaquetas, es decir coagulación completa (50 a 55 mm.). La disminución de amplitud consecutiva representa fibrinolisis.

Hemos estudiado 668 pacientes con trombosis venosa profunda. La dosis de heparina la hemos ajustado al tiempo *r*, considerándola adecuada cuando era de una a dos veces el normal. La prueba se efectuaba dos veces por día: a las 10 de la mañana y a las 4 de la tarde, en tanto el paciente estaba sometido a heparina.

Resultados

Se efectuaron 1.051 «tests», de los cuales el 85 % dentro de normas terapéuticas y el 15 % fuera de ellas. No hubo complicaciones hemorrágicas. A 49 se les aplicó la heparina en infusión continua, reduciéndola después a dosis menores en 27 enfermos. De los 19 con aplicación intermitente, el 4 set disminuyó el nivel inicial de heparina.

Discusión

Desde que **Murray**, en 1940, describió las propiedades anticoagulantes de la heparina está todavía en discusión el mejor método de administración, la dosis más efectiva y la mejor técnica de laboratorio para su control. Se ha dicho que no es necesario el control de la heparinoterapia, pero en realidad por falta de él se han producido serias hemorragias, en especial si el tratamiento dura más de unos días.

Como hemos dicho, se han propuesto varios métodos de control. El más corriente es el de **Lee-White** o tiempo de coagulación. El que le sigue en empleo es el tiempo de tromboplastina activada, sólo o correlacionado o paralelo al anterior. A nosotros, comparándolo con la tromboelastografía, se nos ha mostrado menos sensible en reflejar la marcha de la coagulación; por otra parte, en un 8 % de casos no prevé las hemorragias (**Basu** y cols.).

El mejor registro informativo continuo de las fases de la coagulación, a nuestro criterio, es la tromboelastografía.

Hawkins la utilizó en el estudio de la aspirina como anticoagulante; **Brewer**, en el de los cumarínicos; y **Kimche** y **Eisenkraft**, en el de los dextranos de bajo peso molecular. Por tal método se han estudiado asimismo anomalías de la coagulación (**Rosato**, **Sicuteri** y **Fisch** y colaboradores de ellos).

Para nosotros la tromboelastografía presenta un alto grado de sensibilidad a la heparina, permitiendo una dosificación ajustada a las necesidades, reduciendo su dosis si la evolución lo permitía (como ocurrió en 45 % de los enfermos). No hay que olvidar, sin embargo, que cada paciente responde a su manera frente a la heparina-dosis.