

Servicio de Cirugía del Hospital Provincial de Jaén

Jefe: Dr. Fermín Palma

Control de la presión venosa central en la reanimación de los enfermos quirúrgicos (*)

Dres. Fermín Palma y José Luis Palomo

I. INTRODUCCION.

Un catéter, colocado en la vena cava superior, venimos empleando para la vigilancia de la presión venosa central (PVC) en aquellos casos que, por la gravedad del proceso o magnitud de la intervención quirúrgica, requieren una constante reanimación.

A la sonda, para la vigilancia de la PVC, se le viene considerando como el «monitor» de la reposición del volumen circulante, desde el momento que la presión se modifica proporcionalmente a los cambios de aquél. Más recientemente se estima como medida de la competencia del miocardio.

Este trabajo recoge la experiencia obtenida en el Servicio de Cirugía del Hospital Provincial de Jaén, durante estos últimos años.

Tratamos de aplicar un dato más y, por tanto, no sustituir a ningún otro para el control de los operados, especialmente, cuando se establezca la necesidad de una perfusión venosa continua para reanimar un paciente grave y haya que administrar gran volumen, siendo este parámetro importante a la hora de vigilar un paciente en shock, con hemorragias digestivas serias, en el curso de una pancreatitis o ante una peritonitis.

(*) En memoria del Dr. Fermín Palma García, en su III aniversario.

Asimismo, el control de la PVC va a evitarnos el riesgo de una transfusión excesiva en pacientes ancianos, en cardiópatas o broncopulmonares, en casos de anemia grave o bien en pacientes de insuficiencia renal.

La PVC manifiesta la relación entre el retorno venoso y el gástrico, indicando la presión de repleción del ventrículo derecho y acusando precozmente los casos de insuficiencia del mismo, traduciéndose todo aumento de presión de la aurícula derecha en una elevación de la presión diastólica del ventrículo del mismo lado. Por lo que la PVC no refleja con exactitud el volumen sanguíneo, sino que es índice de la suficiencia ventricular, para recibir o impulsar la sangre que le llega.

Las venas se distienden y son como lagos, por lo que su lecho es enorme (lecho de capacidad); no así el sistema arterial, que ofrece resistencia (lecho de resistencia). De ahí que 3/4 parte de la sangre periférica esté contenida en el lecho venoso y sólo 1/4 en las arterias y capilares.

A la hora de interpretar los resultados de la medición de la PVC, hay que recordar las causas que pueden suministrar cifras erróneas, pues la tos, la distensión abdominal, el taponamiento cardíaco, la insuficiencia ventricular izquierda, el neumotórax, la embolia pulmonar y cambios posturales (tomar la PVC con el paciente incorporado), dan cifras altas de presión. Por el contrario, pueden suministrar cifras de presión baja, la obstrucción de las vías respiratorias durante la inspiración, la ventilación con ayuda de la presión cíclica negativa y, posiblemente, la posición de Trendelenburg.

También la PVC tiene sus limitaciones:

- no permite establecer el factor determinante del shock,
- varía, normalmente, entre límites amplios (nosotros barajamos entre 5 - 10 cm. H₂O, como presión normal; hay autores que dan cifras mucho más amplias),
- no se deben hacer determinaciones aisladas, sino disponer de un sistema y hacerlo, periódicamente, hasta la recuperación del paciente,
- En ocasiones, la PVC no es paralela a las modificaciones de la volemia; sin embargo, es la mejor forma de estar orientado ante una perfusión continua.

Las indicaciones son múltiples para sentar la necesidad de controlar la PVC.

El objetivo será siempre mantener una circulación normal que, como se sabe, es resultado del equilibrio entre:

- volumen sanguíneo,
- capacidad circulatoria,
- bombeo cardiaco.

Si se modifica la volemia, se alterará la capacidad circulatoria, repercutiendo, a su vez, sobre el trabajo cardiaco.

Habrà casos en que las dificultades para conocer el desequilibrio de estos factores se hace más difícil, como puede ocurrir, por ejemplo, en un peritonítico con intensa exudación peritoneal o en un cuadro de vómitos prolongados, en los que aparece un volumen sanguíneo insuficiente. Son los casos en que la determinación de la PVC permitirá valorar la volemia efectiva y la capacidad de bombeo del músculo cardiaco. Por el contrario, una elevación rápida de la PVC durante la reanimación de un shock, peritonítico, hemorragia digestiva, pancreatitis, etc., puede señalar una insuficiencia cardiaca, contraindicando una rápida expansión ulterior de la volemia.

II. TECNICA.

El valor práctico de la determinación de la PVC se basa en la simplicidad del método, su economía y la posibilidad de realizarla en cualquier ambiente. Venimos empleando un simple dispositivo de tres vías y una regla calibrada al alcance de cualquier medio.

En la figura 1, nuestros dibujantes, HH. Senise, han plasmado, muy exactamente, nuestro proceder. Un catéter de gran calibre por punción percutánea, una disección de vena, o una punción por el proceder de Seldinger (figuras 2 y 3), son procedimiento a poner en práctica, según los hábitos y experiencia de cada servicio. Últimamente, y por sistema, preferimos la punción percutánea de la vena subclavia.

Desde la descripción de Aubaniac, del laboratorio de anatomía de la Facultad de Medicina de Argel, en 1952, la vía venosa subclavicular se va imponiendo por su simplicidad y su rapidez, siendo la vía de más utilización en pacientes que van a sufrir una larga perfusión. Justamente atrás y afuera de la primera articulación con-

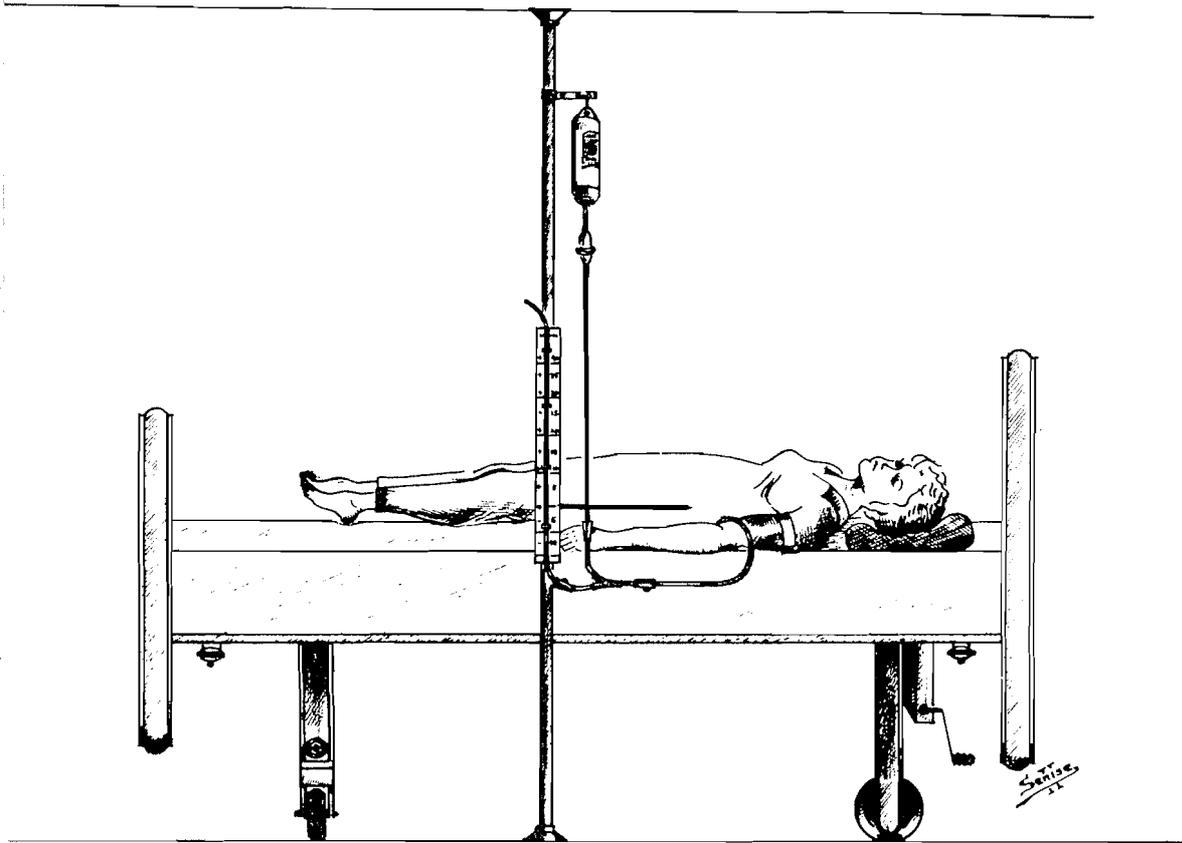
drocostal, referencia capital en el ángulo que forma la primera costilla con la clavícula y por debajo de ésta. La zona venosa interesada por la punción subclavia comprende la extremidad superior de la vena axilar, la vena subclavia, el confluente venoso de Pirogoff y la extremidad superior del tronco braquiocefálico, siendo la longitud útil de 4 a 5 cm. en un adulto normal. El tronco venoso está envuelto de una expansión aponeurótica cervical media. La aguja, una vez colocada en su sitio, queda fijada espontáneamente.

Por detrás y afuera, hay que recordar, se encuentra el pulmón y la aguja debe pasar paralelamente por delante de él; de esta forma se evita toda lesión del mismo con el peligro consecuente de producir neumó o hemotórax. Se punciona en el triángulo limitado por la cara inferior de la clavícula y la primera articulación controcotal. La aguja es dirigida hacia adentro, atrás y, muy ligeramente, hacia arriba. La aguja pasa, justamente, por encima de la extremidad anterior de la primera costilla y, fácilmente, se choca con ella. Es suficiente retirar un poco la aguja y dirigirla un poco más arriba.

La operación se debe hacer siempre en el lado derecho y con el brazo en adducción, la cabeza girada en sentido inverso y el paciente en ligero Trendelenburg. Una vez puncionada la vena subclavia, la sangre se exterioriza con una débil pulsación o se derrama gota a gota. Es observación unánime cómo en los hipovolémicos nada de sangre se exterioriza, siendo los casos donde siguiendo los movimientos respiratorios, se puede aspirar gran cantidad de aire, con el peligro de embolias gaseosas, pero si se hace con el trocar enfundado es difícil este riesgo (figura 4).

Es fundamental controlar la posición del catéter en el cateterismo de la vena cava superior. Lo ideal, tras la punción y colocación del catéter, es que se llene de sangre, mejor forma de prevenir la embolia gaseosa y de presumir que el catéter se encuentra en un punto de presión positiva, excepto en un shock o hemorragia aguda. Esta posición es verificada por el hecho de que la columna del líquido manométrico, oscila con la respiración y la pulsación, si el catéter penetra en el ventrículo derecho, aparecerá una arritmia cardíaca.

Las ventajas de la vía subclavia son grandes, pues es la mejor vía de reanimación en pacientes de gran shock, hemorragias y de extrema urgencia, posibilitando la perfusión de líquidos de elevada osmolaridad, permitiendo el control de la PVC, siendo la vía que mejor se tolera y da menor incidencia de trombosis, por disminuir las lesiones



EQUIPO DE PERFUSION VENOSA Y VENOTONOMETRO QUE VENIMOS ENPLEANDO
PARA LA DETERMINACION DE LA PRESION VENOSA CENTRAL.

FIGURA 1.

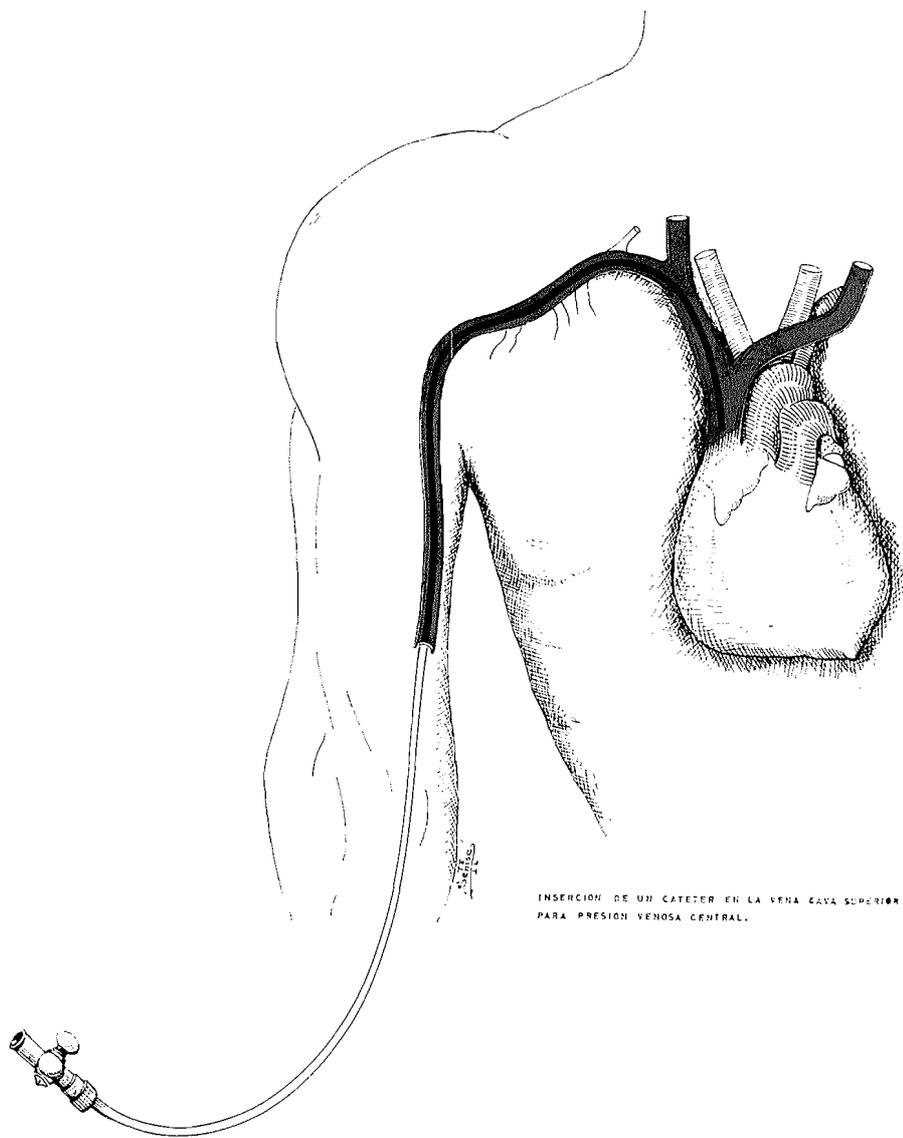
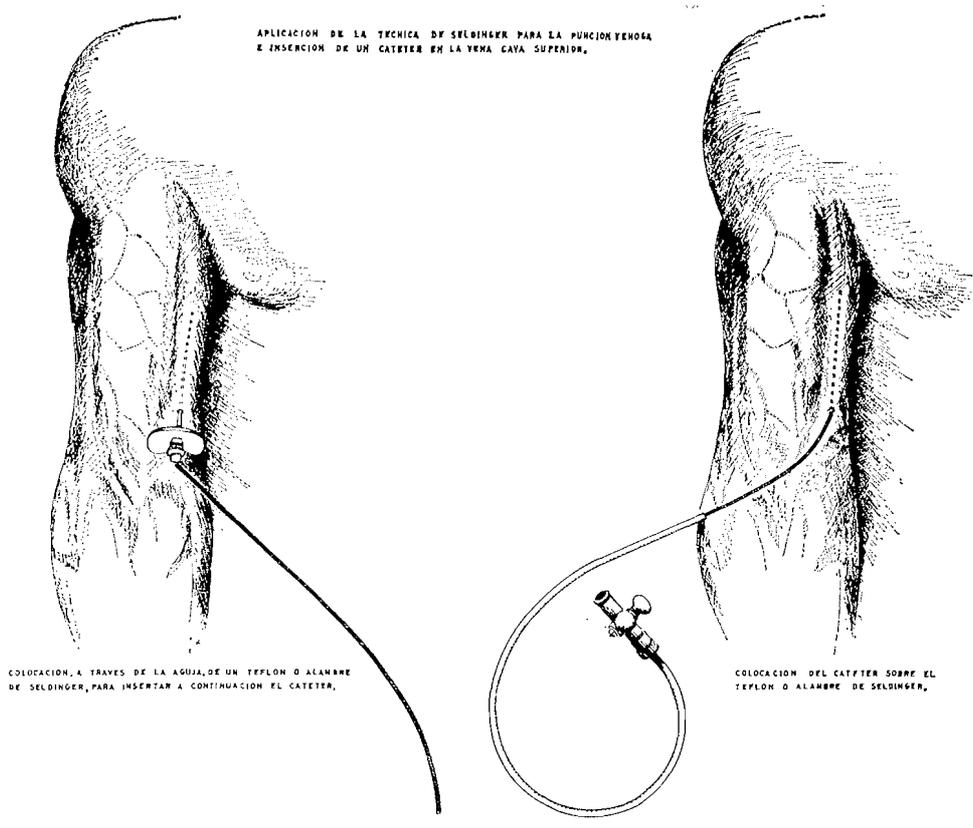


Figura 2

APLICACION DE LA TECNICA DE SELDINGER PARA LA PUNCIÓN VENOSA
E INSERCIÓN DE UN CATETER EN LA VENA CAVA SUPERIOR.



COLOCACION, A TRAVES DE LA AGUJA, DE UN TEFLON O ALAMBRE
DE SELDINGER, PARA INSERTAR A CONTINUACION EL CATETER.

COLOCACION DEL CATETER SOBRE EL
TEFLON O ALAMBRE DE SELDINGER.

FIGURA 3.

DISPOSITIVO QUE VENIMOS UTILIZANDO PARA EL CATETERISMO
DE LA VENA SUBCLAVIA, FACILITADO POR "VYGON" (FRANCE).

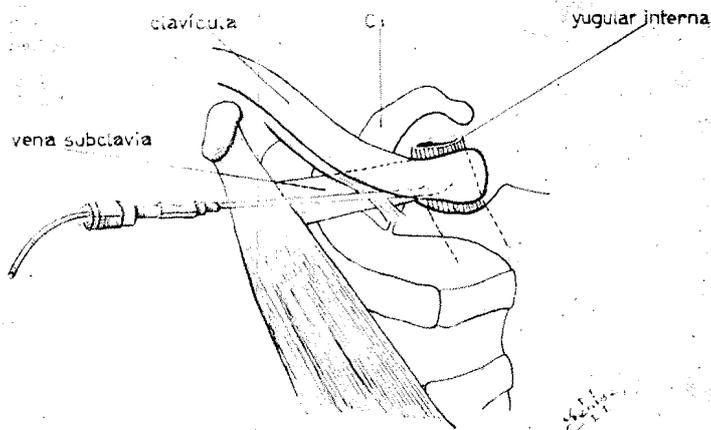
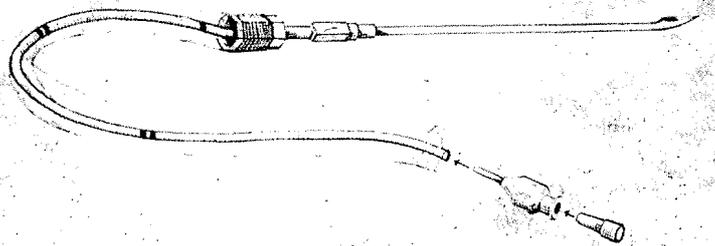


FIGURA 4.

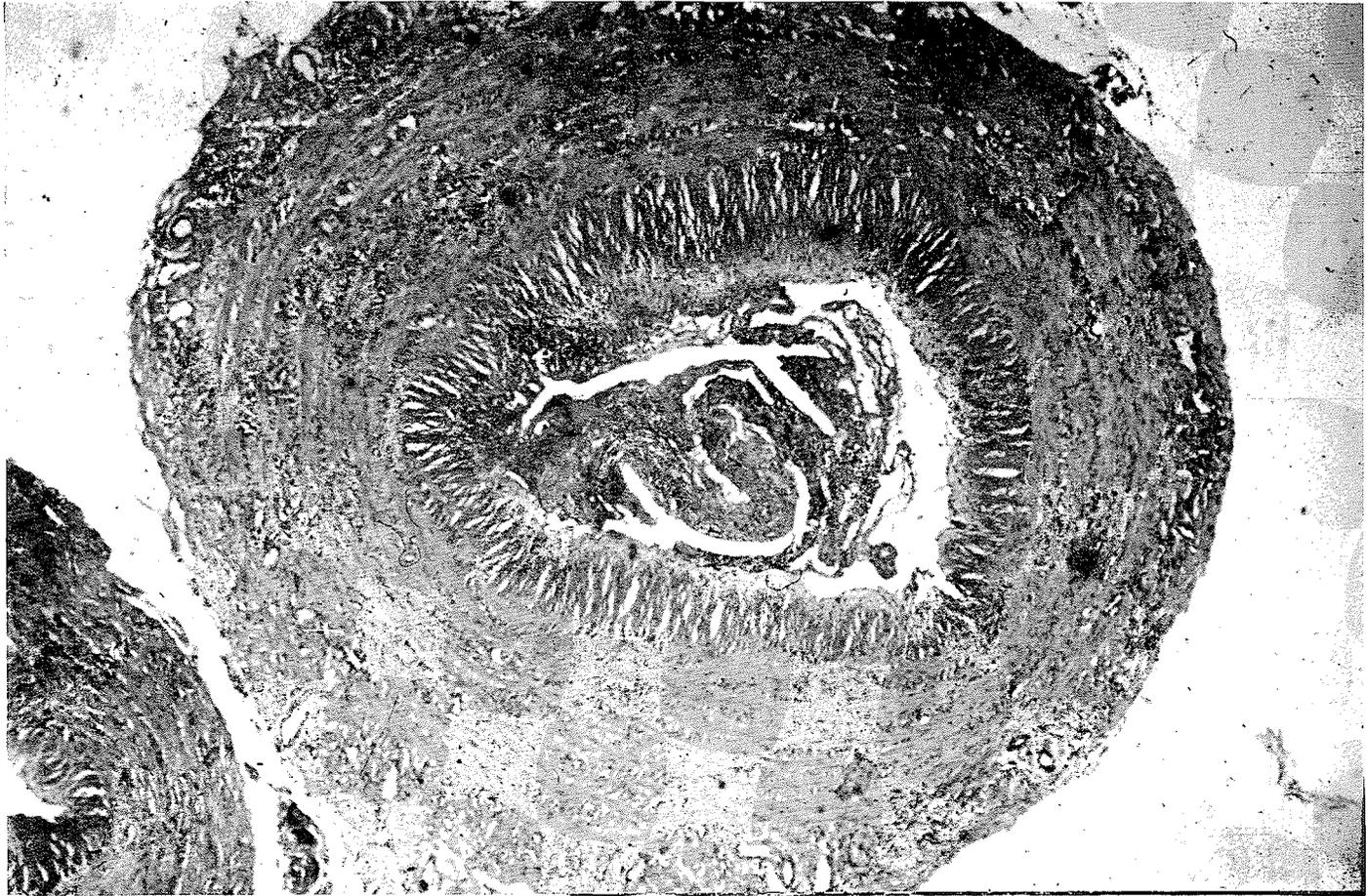


FIGURA 5. Corte de vena, en la que se mantuvo un catéter



FIGURA 6. Corte de una vena, sometida solo a punción con aguja.

parietales frecuentes, cuando se utilizan otras vías, pues conocidos son los posibles riesgos de tromboembolismo y de sepsis.

En la punción de la vena subclavia debe preferirse el lado derecho, para evitar la punción del conducto torácico. Sin embargo, en algunos casos, nos vimos obligados a elegir este lado sin sufrir esta complicación. Se han citado casos de hidromediastino, y hasta de perforación auricular con hemopericardias, cursando con opresión retroesternal, disnea, cuadro general muy grave, según cita Adar (1) y colaboradores, recientemente, por lo que hay que estar alerta para aspirarlos y resolverlos a tiempo.

Nosotros, por nuestra parte, hemos estudiado la contaminación bacteriana del catéter sembrándolo en caldos de laboratorio y el estudio de las cepas ha sido negativo, siempre que los hemos hecho. Por el contrario, el estudio de cortes de la vena donde estuvo el catéter nos ha demostrado siempre una reacción inflamatoria muy acusada, pero en venas superficiales del brazo, y no solamente donde se puso un catéter, sino también en las que se mantuvo cierto tiempo una aguja cuando la perfusión se hizo con este medio. En ambos segmentos venosos, tanto en la vena con catéter como en la que sólo tuvo una aguja, hay reacciones inflamatorias.

En la del catéter, las alteraciones están a todos los niveles, ya que su luz está, parcialmente, ocupada por un trombo relativamente reciente que ha empezado a organizarse en su periferia, o sea, en la unión de la íntima donde han comenzado los fenómenos de neocapilarización. La lámina elástica interna presenta signos de elastosis con borramiento de su configuración y en plena media existen fenómenos exudativos acusados, que se manifiestan por un intenso edema intersticial y una infiltración de leucocitos polimorfonucleares neutrófilos. La adventicia apenas ha reaccionado (figura 5).

En la vena que sólo fue puncionada con aguja y se mantuvo algo menos de una semana el estudio histológico, sólo demostró un trombo con las mismas características, pero con ausencia de fenómenos parietales (figura 6).

Todo esto ha venido a sentirnos más inclinados por la punción percutánea de la vena subclavia, pues estamos convencidos que siempre que se cumplan los rigores de una buena técnica y medidas de asepsia, es el proceder de menos flebitis y el mejor tolerado, pudiendo mantenerse, como de hecho tenemos experiencia, hasta de varios meses.

El calibre del catéter debe garantizar un débito rápido y utilizarse para administrar soluciones levulosadas, Ringer/lactado o dextrano, infusiones salinas, o sea, soluciones no adherentes, ya que para perfundir sangre, plasma o seroalbúmina, debe utilizarse otro aparato o sistema, introduciendo la aguja de éste por la unión de caucho que conecta al catéter de polivilino situado en la vena.

La lectura de la PVC se hará de la siguiente forma: Se abre la llave del frasco de la perfusión y la del tubo manométrico hasta que se llene éste. Se cierra, solamente, la llave del frasco de la perfusión. Se tiene abierta, asimismo, la llave que queda por debajo de las anteriores y que está próxima al catéter de la vena, observando en este momento el descenso del líquido en el tubo manométrico, habiendo antes ajustado el 0 de la regla a la altura de la línea media axilar. La presión venosa es la que marca la columna cuando cesa el descenso del líquido y se observa la oscilación de su nivel en el curso de los movimientos respiratorios. A continuación, se restaura el goteo, cerrando la llave del tubo manométrico y abriendo la del frasco de perfusión.

En nuestra práctica, estimamos PVC normal entre 5 y 12 cm. H2O. Harkins, en su obra «Surgery principles and practice, Pitman, London, 1965», estima presión venosa normal entre 6 y 17 cm. agua, por encima del punto medio del corazón y a nivel de la línea media axilar.

La punción de la vena subclavia por vía percutánea tampoco está libre de alguna complicación, pero reconociendo quedan reducidas a un mínimo y, a veces excepcionales, si en un servicio entra en la práctica diaria y se consigue un dominio técnico. De ahí que las complicaciones puedan oscilar mucho, a veces desde el 0 al 21 por 100.

Siguiendo a Bernard y Stahl (9) el orden creciente,

— hematoma subcutáneo	0,5 por 100
— herida nerviosa	0,5 por 100
— inyección intrapleural	2 por 100
— falsa vía	6,5 por 100
— punción arterial	19 por 100

La embolia gaseosa la observan dos veces, el hemomediastino una vez y la perfusión extrapleural dos veces, considerando estas últimas como complicaciones excepcionales.

Sólo hemos experimentado el hematoma y la punción arterial sin transcendencia. Respecto a las complicaciones infecciosas del cateterismo de la vena subclavia, siempre supondrá un riesgo de contaminación, al igual que otro cualquier cateterismo en ausencia de medidas estrictas de asepsia. Nosotros aplicamos, por sistema, una pomada de antibióticos y fungicidas alrededor del catéter y, hasta el momento, en innumerables punciones de la subclavia, no hemos conocido caso concreto de infección por esta causa.

MATERIAL Y METODO

Los casos donde, por sistema, venimos determinando la PVC son, preferentemente:

- hemorragias digestivas graves del tracto superior, y
- pancreatitis.

En general, en peritonitis y paciente en estado de shock y en cirugía arterial directa, a fin de provocar una hiperhidratación —aumento del débito— y controlar la volemia y evitar el desencadenar una insuficiencia ventricular.

Hemorragias digestivas.—Tradicionalmente se viene valorando el grado de pérdida en el curso de una hemorragia digestiva por el hematocrito.

Mucho más exacto será medir el volumen sanguíneo y el plasmático y hacer la valoración de las pérdidas sanguíneas en las heces, midiendo la radioactividad de aquéllas, después del marcado de los hematíes con cromo radioactivo.

Clínicamente, un pulso rápido, el descenso de la presión arterial y de la hemoglobina y del Hcto, sugieren una severa pérdida sanguínea, pero en un momento determinado, la ausencia de algunos de estos factores no hace excluir algunas severas pérdidas, por lo que en muchos de los pacientes tenemos necesidad de constatar, precozmente, la recidiva hemorrágica antes de que las condiciones generales sean graves. Hemos de indicar que, desde que nos hemos propuesto una actitud de vigilancia exhaustiva con el control de todos los parámetros tradicionales más el de la PVC en todo hemorrágico grave, nos ha disminuido la mortalidad; bien es verdad que también a costa de haber adoptado un criterio más intervencionista, pues veníamos pagando una tasa de mortalidad alta, siempre que ante una hemorragia recurrente los pacientes eran conducidos médicamente.

La introducción del control de la PVC nos advierte mucho antes que el pulso y la presión arterial se altere el carácter recidivante de la hemorragia, siempre que se necesiten varias unidades de sangre para normalizarla y en tanto su caída a cero, o por debajo de cero, se realice en un corto espacio de tiempo.

En quince pacientes con hemorragia cataclísmica del tracto superior digestivo (12 hombres y 3 mujeres) comprendidos entre los 20 y 68 años de edad, fueron sometidos a un control de la PVC a raíz de su ingreso, simultáneamente, a la instauración de la perfusión.

En seis se pudo realizar una exploración radiológica con papilla baritada en instalación bajo control televisado. Sólo en uno se practicó gastroscopia. En todos, desde su entrada, se instauró en estómago sonda de Levin por vía naso-faríngea y se le invitó a ingerir agua helada para lavar y controlar, localmente, la gastrorragia.

Los diagnósticos fueron como sigue:

— úlcera duodenal crónica	5
— úlcera gástrica crónica	2
— úlcera aguda-Stress	3
— úlcera boca anastomótica	1
— hipertensión portal. Varices gastro-esofágicas ...	2
— gastropatía erosiva hemorrágica	1
— causa desconocida	1

En todos ellos, la PVC fue medida por medio de un simple manómetro, como hemos indicado anteriormente. Todos los pacientes fueron transfundidos con sangre hasta que la PVC alcanzaba el nivel por encima de 5 cm. H₂O. Simultáneamente, se controlaba el pulso, la presión arterial, el hematocrito y la diuresis. No está a nuestro alcance, en el medio que nos desenvolvemos, el detectar la magnitud de pérdida de células rojas usando Cr. marcado.

Fueron tomadas todas las medidas posibles en nuestro ambiente para restablecer, lo más exactamente posible, el estado normal hemodinámico del volumen sanguíneo en el paciente hemorrágico.

En 9 de los 15 pacientes, se necesitaron entre 3 y 12 litros de sangre para reponer las constantes y, entre ellas, elevar por encima de 5 cm. H₂O la PVC, lo que indica la magnitud de las pérdidas y el tiempo en que se tardó en decidir, en algunos, la intervención quirúrgica por necesidades de diagnóstico o de reanimación, dado el

carácter recidivante de las hemorragias con caídas por debajo de cero de la PVC. En el resto de los pacientes, o sea, en 6, al iniciarse la perfusión venosa, la PVC estaba en los límites inferiores de la normalidad, el pulso era frecuente y la presión arterial baja, y tras la perfusión continuada y masiva, la PVC empezó a elevarse de forma lenta, hasta conseguir, tras la administración entre 1 y 3 litros de sangre, remontarse a cifras medias de sus valores normales.

Nos referimos, por tanto, a 15 casos de hemorragias cataclísmicas, graves, muy serias y que plantean uno de los problemas difíciles de reanimación y de hemostasia. En éstos, hay uno de los 15 a quien se le practicó un shunt porto-cava, término-lateral de urgencia por hemorragias masivas por varices esofágicas, en un cirrótico etílico. Los 5 de úlcera duodenal, intervenidos también de urgencia, a quienes se les practicó vagotomía troncular y resección gástrica, en tres de ellos, y en dos piloroplastia y vagotomía, cerrando el nicho, hemostasiándole. En 2, afectos de úlcera gástrica, curaron tras la resección gástrica. El resto fueron tratados médicamente. Un fallecimiento de los 15, observados bajo control de la PVC, de causa desconocida.

Pancreatitis aguda.—Una idea de la depleción del volumen circulatorio efectivo que acompaña a la pancreatitis aguda, lo da el hecho comprobado de que en algunos pacientes la cantidad que hemos requerido, controlando la PVC para la recuperación de la insuficiencia circulatoria sobrepasa a los 6 litros de fluidos en las primeras 24 horas.

Estas consideraciones hemodinámicas, explican de qué forman la terapéutica inadecuada del colapso circulatorio o la falta de buen débito de perfusión, puede significar la muerte inmediata o la instauración de una serie de complicaciones, como el fallo renal agudo, la hipopotasemia, la acidosis, etc.

En un enfermo afecto de pancreatitis aguda, es fundamental su control por medio del

- ionograma,
- el hematocrito,
- la presión venosa central.

Según datos de estos parámetros, deberá apelarse a la transfusión de sangre total, plasma, agua y electrolitos. Un elemento útil es el dextrano 70 (6 %), porque, aparte de ser un expansor plasmático, parece poseer propiedades inhibitorias de la secreción pancreática.

En cambio, el dextrano 40 de bajo peso molecular agrava las lesiones de la pancreatitis aguda experimental al extravasarse al intersticio glandular.

Ante 10 últimos pacientes afectados de pancreatitis aguda grave que hemos asistido, hemos estimado, clínicamente, las pérdidas de fluidos para equilibrarlos correctamente en el menor tiempo posible, sirviéndonos para ello los esquemas de la tabla I y de la figura 7.

Signos evidentes de hipovolemia junto a la hipotensión y del pulso rápido, la inquietud, respiración rápida y la frialdad cutánea. Ello se explica por el edema inflamatorio que distiende los espacios intersticiales del páncreas y el aumento de líquido sero-sanguinolento, tanto en la cavidad libre peritoneal como su trasudación al espacio retroperitoneal. Estas pérdidas de líquidos extracelular, da lugar a formas serias de hemoconcentración y shock.

Así, en un paciente, al que se controló detenidamente la PVC, la hemoconcentración fue paralela a una disminución marcada de ella. Conforme se equilibró la volemia, descendió el Hcto y se normalizó la PVC (figura 8).

La pérdida de líquido también puede acumularse en el tórax en forma de un derrame pleural ricos en amilasa. Esta pérdida de líquido, la hipotensión, que lleva consigo toda intensa trasudación pancreática con el consiguiente shock, necesita del control sistemático de la PVC, a fin de reponer, en el menor tiempo posible, todas las pérdidas que se hayan producido.

La acidosis metabólica, que en ocasiones se observa en estos graves pacientes, no se debe sólo al shock y a la disminución del flujo sanguíneo, sino también a productos liberados en la desintegración pancreática que bloquean la oxigenación tisular a nivel hepático.

En la experiencia de todos los servicios de cirugía, está el hecho de que pacientes con pancreatitis responden muy bien, desde el comienzo, a la reposición de fluidos y al tratamiento tradicional, existiendo casos lamentables que, muy graves desde el comienzo, cursan de forma letal e incluso sometidos a cirugía urgente con el ánimo de verificar operaciones de drenaje múltiple.

IV. DISCUSION Y RESULTADOS.

La determinación de la PVC nos brinda un parámetro a observar, especialmente, en pacientes que van a necesitar grandes cantidades

ESTIMACION CLINICA DE LAS PERDIDAS DE FLUIDOS Y DE LOS CAMBIOS CIRCULATORIOS EN EL CURSO DE LA PANCREATITIS AGUDA PARA LA REPOSICION DE LA VOLEMIA.

SIGNOS DE HIPOVOLEMIA

- ANSIEDAD E INQUIETUD ("Locura pancreática").
- RESPIRACION RAPIDA
- FRIALDA CUTANEA; livideces y viscosidad de la piel.
- PULSO RAPIDO Y FILIFORME
- OLIGURIA (menos de 20/25 ml por hora).
- PRESION ARTERIAL VARIABLE, pero la presión del pulso baja
- ACIDOSIS METABOLICA.

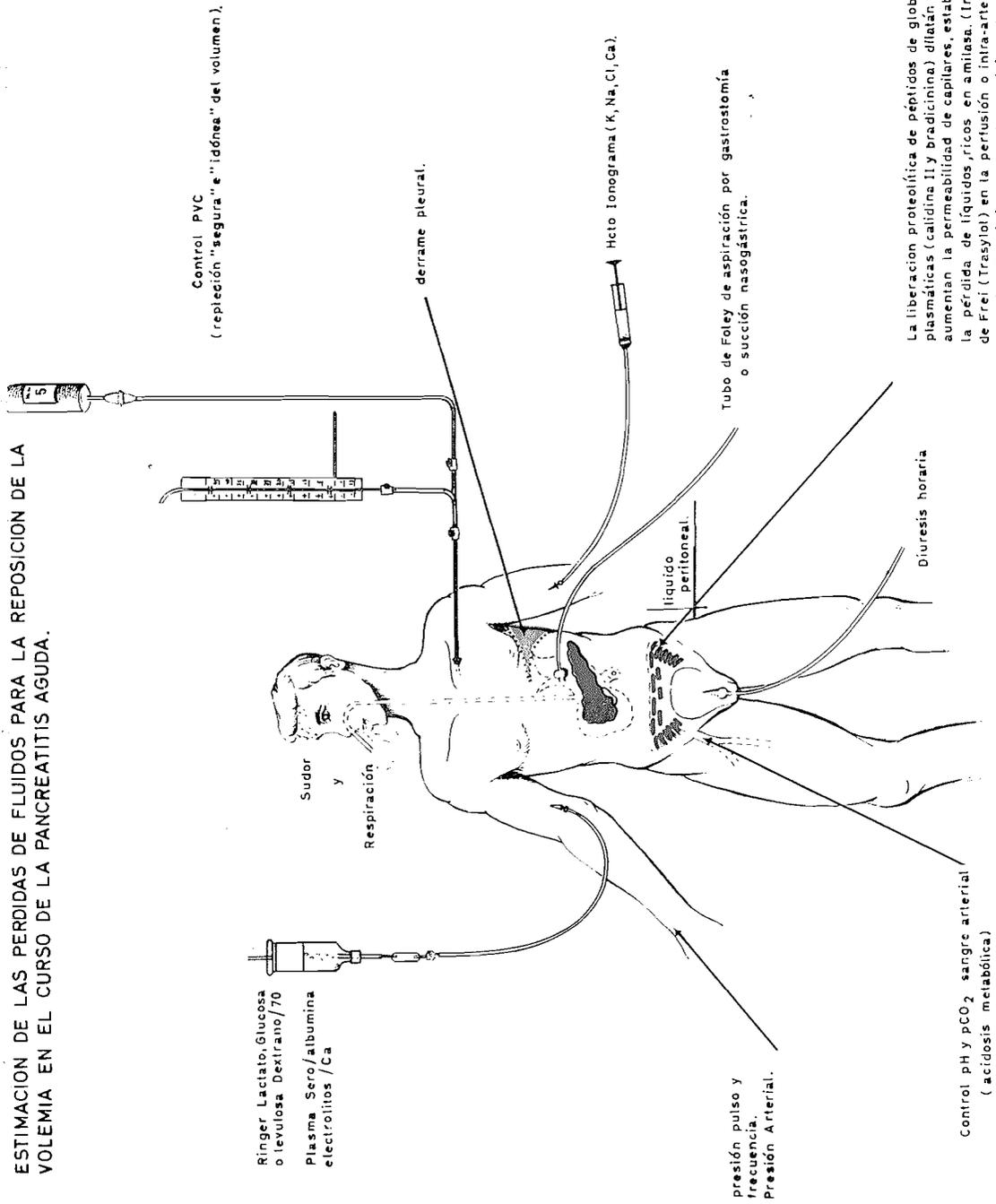
La corrección de todos estos signos mani-
fiesta la recuperación

Un correcto TRATAMIENTO supone:

- Valoración de los antecedentes para estimar cantidad líquido perdido
- Examen físico para estimar el grado de deshidratación.
- Control de los electrolitos y del pH, pCO₂
- Diuresis
- Presión venosa central (PVC)
- Presión arterial, presión del pulso y su frecuencia.
- Peso del paciente.

Tabla 1

ESTIMACION DE LAS PERDIDAS DE FLUIDOS PARA LA REPOSICION DE LA VOLEMIA EN EL CURSO DE LA PANCREATITIS AGUDA.



La liberación proteolítica de péptidos de globulinas plasmáticas (calidina II y bradicinina) dilata y aumentan la permeabilidad de capilares, estableciendo la pérdida de líquidos ricos en amilasa. (Inhibidor de Frei (Trasytol) en la perfusión o intra-arterial selectiva. Suprimir el dolor (Meperidina + Atropina. O mejor NLA, Pentazocina + Dehidrobenezperidol) Protección antibiótica. (Glucoesteroides)

Tabla 7

Estimación del Hcto y de la Presión venosa central en una paciente de 60 años, afecta de pancreatitis aguda. La hemodilución fue paralela a una disminución marcada de la PVC. Conforme se le equilibró la volemia descendió el Hcto y se normalizó la PVC.

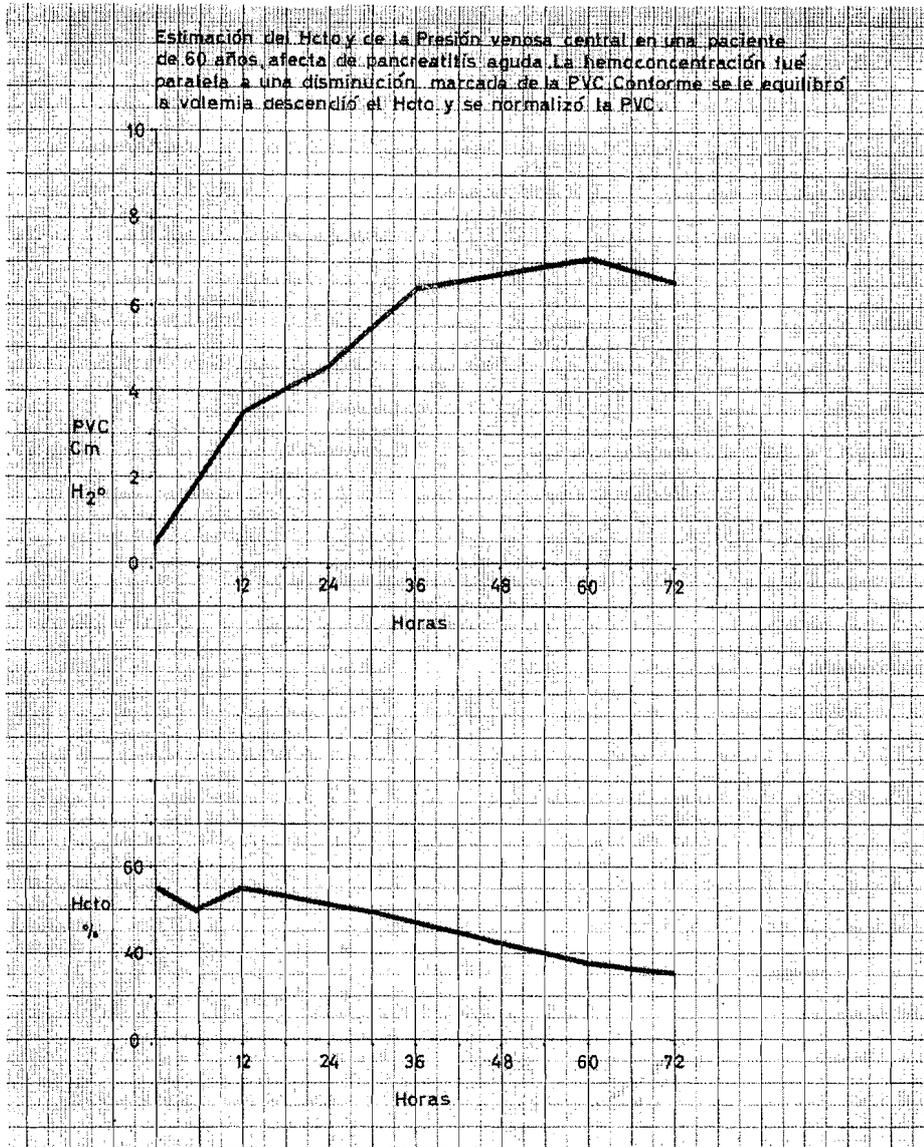


FIGURA 8.

de fluidos para su reanimación y evitarles una sobrecarga e insuficiencia ventricular derecha. El medio para ello es colocar un catéter en la vena cava superior, bien por vía braquial percutánea, tipo Seldinger, o como más actualmente preferimos, por punción percutánea de la vena subclavia derecha. En la técnica de colocación del catéter, una arritmia e hipotensión a continuación de la inserción del catéter, debe ser interpretado como secuela de excesiva penetración del catéter, que, posiblemente, se haya alojado en el ventrículo derecho o estimulado la tricúspide, por lo que bastará, para solucionar este incidente, retirar el catéter algunos centímetros.

Personalmente, no hemos lamentado ninguna grave complicación de la punción de la vena subclavia, que, por otra parte, no convendrá olvidarla, a fin de prevenirlas y evitarlas mejor; la punción de la pleura, con el consecuente neumotórax, la punción del conducto torácico o del plexo braquial, una embolia gaseosa o una trombosis a partir del catéter.

De menos importancia son la punción de la arteria subclavia y otros accidentes menores, hematomas o infecciones cutáneas.

Hemos analizado tanto las causas de errores como las que influyen en uno y otro sentido la PVC.

En las hemorragias divestigas y en los procesos abdominales que van paralelos a grandes pérdidas, es una ayuda eficaz a la hora de reponer toda la masa fluida que se precise al diagnosticar, precozmente, las perturbaciones volémicas.

Hay veces que la PVC se eleva, en tanto que la presión arterial disminuye durante o en el curso de reposición de perfusión continuada de sangre. Se trata, en algunos casos, de depresión miocárdica por acidosis metabólica. La administración de bicarbonato sódico o lactato, hace remontar a su nivel normal la presión arterial, en tanto que desciende a su valor normal la PVC. Este mismo fenómeno se observa en el curso de shock bacteriémico.

La PVC controlada minuciosamente, nos ha evitado el edema pulmonar en más de una ocasión, al administrar una dosis de furosemina antes de que siguiera elevándose (figura 9).

El tiempo de más duración que hemos mantenido un catéter en la vena cava superior, ha sido de dos meses en un cirrótico ascítico, al que se le derivó la linfa desde el conducto torácico a nivel del cayado, antes de su desembocadura en el ángulo de Pirogoff.

V. CONCLUSIONES.

El control permanente, ante los estados agudos con hemorragias digestivas masivas, pancreatitis con gran pérdida de líquidos, peritonitis y shock endotóxicos (bacteriémico) de la PVC, es un elemento terapéutico de gran valor a la hora de restablecer en el enfermo una masa de sangre, plasma o líquidos, que evitan prolongar la perfusión rápida más de lo necesario con riesgo del edema agudo de pulmón, insuficiencia ventricular derecha o advertirnos ante la presencia de una embolia pulmonar.

Es un dato más clínico para asociar a los demás y nunca debe ser considerado como un parámetro aislado, en cuyo caso su estimación aislada nos induciría a un error.

Venimos dando preferencia, para ello, a la punción percutánea de la vena subclavia como vía más idónea y rápida para alojar un catéter en la vena cava superior.

Paciente (hipertenso y con cardiomegalia) al iniciarse la compensación de su volemia tras intensa gastrorragia por úlcus duodenal crónico, una perfusión osmótica al no producir la diuresis correspondiente determinó un aumento brusco de la presión venosa central desencadenando a continuación el cuadro clínico del edema agudo de pulmón, resuelto con macrodosis de Furosemida.

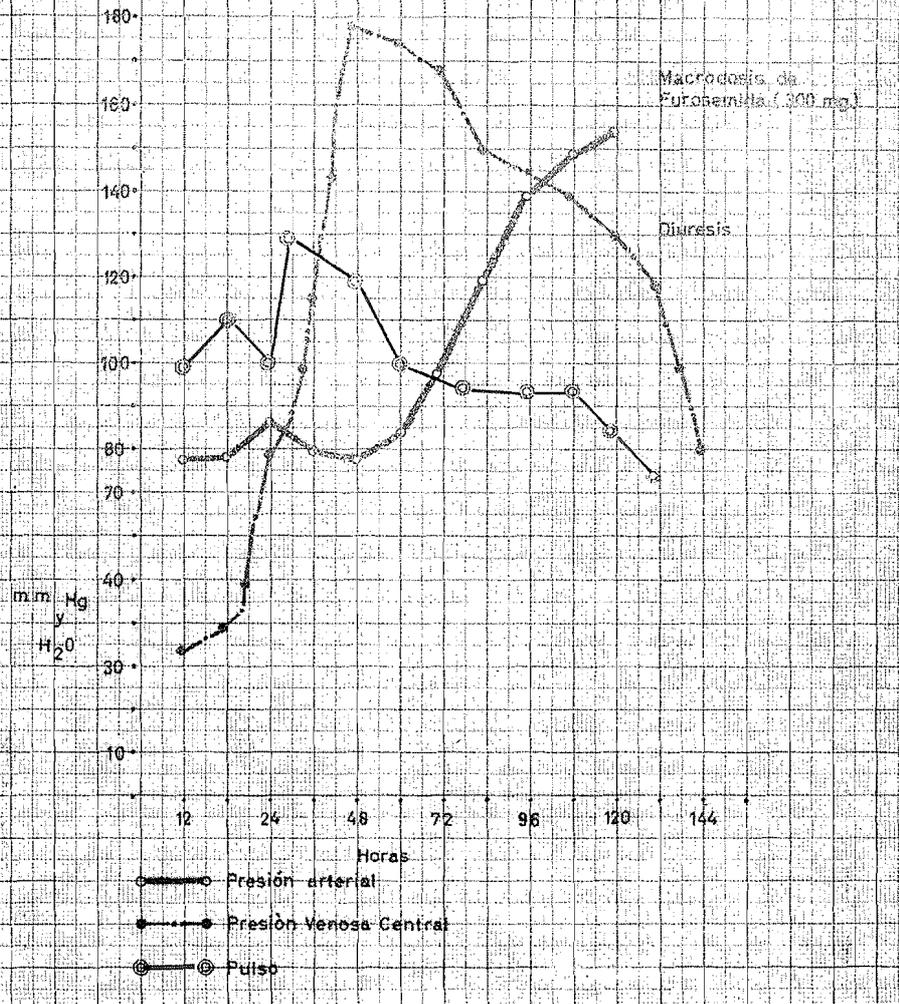


Figura 9

VI. BIBLIOGRAFIA

1. ADAR, R. and MOZA, M.—“Fatal complications of central venous catheters”. Brit. Med. J., 3, 746, 1971.
2. AGUADO, A. y NALDA, M. A.—Perfusión por vía subclavia. Presentación de un accidente poco corriente. Revista Esp. An. Rean., abril, 1967.
3. ANDERSEN, D. et KLEBE, J. G.—Mesure de la pression veineuse centrale: Son emploi dans le traitement par transfusion de patient ayant une hémorragie gastroduodénale. Scand. J. Gastrocent., 1963, 3. 113-122.
4. AUBANIAC, R.—L'injection intraveineuse sous-claviculaire. Avantages et techniques. La Presse Med. 60: 1459-1952.
5. AUBANIAC, R. y colls.—Trabajo del laboratorio de anatomía de la Facultad de Medicina. Argel.
6. BARREDA, P. de la y RAPADO, A.—Estudios sobre presión venosa. Revista Clínica Española. T. LXXVII, número 3, 173-185, 1960.
7. BARRIOS BAUZA, M.—“Perfusiones venosas de larga duración; experiencia personal en la vía subclavia”. Rev. Esp. de Anest. y Reanim. 19, 35, 1972.
8. BATEMAN, J. C., SHORR, H. M., ELGUIN, T.—J. Clin. Invest. 1949, 28, 539.
9. BERNARD, R. W. and STAHL, W. M.—New York City. Ann. Surg. 179, 2, 184, 1971 y 173, 2, 191, 200.
10. BERNARD, R. W. and STAHL, W. M.—Ann. Surg. 173: 184-190, 1971.
11. BIR KELAND, S. J.—Oslo City Hosp. 1965, 15, 43.
12. BOROW, M.; Aquilizan, L.; KRAUZ, A.; STEFANIDES, A.—Surgery Gynec. Obstet. 1965, 120, 545.
13. BRECHER, G. A.—Venous Return. Grune and Stratton; 1956.
14. BUHOT, H.—“Mise en place d'un catheter dans la veine sous-claviculaire”. Ann. Anesth. Fr. 8: 825 - 1957.
15. BUSSIERE, G. y Duchesne, M. F.—“La perfusión sous-claviculaire chez les comateux”. Ann. Anesth Fr. 8: 471 - 1967.
16. DOGRU, A. M.—“Le cathétérisme des veines centrales en chirurgie générale”. Lyon Chirurgical. T. 68, N.º 3, páginas 225-227, mai-juin 1972.
17. DUDRICKS, S. J.; STIGER, E.; LONG, J. M. and RHOADS, J. E.—Surg. Clin. North. Amer. 50, 1.031-1.038, 1970.
18. FRIEDMAN, E.; GRABLE, E.; FINE, J.; LANCET, ii.—605, 1966.
19. GLOVER, J. L.; O'BYRNE, S. A. and JOLLY, L.—Ann. Surg. 173: 139-151, 1971.
20. GRAIG, R. G.—“Métodos de cateterismo del sistema venoso central. Rev. Española. Anest. Rean. Julio, 1969.
21. HALMAGYI, A. F.—Une revue critique de 425 malades ayant une hémorragie gastro-intestinale haute. Surg. Gyn. Obst., mars 1970, 130, número 3; 419-430, 12 tabl.
22. HARVEY.—Citado por Barreda, P. de la Revista Clínica Española. Tomo LXXVII, número 3, 1960.
23. HOPE, A.; VEREL, D.—Clin. Su. 1955, 14, 501.
24. JONES, F. A.—Gastroenterology. 1965, 30, 136.

25. LASSNER, J.—“Les perfusions veineuses prolongées. Cahiers d'Anesthésiologie”. Núm. 5. Junio-julio, 1968
26. LASSNER, J.—“Pleurésie après ponction de la veine sous-clavière. Cahiers d'Anesthésiologie.” Núm. 5, Juin-juillet. 1968.
27. LATASTE, J.—“Voie veineuse sous-claviculaire”. Journal de Chirurgie, tomo 76, número 2, Aout-septembre, 314-316, 1958.
28. NORTHFIELD, T. C.; SMITH, T.—Gut. 1967, 8, 634.
29. NORTHFIELD, T. C.; M. D. THESIS y UNIVERSITY of Cambridge, 1970.
30. NORTHFIELD, T. C.; SMITH, T.—The Lancet. Spbre., 19, 584-586, 1970.
31. NORTHFIELD, T. C. et SMITH, T.—Pression veineuse centrale dans le traitement clinique de l'hémorragie gastro-duodénale aiguë. Lancet, 19 sept. 1970, número 7673, 584-586.
32. SMITH, L. L.; MOORE, F. D.—New Engl. J. Med. 1962, 267; 733.
33. SYKES, M. K.—Ann. R. Colb. Surg. 1963, 33, 185.
34. TANNER, N. C.—Br. J. Surg. 1934, 51, 754.
35. TIBBS, D. J.—Lancet, 1965, ii, 266.
36. VILLA, L.—Semaine des Hopitaux. Paris, 30, 617, 1954.
37. WEIL, M. H.; SHUBIN, H. y ROSOFF, L.—“Fluid repletion in circulatory shock: Central venous pressure and other practical guides JAMA., 192: 668-674, 1965.
38. WILLIAMS, J. A., FINE, J.—New Engl. J. Med. 264-842, 1961.