

X Congreso Médico Centroamericano

San Salvador. El Salvador, G. A.

AZIGOGRAFIA

SU VALOR DIAGNOSTICO EN LA HIPERTENCION PORTAL Y EN LOS PROCESOS TUMORALES INTRATORACICOS

*Dr. José Gómez-Márquez G. **

*Dr. Cornelio Corrales P. ***

*Dr. Jesús Rivera h. ****

INTRODUCCIÓN. —A partir de 1943 en que Erhard y Kneip informaron de su técnica para la opacificación de la médula ósea mediante la inyección de diversos medios de contraste, un nuevo campo se ha abierto en el estudio de diversos sistemas venosos. (1-11). Lessman posteriormente publicó un trabajo sobre la opacificación de la vena ázigos por este medio. En 1952, Fischgold, Ecoiffier y Peiquet, utilizaron la apófisis espinosa para visualizar los plexos vertebrales internos y externos. Más tarde siguieron los trabajos Tori, Trepiccioni, Grilli, Burke y Stauffer (1). En estos últimos años, especialmente a partir de 1959, varios autores han fijado seriamente su atención sobre la visualización del sistema ázigos, particularmente Schobinger. Se ha relacionado la azigografía con los métodos de diagnóstico de tumores intratorácicos y con los de la hipertensión portal y su valor ha sido muy discutido y controvertido.

Su importancia en la predicción de la inoperabilidad de tumores intratorácicos ha sido en general admitida, como veremos más adelante.

Por el contrario, han surgido serias diferencias de opiniones en lo que respecta al papel que puede tener en el diagnóstico de la hipertensión portal.

Veamos cuáles son las opiniones que hemos podido recoger en uno y otro caso.

-
- * Jefe del Servicio de Cirugía General y Angiología de La Policlínica.
Profesor Adjunto de Cirugía.
 - ** Jefe del Servicio de Radiología del Hospital General.
Jefe del Servicio de Radiología de La Policlínica, S. A.
Profesor Adjunto de Radiología.
 - *** Jefe del Servicio de Medicina de Hombres del Hospital General.
Profesor de Clínica Médica.

Tumores Intratorácicos

a) En un estudio llevado a cabo por Skinner, Dreyfus y Nardi (7), se hizo la comparación entre el valor de la broncoscopia, de la biopsia del nódulo linfático del escaleno, de la angiocardiógrafa y de la exploración radiológica del esqueleto. Se observó que de todos, la azigografía era el mejor método. En los pacientes que habían sido considerados como inoperables, el 86% demostró bloqueo de la ázigos. Con la broncoscopia sólo se halló el 43%. Todas las biopsias del nódulo linfático del escaleno fueron negativas. La inoperabilidad se predijo en el 63% de los casos; mientras que con la broncoscopia sólo se predijo en el 25%. La biopsia nodular y los RX del esqueleto no dieron datos de ayuda. Los resultados falsos positivos fueron: Azigografía: 13%; Broncoscopia: 7%; Angiocardiógrafa: 25%.

b) En 10 pacientes con procesos malignos intratorácicos se encontraron evidencias de obstrucción de la vena ázigos, es decir., interrupción en la corriente cefálica; con flujo retrógrado del medio de contraste en las venas lumbares ascendentes y un número variable de venas colaterales opacificadas, en la pared torácica posterior y lateral. En ninguno de estos casos que se exploraron fue posible hacer la extirpación de la neoplasia (1).

c) La obliteración de las ázigos lleva consigo habitualmente la incurabilidad o la inoperabilidad de una neoplasia.

d) En el caso de obstrucción de la ázigos con formación de circulación colateral, se tienen dudas del beneficio que pueda tener la intervención quirúrgica (5).

e) En 21 casos de neoplasias pulmonares, sólo hubo dos casos de azigografías erróneas (2).

Hipertensión Portal. —Aquí las opiniones han sido muy contradictorias porque mientras unos le niegan completamente su valor; otros tal vez lo exageran. Es muy posible además, que haya faltado un estudio debidamente ponderado sobre cuáles pueden ser los signos radiológicos que puedan considerarse como indicadores de una hipertensión portal y que haya habido demasiada fantasía en su exposición. Malenchini en este punto en el año de 1961, en el IX Congreso Centroamericano en San José de Costa Rica y últimamente en diciembre de 1962 en Tegucigalpa, nos hizo comprender con su facilidad de expresión, la esencia del problema.

FINES DE ESTUDIO. —Ante los criterios divergentes existentes hoy en día, hemos deseado adquirir una experiencia personal, sobre lo que constituye un azigograma normal; sobre cuáles son las características radiológicas que pueden constituir un cuadro anormal y por ende, qué valor puede dársele desde el punto de vista diagnóstico al procedimiento, tanto en los síndromes intratorácicos y como en la hipertensión portal.

ANATOMÍA. —El sistema de la ázigos está compuesto por la vena ázigos, la hemiazigos (ázigos menor inferior), la hemiazigos accesoria (ázigos menor superior) y sus tributarias. Este complejo venoso forma un anillo entre las dos venas cavas, siendo la ázigos la más grande de todo el grupo.

El origen de la vena ázigos es variable: comienza a nivel de la segunda vértebra lumbar, como continuación cefálica de la vena lumbar ascendente y la última intercostal derecha, o como una rama de la renal derecha o de la vena cava inferior, y penetra al tórax a través del orificio aórtico del diafragma. Estudios hechos por Bachman y colaboradores (1) demuestran que la vena ázigos pasa al mediastino posterior., no como dicen los libros de texto, al lado derecho de la columna vertebral,

sino sobre la misma columna a nivel de la cuarta y quinta vértebra dorsales. Entra al mediastino superior, doblándose primero hacia la derecha; de ahí en adelante continúa siguiendo el borde mediastinal del pulmón derecho separado de éste por la pleura, la aorta y el conducto torácico y penetra a vena cava. Antes de ella, se interpone el fondo de saco pleural interázigo-esofágico.

Terminan en la ázimos mayor, las venas intercostales derechas, satélites de las arterias homónimas, que nacen de un ramo dorsal que lleva sangre extra e intranaquídea y un ramo costal que recoge sangre del espacio intercostal. Las ocho o nueve ramas intercostales últimas se vierten directamente en la vena, mientras que las tres o cuatro primeras forman un solo tronco llamado hemiázigos superior derecho y que generalmente desciende para ir a terminar en el cayado de la ázigos. También son afluentes de la ázigos, la hemiázigos, muchas venas esofágicas, mediastínicas y pericárdicas, así como también la vena bronquial derecha. La vena ázigos tiene válvulas imperfectas y pequeñas mientras que sus tributarias están provistas de válvulas completas.

La hemiázigos o ázigos menor izquierda tiene su origen en la vena lumbar ascendente izquierda y es menos voluminosa que la anterior; sube por el lado izquierdo de los cuerpos vertebrales avanzando por delante de las arterias intercostales izquierdas, entra al tórax y pasa cola al lado izquierdo de la columna. Cruza hacia la cava a varios niveles; algunas veces lo hace a nivel de la novena vértebra dorsal, por atrás de la aorta y el conducto torácico. Recibe las últimas 4 ó 5 venas inferiores, la subcostal, y algunas venas esofágicas y ramas mediastinales. La semiázigos superior izquierda recibe las ramas de los 3 ó 4 primeros espacios intercostales. Cruza a nivel de la octava vértebra dorsal para terminar en la ázigos o en la henrázigos. Esta vena puede ser pequeña o faltar por completo; en tal caso, las venas intercostales izquierdas suelen extenderse hacia abajo, hasta el cuarto o sexto espacio intercostal.

Todas las venas de la columna vertebral se comunican a través del plexo intervertebral con las intercostales y con el sistema de la ázigos.

De la mayor importancia es hacer énfasis en los siguientes conceptos anatómicos acerca del drenaje venoso que tiene el esófago según (Lessmann y Schobinger) (4): "Dos plexos venosos se forman en el esófago. La submucosa contiene un plexo venoso del cual emergen ramas hacia la capa muscular por un plexo de intercomunicación en la superficie externa. La parte superior del esófago drena su sangre venosa en la vena tiroidea inferior que a su vez comunica con el tronco venoso innominado La porción media del esófago vierte su sangre venosa a la ázigos o a la hemiázigos. La sangre de la porción inferior del esófago drena en ramas de la vena coronaria estomáquica, que es tributaria de la vena porta".

SIGNIFICACIÓN DEL AZIGOGRAMA NORMAL Y DE SUS ALTERACIONES. — Sin entrar de momento en detalles, acerca de las distintas peculiaridades que pueden tener las alteraciones que se observan en el estudio radiológico de la ázigos, bien sea en relación con los tumores intratorácicos o con la hipertensión portal, digamos desde ahora algunas palabras acerca de lo que debe interpretarse como un azigograma normal y cuáles son en principio las alteraciones que puede sufrir éste. Teniendo en cuenta los datos anatómicos anteriormente expuestos, se comprende fácilmente que un medio de contraste inyectado en el punto adecuado de una de las costillas, puede opacificar uno, dos, o más venas intercostales y llevado así por estas venas es recogido por el sistema ázigos formado esencialmente por la hemiázigos y la ázigos visualizándose su totalidad hasta la desembocadura en la vena cava superior conocida con el nombre de bulbo. Normalmente por lo tanto, cuando.

no existen por alguna razón cambios de tensión de la ázigos, éste debe ser el patrón normal. Cuando por cualquier razón, bien sea por una compresión directa de la ázigos o bien por otras razones que existen en la hipertensión portal, como más adelante veremos, el flujo normal de la sangre entre las venas intercostales., por intermedio del sistema ázigos y la vena cava superior, está entorpecido en alguna forma se visualizan una serie de colaterales cuyo estudio detenido puede ser de gran importancia, unas veces en el diagnóstico de tumores intratorácicos y otras veces en el de la hipertensión portal. Aquí, por lo tanto, es donde tenemos que hacer una diferenciación entre los cuadros que se refieren a compresiones intratorácicas y los que pertenecen a probable., hipertensiones portales. Haremos una revisión de las dos situaciones:

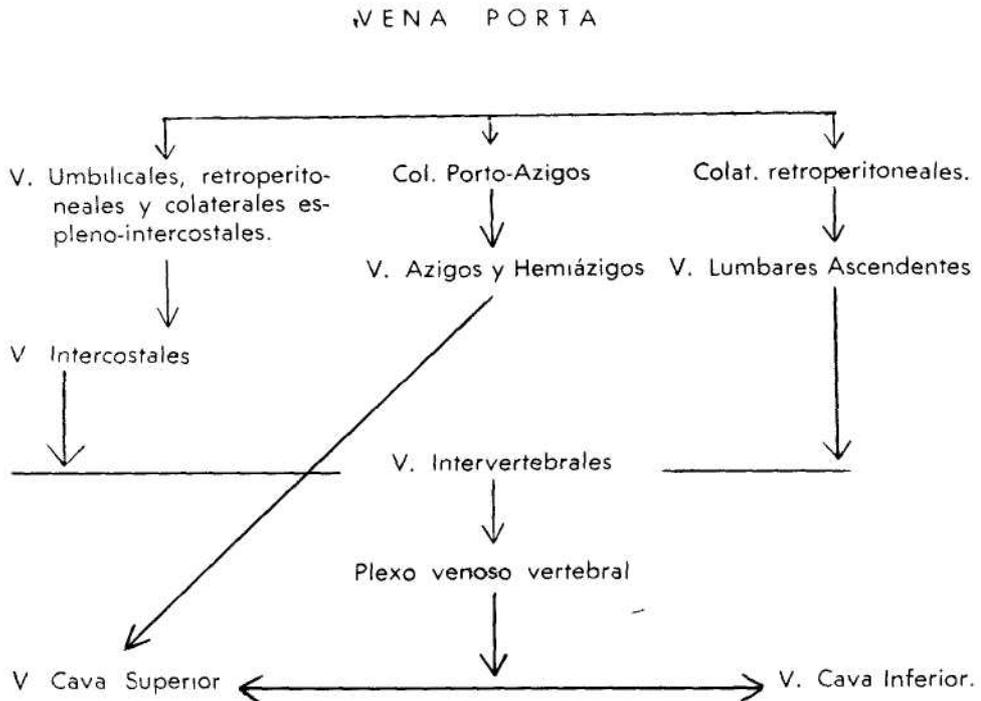
En los síndromes compresores intratorácicos. —En los tumores torácicos puede haber obstrucción de la ázigos por la compresión directa de la misma, y entonces el flujo venoso, incapaz de continuar su recorrido fisiológico llega hasta un punto determinado que es claramente visible en la azigografía. La corriente venosa así dificultada, busca lógicamente otros caminos. Cuando las venas lumbares ascendentes son permeables y amplias., están en condiciones de aceptar el flujo retrógrado de la ázigos bloqueada y por lo tanto se visualizan. En consecuencia, en estos casos no se ven otras colaterales o si acaso, en forma mínima. Por el contrario, si las venas lumbares están trombosadas u ocluidas por alguna razón, la sangre de la ázigos incapaz de continuar su camino hacia la vena cava superior como le corresponde normalmente, e incapacitada asimismo para drenar por vía retrógrada hacia las venas lumbares ascendentes, busca otras ramas habitualmente no visibles en el azigograma, y es así cómo en estos casos pueden visualizarse diversas venas, como las del plexo vertebral, las intervertebrales, la torácica lateral., la supradiafragmática, etc. Este concepto es lógico y anatómico y es como lo exponen en líneas generales en su trabajo Bachman, Ackermann y Macken (1). Es fácil de comprender así el papel que puede desempeñar la azigografía en el diagnóstico de tumores, mediastinales, adenopatías mediastinales, o de tumores pulmonares que hayan sobrepasado el hilio y que por lo tanto, están haciendo compresión sobre la ázigos. De ahí también las razones que tienen los autores como los que hemos señalado más arriba, para darle una importancia grande al azigograma en el estudio de las posibilidades de resectabilidad de tumores pulmonares. Estos mismos autores hacen énfasis en la importancia de la investigación del sistema ázigos por su localización en el mediastino posterior. Se supone que tiene gran importancia a fin de evitar una toracotomía innecesaria y poder usar en cambio, quimioterapia o radium. Existen desde luego discusiones acerca de las alteraciones que puede sufrir el azigograma, en relación con el momento de espiración o inspiración en el acto de hacer la inyección y por lo tanto, la importancia que puede tener la maniobra de Valsava. No obstante que ésta teóricamente podría llevar consigo algunas alteraciones, es cierto que en líneas generales, sólo es un factor de error que debe tomarse en cuenta eventualmente.

En la Hipertensión Portal. —En la hipertensión portal, las circunstancias son algo más complejas. Es probablemente por esta razón que los autores han fijado hasta *ahora*, poco su atención en la importancia diagnóstica que puede tener la azigografía como un método auxiliar de diagnóstico en la hipertensión portal. Recordemos en esta ocasión el esquema que acerca de la circulación colateral describe Schobinger en dos de sus trabajos (10-9) (Fig. N° 1). Según este autor, existen una serie de colaterales constituidas por plexos venosos, peri o intraesofágicos que establecen cortocircuitos portocavas. La vena cava superior a través de estos cortocircuitos, se comunica por lo tanto con la vena porta de tal forma que estas colaterales, junto con el sistema de la ázigos, forman un corto collar que establece la comunicación entre la circulación porta y la circulación sistémica de la vena cava superior. Según el mismo Schobinger, como lo demuestra en el esquema adjunto, la vena porta a

través de las colaterales portoázigos, se comunica con las venas ázigos y hemiázigos, y éstas a su vez se comunican con la vena cava superior. Por otra parte., la vena ázigos, a través de las intercostales, establece comunicación con las venas intervertebrales y con el plexo venoso vertebral. Cuando existe una hipertensión portal, la sangre de esa vena imposibilitada de seguir su curso normal busca drenajes hacia otras vías y lo encuentra fácilmente a través de plexos anteriormente mencionados. Resulta de ello en consecuencia que la hipertensión portal puede producir una sobrecarga en el sistema ázigos, provocando indirectamente una hipertensión de este último.

FIG. N° 1

ESQUEMA DE LA CIRCULACION COLATERAL
(Según Schobinger)



Las venas que normalmente desaguan en el sistema ázigos, al encontrarse con una hipertensión secundaria en este sistema, se ingurgitan., se dilatan y se vuelven tortuosas. Por ello el medio de contraste opacifica en estos casos el plexo vertebral, las venas intervertebrales., la torácica lateral, las lumbares ascendentes, las venas diafragmáticas, etc.

Es natural también que las mismas venas intercostales, al verse dificultadas en su desagüe normal se vuelvan gruesas, tortuosas y que con frecuencia se opacifi-

quen en mayor número que normalmente. Según Schobinger (8) la ausencia radiológica de la ázigo y de la hemiázigos, en la hipertensión portal, es debida probablemente a la alta velocidad de circulación dentro de estas venas. Se demuestra, porque después de las operaciones que llevan consigo la disminución de la hipertensión portal, estas venas se visualizan de nuevo. El procedimiento es valioso aunque no existan várices esofágicas porque dan a entender que existen cortocircuitos peri e intraesofágicos. Conviene recordar este concepto general: en la esplenoportografía se estudia la circulación venosa en el territorio portoabdominal; azigografía se estudia la circulación colateral supradiafragmática.

Según Schobinger, en la esplenoportografía se hace la demostración de las venas colaterales portales; en la azigografía, por el contrario, se visualizan las venas colaterales sistémicas. Malenchini, en su conferencia de diciembre de 1962, con motivo del Congreso de Anatomía Patológica y Radiología celebrado en Tegucigalpa, aclaró una serie de conceptos acerca de las posibilidades de la azigografía en la hipertensión portal que consideramos muy interesantes. En la hipertensión portal, las posibilidades de reflujo retrógrado más allá del territorio de la porta son varias; esencialmente los reflujos hacia arriba, hacia la cavidad torácica y en segundo lugar, reflujo hacia otras venas inferiores de la cavidad abdominal. Cuando en la hipertensión portal el reflujo se puede hacer más fácilmente hacia las venas de la cavidad abdominal, entonces la hipertensión secundaria en el territorio de la ázigos no se produce y por lo tanto el azigograma es normal. Esta es por lo tanto una causa de falla ya que en casos de hipertensión portal podemos encontrar, cuando se producen las circunstancias antes mencionadas, azigogramas normales. Por el contrario, cuando la derivación venosa en la hipertensión de la porta tiende a verificarse hacia la cavidad torácica a través de las distintas colaterales y plexos peri e intraesofágicos a que nos hemos referido, hacia el territorio de la ázigos, encontramos todas aquellas características del patrón anormal, es decir, la poca o mala visualización de la ázigos y de la hemiázigos; la presencia de un exceso de intercostales; la tortuosidad y engrosamiento de éstas; la visualización del plexo vertebral; la presencia radiológica de la vena lumbar ascendente, la de la torácica lateral engrosada, la de las supradiafragmáticas, etc.

MÉTODO. —La práctica del azigograma es sencilla. En líneas generales es inocuo y después de una cierta práctica se puede obtener con una relativa facilidad no existiendo prácticamente ninguna contraindicación. El material que se necesita es el siguiente: un trocar calibre 16, tipo Beckton-Dickinson, anestésico local (Novocaína, Xilocaína, Procaína, etc.) Medio de contraste: Hemos usado Hypaque y Urografín al 5%, con resultados semejantes. No es absolutamente necesaria la sedación previa. Sin embargo, aconsejamos la práctica de la misma sobre todo en los enfermos algo nerviosos. Esta sedación puede efectuarse por medio de una inyección de 100 mgs. de Demerol más la adxión de un barbitúrico de tipo Fenobarbital. Amital Sódico, etc. Todo ello aproximadamente una hora antes de efectuarse el acto exploratorio. El enfermo es colocado en posición supina y se procede a la antisepsia del campo operatorio. Se escoge la costilla adecuada sobre la cual existen alguna; discusiones. Al parecer se puede practicar indistintamente en el lado derecho o en el lado izquierdo. Nosotros en uno de los casos lo hicimos en el lado derecho con iguales resultados que en el izquierdo. Las costillas de elección son la décima y la novena (10). Creemos que este es un factor muy importante; en casi todos nuestros casos la inyección fue hecha en la novena costilla. Según algunos autores y nosotros creemos que ellos aciertan., es conveniente puncionar la parte posterior de la costilla. Así Schwartz (21) escoge la parte posterior para la opacificación de la ázigos y la parte anterior de la costilla, para la opacificación de la mamaria interna. Se hace la anestesia local de piel y tejido celular subcutáneo, músculo y periostio, con cualquiera de los anestésicos antes mencionados. La introducción del trocar creemos debe

hacerse oblicua .al plano de la costilla, aproximadamente en un ángulo de unos 45 grados. La dificultad de penetración del trocar en la costilla es muy variable según los enfermos. Existen pacientes con una cortical sumamente débil que se deja perforar muy fácilmente, incluso algunas veces demasiado, ya que ello puede hacer que se traspase la costilla teniéndose que renunciar de momento al procedimiento. En otros, por el contrario, la cortical es sumamente resistente. Generalmente imprimimos un movimiento rotatorio a la aguja hasta tener la sensación de haber roto la resistencia de la cortical y procurando no continuar más allá con el objeto de que la aguja quede en el interior de la cavidad medular. Recomendamos para este objetivo, usar biseles cortos ya que de lo contrario se corre el peligro de dejar parte del bisel fuera de la costilla y por lo tanto provocar la extravasación del líquido. La correcta posición de la punta del trocar se manifiesta en primer lugar, porque la aspiración suele provocar un dolor bastante vivo, que consideramos como un signo bastante preciso de estar en buena posición; en segundo lugar, por la aspiración de algunas gotas de sangre.

A continuación se inyectan unos 3 cc. de anestésico. Esta inyección es a su vez dolorosa y confirma de nuevo la correcta posición de la aguja. Se esperan unos dos o tres minutos con el objeto de provocar una analgesia y evitar movimientos intempestivos en el momento de la inyección del contraste. Usamos 20 cc. de éste inyectándole lo más rápidamente posible. Existen diferencias de criterio en cuanto al tiempo en que debe hacerse la inyección. Fustinoni y col. (3) afirman que las imágenes más completas se obtienen con una inyección de nueve a diez segundos, mientras que otros autores prefieren inyección de 5 segundos (6-10). Nosotros no hemos podido obtener inyecciones tan rápidas a pesar de haber usado un trocar de calibre grueso que es más o menos el mismo que han usado los autores. Habitualmente este tiempo de inyección no ha sido inferior a 20 segundos. Tampoco hemos tenido la posibilidad de usar seriógrafo, y la mayor parte de los autores tampoco lo usan; sin embargo, podemos decir que una serie de imágenes no concluyentes que hemos obtenido en varios azigogramas parece que fueron debidos al no haber recogido la imagen radiológica el paso del medio de contraste en el momento oportuno. En dos ocasiones tuvimos la oportunidad de practicar unos azigogramas con seriógrafo y obtuvimos en la primera imagen un cuadro no concluyente, mientras que en la segunda, se logró un cuadro completamente satisfactorio. Por lo tanto, recomendamos siempre que sea posible el uso del seriógrafo. En este orden de ideas, Schwartz y colaboradores (11) usan seriógrafo tomando una placa por segundo durante 8 segundos.

MATERIAL. —Se llevaron a cabo 53 azigografías en un total de 50 pacientes. A tres enfermos se les hizo un segundo estudio; en uno de éstos para controlarlo después de haberse hecho una anastomosis porto-cava; en otro, para seguir el curso de su hipertensión portal, y en un tercero., por no haberse conseguido la primera vez una imagen concluyente.

Se escogieron 17 personas sin ninguna patología sospechosa. En otros 20 casos, se trataba de hipertensiones portales ya comprobadas. En 4 enfermos, procesos de aparente compresión intratorácica. En el último grupo, constituido por 12 pacientes, el estudio clínico no fue suficiente, si bien se sospechaba en ellos hipertensión portal.

Siempre que fue posible, se llevó a cabo el estudio de enfermos con probable hipertensión portal, haciendo estudio radiológico del tracto digestivo, con especial énfasis en la presencia o no de várices esofágicas; biopsia hepática; esplenoportografía y medida de la tensión esplénica. Consideramos como casos de hipertensiones portales, aquellos en los que además de la sintomatología correspondiente, teníamos por lo menos uno de estos elementos; várices esofágicas, biopsia hepática y esplenoportografía con medición de la tensión esplénica.

El estudio se llevó a cabo en 39 hombres, 13 mujeres y una niña. Las edades

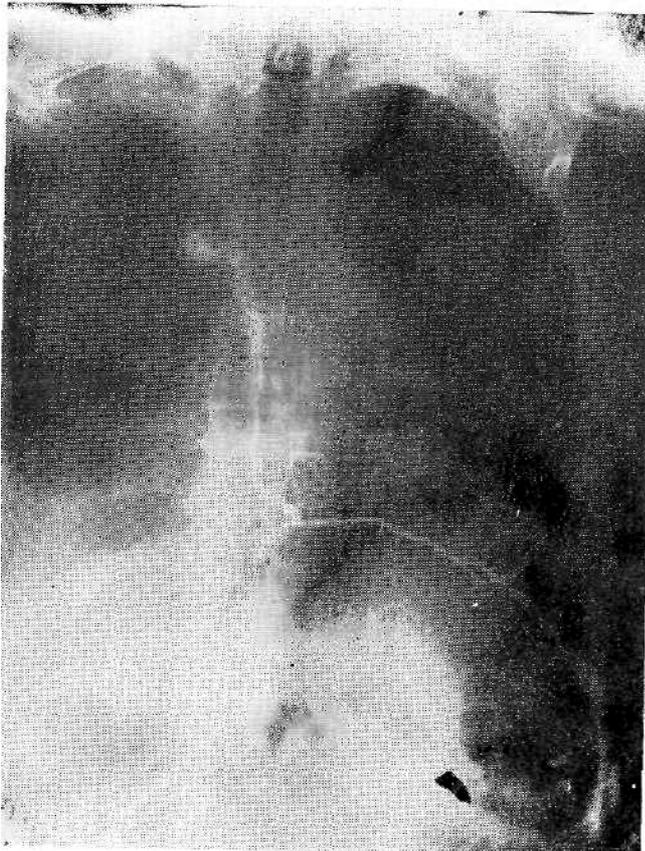


FIG. No- 2.—Azigograma Normal.

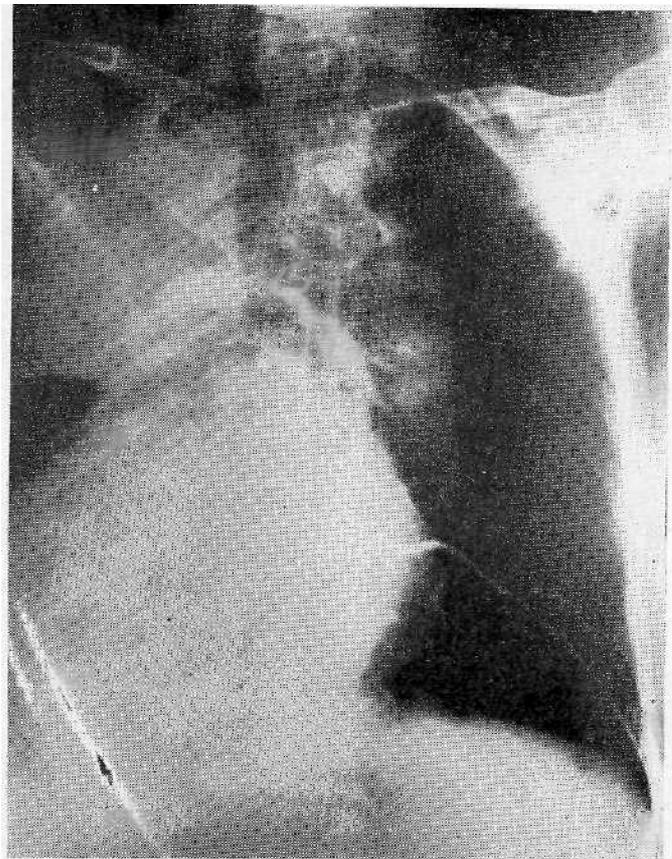


FIG. No- 3—Azigograma en un proceso de carcinoma bronquiogénico inoperable- Gran dilatación y desplazamiento de la ázigos. Plexo vertebral bien evidente.

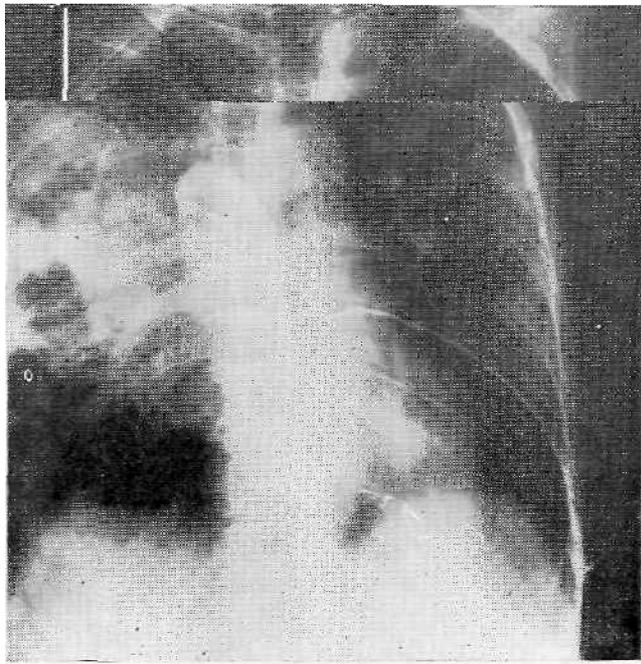


FIG. No- 4.—Azigograma Carcinoma bronquiogénico inoperable. Azigos engrosada. Presencia de plexo vertebral.

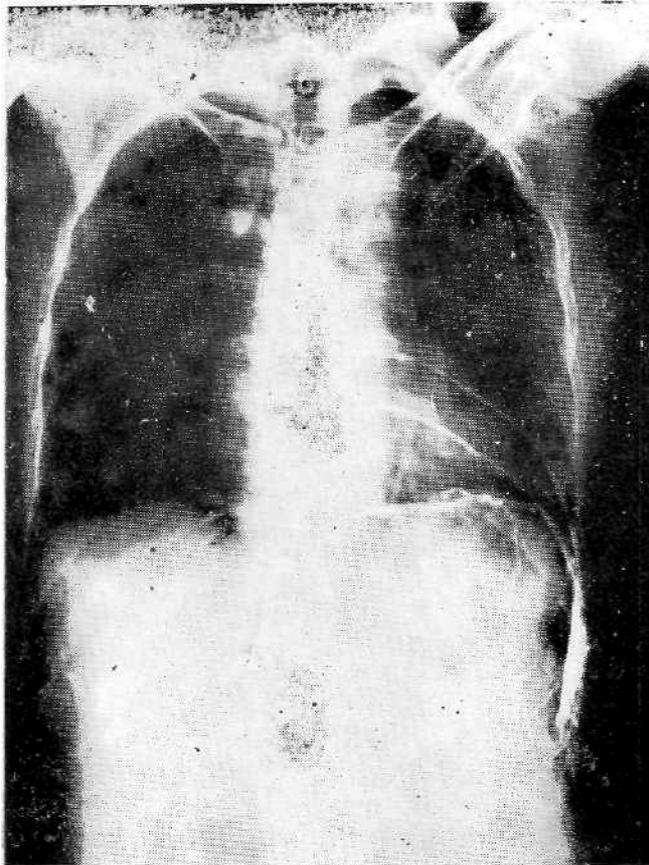


FIG. No. 5—Azigograma en una hipertensión portal. Se visualiza el bulbo de la ázigos; existe plexo vertebral y venas diafragmáticas irregulares.

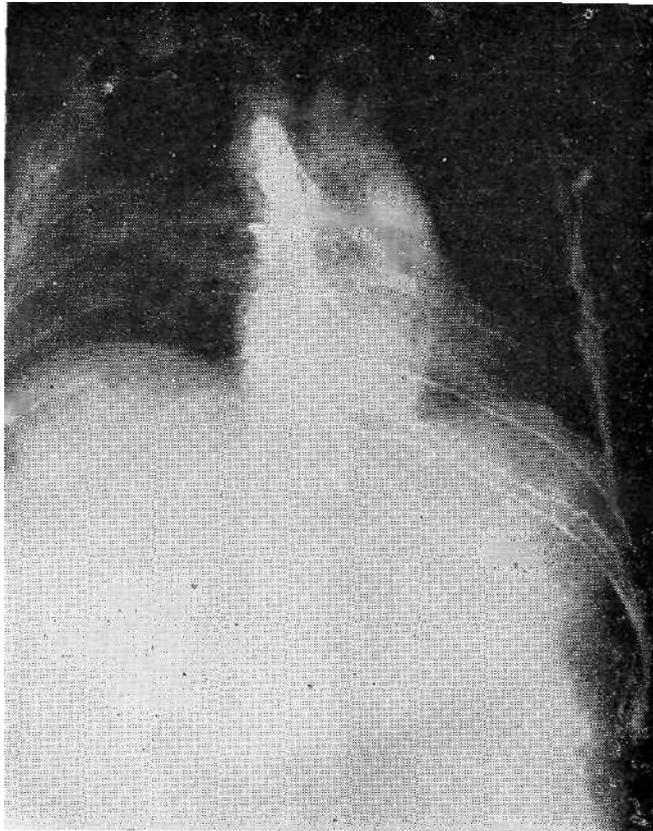


FIG- No. 6.—Azigograma en hipertensión portal. Se visualiza el bulbo y parte de la ázigos. Plexo vertebral bien manifiesto* Asimismo se visualiza la lumbar ascendente izquierda y la torácica lateral de tipo varicoso*

estuvieron repartidas en la siguiente forma: hasta 10 años, 1 — de 10 a 20 años, 5 — de 20 a 30 años, — 7 de 30 a 40 años, 14 — de 40 a 60 años, 16 — de 60 a 80 años, 8.

RESULTADOS. —De las 17 personas sin ninguna patología sospechosa, escogidas a fin de conseguir un *azigograma* normal que sirviera de patrón se fracasó en 9 por extravasaciones o disparos radiológicos inoportunos, bien fueran éstos prematuros o por el contrario retrasados. El alto porcentaje de fracasos se comprenderá si se tiene en cuenta que la primera fase de nuestro estudio la dedicamos a buscar casos normales, o sea precisamente cuando teníamos poca experiencia en la técnica. En 8 casos se obtuvo un patrón completamente normal. En ninguno de estos casos se obtuvo un patrón patológico.

Entre los 20 casos de pacientes con hipertensión portal comprobada, se obtuvo en 13 cuadros *azigográficos* de hipertensión portal. En 6, se consideró que no era concluyente el examen por las mismas razones apuntadas anteriormente, es decir, extravasaciones o disparos inoportunos. En un solo caso se obtuvo un *azigograma* aparentemente normal y aquí vale decir también que la punción costal se hizo en la octava costilla.

De los 12 casos considerados como insuficientemente estudiados, aunque presentaban sintomatología sospechosa en ciertos aspectos de hipertensión portal, en 6 se hallaron cuadros radiológicos de hipertensión portal. En cinco, el estudio no fue concluyente y aquí otra vez vale decir que en tres de estos pacientes, las punciones costales fueron llevadas a cabo dos veces en la octava costilla y una en la séptima; en el cuarto paciente., que fue la única menor de 3 años, la médula ósea costal nos dio la impresión de ser insuficiente para aceptar una cantidad adecuada de medio de contraste. En el quinto, la aguja traspasó la pared interna de la costilla y el medio de contraste se inyectó en el interior de la pulpa esplénica, sin consecuencias.

En un paciente de este grupo dudoso, el *azigograma* fue normal.

En los 4 pacientes con problemas tumorales intratorácicos, tres de ellos con carcinomas de pulmón que se comprobaron quirúrgicamente ser inoperables, dieron los patrones patológicos típicos. En el quinto caso, el *azigograma* fue patológico, habiéndose sospechado en el estudio clínico un carcinoma bronquiogénico. En el curso de la toracotomía se puso de manifiesto una formación miliar en el lóbulo superior izquierdo con ganglios voluminosos en el hilio. Consideramos que en este caso el aspecto del *azigograma* fue lógico, ya que si se hubiera tratado de un carcinoma con invasión hilar (ya que es la masa hilar la que provoca en estos casos el *azigograma* patológico por compresión), la neoplasia evidentemente hubiese sido inoperable. En el cuadro siguiente, el resumen de nuestros resultados:

RESULTADOS DE LAS AZIGOGRAFÍAS

53 CASOS

<u>Clasificación Clínica</u>		<u>Clasificación radiológica</u>	
Sin patología	17 casos	{ Normal	8 casos
		{ No concluyentes	9 casos
Hipertensión portal	20 casos	{ Patológico	13 casos
		{ Normal	1 caso
		{ No concluyentes	6 casos
Dudosos	12 casos	{ Patológicos	6 casos
		{ No concluyentes	5 casos
		{ Normal	1 caso
Carcinoma Bronquiogénico inoperable	4 casos	{ Patológico	4 casos

Es muy interesante uno de los casos el cual pudo ser estudiado antes y después de una derivación portocava. En este caso pudimos comprobar que el azigograma llevado a cabo antes de la operación mostraba un patrón patológico claro de hipertensión portal mientras que azigograma efectuado algunos meses después de la derivación que estaba funcionando en magníficas condiciones, nos dio un azigograma prácticamente normal, salvo la persistencia de algunas intercostales algo tortuosas y engrosadas. Esto parece comprobar, como expresan algunos autores, que efectivamente el procedimiento tiene un valor bastante grande para observar el curso de los enfermos que han sido sometidos a cirugía y también aquellos en los que se les ha llevado a cabo una esplenectomía en los que por lo tanto era imposible efectuar una esplenoportografía. Otro caso de mucho interés, nos fue remitido sin presentar patología sospechosa desde nuestro punto clínico y fuimos sorprendidos al encontrarnos con un cuadro de azigograma claramente anormal. A esta enferma se le demostró posteriormente una pericarditis, que a su vez provocó una cirrosis portal, que explicaba la presencia del azigograma anormal. En esta ocasión por lo tanto, fue el azigograma el que sirvió a los médicos tratantes para hacer un estudio más minucioso y llegar a un diagnóstico correcto.

En otro caso, un muchacho de 14 años, se había comprobado inicialmente, con biopsia., una cirrosis focal postnecrótica del hígado, pero el estudio radiológico del esófago fue negativo en cuanto a várices y tanto la esplenoportografía como el azigograma asimismo fueron normales. Al cabo de un año reingresó, encontrándose várices en el esófago con esplenoportograma propio de hipertensión portal con tensión esplénica de 45 y el nuevo azigograma nos dio un patrón compatible con hipertensión portal.

Como consideramos de mucha importancia la costilla que se punciona, haremos resaltar que en los 53 casos, se hizo punción 28 veces en la novena costilla; 12 en la décima; 6 en la octava; 2 en la séptima, 1 en la undécima, siempre en el lado izquierdo. En una sola ocasión la practicamos en la novena derecha con igual resultado. En cinco ocasiones el medio de contraste extravasado involuntariamente no permitió en el estudio posterior radiológico evidenciar cuál había sido la costilla puncionada.

En total se llevaron a cabo 8 extravasaciones de consideración que hicieron imposible totalmente obtener una radiografía útil.

Desde el punto de vista netamente radiológico encontramos los siguientes detalles en los casos de azigogramas normales y patológicos (bien fueran éstos de hipertensión portal o de compresión mediastinal).

Los hallazgos en los distintos tipos de azigogramas fueron los siguientes:

AZIGOGRAMAS NORMALES

10 CASOS

<i>Hallazgos</i>	<i>Nº de Casos</i>
Número de intercostales:	
Dos intercostales	5
Tres intercostales	4
Cuatro intercostales	1
Bulbo	10
Azigos	9
Hemiazigos	10
Diafragmáticas	4
Torácicas laterales	4
Otras colaterales	0
Lumbares ascendentes	0
Plexo vertebral	0
Ganchos	1

AZIGOGRAMAS EN HIPERTENSION PORTAL**19 CASOS**

<i>Hallazgos</i>	<i>Nº de Casos</i>
Número de intercostales:	
Dos intercostales	9
Tres intercostales	8
Cuatro intercostales	1
Una intercostal	1
Bulbo	15
Azigos	7
Hemiázigos	4
Lumbares ascendentes	4
Venas diafragmáticas	8
Plexo vertebral	16
Torácica lateral	11
Otras colaterales	6
Ganchos	5

AZIGOGRAMAS EN CARCINOMAS BRONQUIOGENICOS INOPERABLES**4 CASOS**

<i>Hallazgos</i>	<i>Nº de Casos</i>
Número de intercostales:	
Tres	2
Uno	1
Dos	1
Bulbo	2
Azigos	3
Hemiázigos	2
Lumbares	3
Plexo vertebral	3
Diafragmáticas	1
Ganchos	2
Torácica lateral	2
Otras colaterales	0

DISCUSIÓN.—Por lo que respecta a lo que debe considerarse patrón normal, existe más o menos cierta coincidencia en los autores. Debe visualizarse la vena intercostal correspondiente y algunas veces otra más. Faustinoni y col. (3) consideran que debe verse si acaso dos intercostales, pero no más. A continuación debe opacificarle la hemiazigos que cruza la línea media hasta la séptima vértebra dorsal, después la azigos mayor, y su cayado en la vena cava superior que conocemos con el nombre de bulbo. Hasta este momento no existen prácticamente discusiones. No obstante, hay divergencia de opinión en los autores, sobre la anormalidad o normalidad de la visualización de algunas ramas colaterales. Así para Quezada para el caso (6)_v se puede en casos normales llenar la vena lumbar ascendente izquierda, U hemiazigos accesoria, aisladamente o combinándose en sí.

Para Schwartz y col. (1) la opacificación de los vasos axilares y los vasos frénicos no es rara, sin evidencia de obstrucción de la azigos. Süssse creía que la replección de una sola vena intercostal o la replección intensa de venas axilares es indicativa de obstrucción; Schwartz no lo cree. Bachman considera que el reflujo retrógrado es una manifestación de la obstrucción de la azigos.

Por lo que respecta a lo que debe considerarse como apariciones anormales en un azigograma el asunto es bien discutido y nosotros creemos que para intentar

aclarar conceptos debe de separarse el cuadro del azigograma patológico producido por una compresión intratorácica y el propio de la hipertensión portal.

Como se ha dicho anteriormente, el azigograma patológico producido por compresión intratorácica deba consistir en la opacificación de la azigos que puede estar en algunas ocasiones grandemente engrosada siguiendo su trayecto hasta el punto en que la compresión del tumor dificulta su desagüe en la vena cava superior. *Si como decía anteriormente existe buen drenaje hacia las venas lumbares ascendentes por el hecho de que éstas son grandes y permeables, esta modificación puede existir como único factor de patología junto con la visualización perfecta de estas venas lumbares ascendentes. Si por el contrario, esas lumbares están asimismo obstruidas por cualquier motivo o no son fácilmente permeables, puede verse una serie de colaterales patológicas como son el plexo vertebral, las venas intervertebrales, la torácica lateral, las venas diafragmáticas, etc., etc.

Por lo que se refiere al patrón de la hipertensión portal, los autores admiten una serie de factores en los que interviene sobre todo la presencia de colaterales. Quezada admite como factores de la azigografía patológica en la hipertensión portal:

I. El aumento del calibre de las venas intercostales que aparecen bien opacificadas.

II. Aumento del calibre de las venas intervertebrales. III. Opacificación retrógrada o anterógrada de los plexos vertebrales internos. IV. Visualización de la vena lumbar ascendente. V. Visualización de las venas diafragmáticas. VI. Visualización ocasional de la vena torácica lateral. VII. Escasa o nula opacificación de la hemiazigos y la azigos, y VII. Que se vea siempre el bulbo de la azigos.

Para Schobinger, que tiene una gran experiencia en este asunto (9), el patrón patológico en la hipertensión portal es el siguiente: I. Aumento ocasional inconstante de la cavidad medular. II. Intercostales en número mayor con tortuosidad y más opacificadas. III. Presencia de pequeñas colaterales en la unión de las intercostales con la hemiazigos IV. Colaterales torácicas y abdominales. V. Prominencia de las conjunciones entre las venas intervertebrales con la hemiazigos y las intercostales. VI. Visualización del plexo vertebral interno. VII. Ocasionalmente presencia de hemiazigos accesorias y venas colaterales del mediastino superior. VIII. No visualización de la azigos y la hemiazigos, salvo el bulbo que se visualiza regularmente.

De la revisión de nuestros 53 casos de azigogramas, deducimos que el patrón normal típico es el siguiente: Visualización de un par de intercostales de recorrida y grosor normales; visualización de la azigos y la hemiazigos hasta su desembocadura en la vena cava superior en el punto que se conoce con el nombre de bulbo. No obstante, la presencia de algunos colaterales aisladamente muy difícilmente puede considerarse como suficiente para afirmar la anormalidad y según nuestra experiencia pueden considerarse como formando parte del patrón normal de la azigografía siempre que existan en forma aislada y que los caracteres de las venas en sí no estén alterados. En un caso que hemos considerado como libre de toda patología sospechosa hemos hallado venas diafragmáticas abdominales y en otros 5 casos, torácicas laterales. Ahora bien, cuando estas venas están en una forma exagerada, cuando su calibre es muy superior al normal; cuando su recorrido es francamente tortuoso, deben referirse a azigogramas patológicos, pero en estos casos no suelen encontrarse estos elementos aisladamente, sino que se encuentran acompañados de una colateralización más abundante y más claramente sugeridora de patología, sobre todo la presencia de un plexo vertebral más o menos rico.

En nuestra experiencia, muy limitada sobre el azigograma en las compresiones intratorácicas, se comprueba plenamente lo ya admitido generalmente en lo que a su aspecto radiológico se refiere:

I.—Visualización habitual de todo el sistema azigos, con frecuencia engrosado y desplazado, hasta el punto de obstrucción.

II. —Presencia muy frecuente de las venas lumbares ascendentes.

III. —Presencia frecuente de colaterales, especialmente plexo vertebral y lateral torácica.

En cuanto a lo que debe considerarse como azigograma patológico en la hipertensión portal, como consecuencia de nuestra experiencia hasta el momento, concluimos:

I.—Presencia de intercostales generalmente engrosados y tortuosos.

II. —Visualización escasa o nula de la hemiazigos y de la azigos, aunque generalmente suele verse el bulbo.

III. —Presencia, en nuestra opinión muy importante del plexo venoso vertebral. Para nosotros este es el hallazgo más importante y más constante en los patrones patológicos.

IV. —La presencia de otras colaterales como las diafragmáticas y las parietales especialmente la torácica lateral, sobre todo sí son gruesas y tortuosas.

V. —En cuanto a la prominencia que parecen tener los puntos de desembocadura de las venas intercostales en la hemiazigos o en el plexo vertebral, que sería un reflejo indirecto de su turgencia y su engrosamiento, creemos que tienen solamente un valor muy relativo y nos ha sido posible encontrarlo también en un caso normal.

Por lo tanto, para nosotros el hallazgo más evidente y más claro, en la hipertensión portal, consiste en la ausencia o disminución de la opacificación del sistema azigos, más la presencia de un plexo vertebral. Hemos tenido el criterio de aceptar únicamente como patológicos tales casos, dándole una importancia muy secundaria y solamente como una manifestación accesorio a la presencia de otros colaterales, que no sólo tienen valor por su presencia en sí, sino también por su calidad, es decir, por su engrosamiento y por su tortuosidad. Es fácil comprender que en un procedimiento radiológico como éste, en el cual pueden intervenir tantos factores de error, no pueda el autor conformarse con la presencia de pequeños signos de valoración muy dudosa para sentar un diagnóstico de hipertensión portal.

El azigograma en lo que se refiere a la hipertensión portal tiene un valor Indudable si es valorado bajo los siguientes conceptos:

I. —Que todo azigograma normal no rechaza totalmente la posibilidad de una hipertensión portal. La explicación que da el profesor Malenchini en el sentido de que la hipertensión portal puede ocasionar una derivación de sangre hacia venas en la cavidad abdominal y no hacia la cavidad torácica, apoya este punto. No obstante, en nuestra casuística este hecho ha ocurrido únicamente en un caso (con punción en la 8 costilla).

II. —Que debe considerarse como patrón patológico todo aquel en que exista la mala visualización de la azigos y hemiazigos junto con un plexo vertebral evidente, dándole menor importancia a las otras colaterales.

III. —Que el azigograma debe considerarse en la hipertensión portal, simplemente como uno de los tantos medios de diagnóstico.

CONCLUSIONES.—La azigografía es un procedimiento sencillo, inocuo y sin contraindicaciones, que es de un valor inestimable en los casos de compresión intratorácica, muy especialmente en la valoración de la utilidad de una toracotomía en los casos de neoplasias pulmonares; y debe asimismo considerarse como un medio auxiliar de diagnóstico en la hipertensión portal, junto con los medios existentes en la actualidad, pudiendo desempeñar un papel importante para valorar el curso de este proceso patológico, para comprobar el buen funcionamiento de una cirugía de tipo derivativo y tiene su indicación precisa en los casos en que se ha efectuado esplenectomía previa.

RESUMEN. —Los autores hacen un estudio de 53 azigografías a fin de establecer su valor diagnóstico en la hipertensión portal y en los síndromes de compresión intratorácica y concluyen que en esos últimos es un medio de exploración de gran valor y en los primeros un elemento de positiva ayuda en el diagnóstico.

B I B L I O G R A F Í A

- 1.—Bachmann, A. I.; Ackermann, W.; Macken, K.: Azigography. Its Value in Mediastinal Adenopathy and Tumores. *Ann. Surg.* 153:344. 1961.
- 2.—Fry, L. V. /.; Singer, R. P.; Tobin, J.: L. A. Costal Intraosseous Venography: An Aid In Management of Intrathoracic Neoplasia. *Surgery* 48:229. 1960.
- 3.—Fustinoni, O.; Burucua, J. E.; Gutiérrez, T. J.: Acigografía transcostal. Su valor semiológico. *La Prensa Médica Argentina.* 49:1534. 1962.
- 4.—Lessmann, F. P.; Schobinger, R.: Intraosseous Venography in Portal Hypertension. *Acta Radiológica.* 51:95. 1959.
- 5.—Miskovits, G.; Szucs, S.: Azigography on Bronchogenic Carcinoma. *Diseases of the Chest.* 40:24. 1961.
- 6.—Quezada, J.; Alvarez, Tostado E.; Guzmán Garduño I.: Acigografía. Nuevo Método Radiológico para el diagnóstico de la hipertensión portal. *Radiografía y Fotografía Clínicas.* 27:40. 1961.
- 7.—Notas Clínicas. *Azigografía M. D.* 1:17. 1963.
- 8.—Schobinger R.: Intraosseous Venography. *Angiology* 11:283. 1960.
- 9.—Schobinger R.; Cooper, P.; Rousselot, L. M.: Observations on the systemic collateral Circulation in Portal Hypertension and other morbid States. *Ann. Surg.* 150:188. 1959.
- 10.—Schobinger, R.; Cooper, P.; Rousselot, L.; Stein, L.: Costal Intraosseous Venography in Portal Hypertension. *Archives of Surgery.* 81:143. 1960.
- 11.—Schwartz, S.; Handel, J.; Candel, S.: Azygography Radiology. 72:338. 1959.