

11227
34
2e



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
I. S. S. S. T. E.

**ESTUDIO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL
MEDIANTE ARTERIOGRAFIA RENAL
EN COMPARACION CON LA GAMAGRAFIA RENAL**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TESIS DE POSGRADO

**QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA INTERNA**

P R E S E N T A :

DR. BENITO GONZALEZ GOMEZ

NOVIEMBRE DE 1991





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	4
RESULTADOS RESULTADOS	8
DISCUSION	11
CONCLUSIONES	14
BIBLIOGRAFIA	33

INTRODUCCION

La hipertensión arterial ocurre en el 10% al 15% de los adultos, puede acelerar la aterosclerosis y es considerada un importante factor predisponente para enfermedad arterial coronaria. Investigaciones prospectivas, sugieren que del 10% al 15% de la hipertensión en adultos tiene una causa renal ó cardiovascular, tales como, aneurisma aórtico abdominal, estenosis de la arteria renal, infarto renal, neoplasia, glomerulopatía o infección. Lesiones renales y renovasculares, pueden producir hipertensión diastólica sostenida y la oclusión de arteria renal es considerada la causa más común de etiología secundaria (1). La hipertensión renovascular es definida como la elevación de la tensión arterial provocada por una enfermedad de las arterias renales principales ó de sus ramas; sus causas son múltiples, pero del 90% al 95% está representado por dos lesiones principales: la aterosclerosis, que constituye el 60% de los pacientes y la displasia fibromuscular presente en un 35% de los pacientes, siendo la variedad más común, la fibrodisplasia de la media, responsable del 80% de los casos. La displasia focal ó multifocal es la causa más común en las mujeres jóvenes adultas, mientras que las lesiones ateroscleróticas son la etiología más frecuente en mayores de 50 años con predominio en el varón de 2 a 1 (13).

Otras causas incluyen, arteritis de Takayasu, anomalías congénitas, neurofibromatosis y grupos misceláneos.

Una cuidadosa interpretación de guías clínicas pueden proporcionar una información valiosa de pacientes de alto riesgo y en quienes más adelante se justificaría evaluaciones de una hipertensión renal ó renovascular, como es la presencia de un soplo abdominal superior, en flancos ó lumbar, un riñon pequeño unilateral descubierto por algún estudio clínico, hipertensión severa en adultos jóvenes ó después de 50 años de edad, hipertensión refractaria a un régimen de tratamiento apropiado, hipertensión y daño de la función renal inexplicado, enfermedad oclusiva extensa y en el exámen de laboratorio se puede encontrar hipocalcemia y BUN elevado (2).

Una perspectiva histórica de la gamagrafía renal sugiere que el optimismo prematuro de su potencial diagnóstico pudo haber acompañado a su desarrollo. Expectativas antiguas sobre la renografía con Iodo-131 nunca fueron completamente realizadas debido a la pobre especificidad. Esto es una de las razones por lo que la gamagrafía renal ha sido vista por muchos clínicos con una limitada utilidad en la evaluación de la enfermedad del parénquima renal e hipertensión. Estudios de renograma con Hipuran han encontrado que tiene un promedio de falsos- negativos del 24%;

también con promedios cercanos al 25% de falsos- positivos en la hipertensión esencial. Estudios posteriores documentaron una sensibilidad y especificidad del 80%- 85%. Más tarde, estudios utilizando Tecnecio 99-m ácido dietilamino- triamino- pentaácetico, sugieren que éste radionúclido puede ofrecer mejor sensibilidad para detectar pacientes con hipertensión renovascular con función renal preservada. Recientemente, muchos investigadores han evaluado el uso del Captopril en unión con la gamagrafía renal y la revisión de éstos métodos han revelado un rango alto de sensibilidad y especificidad, hasta del 91% y 93% respectivamente (3- 9- 11).

La importancia fundamental de la arteriografía renal en la investigación de la hipertensión renovascular y renal comenzó a ser evidente durante las pasadas dos décadas y no solo juega un papel crucial en el diagnóstico, sino también puede ser de ayuda en la evaluación de la severidad de una lesión estenótica y para seleccionar candidatos quirúrgicos. La arteriografía es actualmente aceptada como un método seguro en la detección de la enfermedad renovascular y en estudios actuales con múltiples proyecciones e inyecciones selectivas proporciona delineación precisa de la anatomía de los vasos renales (4).

En nuestro país solamente se reporta un estudio en el Instituto Nacional de Nutrición sobre el diagnóstico de la hipertensión renal y renovascular pero en relación a la urografía excretora y la arteriografía renal. La finalidad del presente estudio es valorar cual metodología de investigación de la hipertensión arterial de etiología renal y renovascular es más efectiva, mediante la comparación de una prueba no invasiva, como es la gamagrafía renal y una invasiva, como es la arteriografía renal, así como valorar qué factores de riesgo y variables clínicas son más significativas en la ruta diagnóstica.

MATERIAL Y METODOS

Este es un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, abierto y comparativo, realizado en el Hospital Regional "20 de Noviembre", del I.S.S.S.T.E., en pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial, en un periodo comprendido del 10 de mayo al 30 de septiembre de 1991. Se incluyeron en el estudio 23 pacientes seleccionados en la consulta externa de la Clínica de Hipertensión, del servicio de Medicina Interna, de los cuales 13 fueron hombres y 10 mujeres con un rango de edad de 15 a 67 años.

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes menores de 40 años de edad, bien controlados ó mayores de 40 años, mal controlados,
- Con alteraciones de las pruebas funcionales renales (sin lesión renal de causa definida),
- Con sospecha clínica de lesión renovascular,
- Con lesión renal de causa no conocida,
- Rebelde a tratamiento.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes con enfermedad renal previa ya conocida de causa definida.
- Presencia de reacciones al medio de contraste.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- Pacientes que no concluyeran con el estudio.

Los pacientes fueron hospitalizados para la realización de una historia clínica completa, resaltándose factores de riesgo, como obesidad, tabaquismo, tiempo de evolución de la hipertensión arterial, diabetes mellitus, tensión arterial, soplos abdominal o lumbar y realización de exámenes de laboratorio preoperatorios (Tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, tiempo de tromboplastina) y de rutina: Biometría hemática, Química sanguínea, Perfil de lípidos, Pruebas de Funcionamiento Renal (Depuración de creatinina en orina de 24 horas, albúmina, potasio y sodio urinarios), así como estudios de gabinete que incluye Radiografía Tele de Torax y Electrocardiograma.

El estudio Gamagráfico Renal Basal, se realizó con una Gammacamara marca SIEMENS, modelo ZLC 370, utilizándose como trazador Tecnecio-99m con ácido dietilamino-triamino-pentaacético; pentetato (99m-Tc-ADTP) y para la técnica de estudio solo se requirió una adecuada hidratación, una vía venosa para administrar el trazador y posición en decúbito supino del paciente. Los resultados fueron mostrados en renogramas ó curvas de tiempo-actividad e imágenes, así como resultados de filtración Glomerular Global y de ambos riñones por separado.

En el estudio de Angiografía Renal, se utilizó un intensificador de imágenes marca PHILLIPS, que además cuenta con un fluoroscopio, tubo de rayos X, mesa vasculable, bucky y un servógrafo, utilizandose como medio de contraste sales del Acido Benzoico Triyodado. En la técnica de estudio, paciente en ayuno durante 4 horas antes de la prueba, se le cateteriza la arteria femoral con anestesia local utilizando la Técnica de Seldinger con el paciente en decúbito supino, la arteria se punciona con una aguja y se pasa un alambre guía a través de la aguja, la cual se retira sobre la guía. Se coloca un catéter "pigtail" del calibre 5F ó 6F en la aorta. Se inyectan 10- 12ml de contraste no

iónico (contenido en yodo 35 mgI/ml) a 25ml/seg., con toma secuencial de placas radiográficas en posición referida del paciente y en posición oblicua. Posteriormente se realiza la arteriografía renal selectiva con catéter renal selectivo y administrándose 10 ml de contraste no iónico en la arteria renal a unos 8 ml/seg y se obtiene una serie de placas radiográficas en forma secuencial. El paciente se observó durante 24 horas para vigilar la presencia de complicaciones.

Para los análisis estadísticos se utilizaron, la Prueba de Independencia Ji- cuadrada, la Prueba Exacta de Fisher, Sensibilidad y Especificidad para una Prueba Diagnóstica.

RESULTADOS

El estudio fué realizado en 23 pacientes, de los cuales, la distribución por sexo fué de 13 masculinos (56.52%) y 10 femeninos (43.47%) con una relación F/M de 1.3:1. FIGURA 1- 2. Los 23 pacientes concluyeron el estudio.

El rango de edad de los pacientes fué de 15 a 67 años con una media (x)= 36.47 años, correspondiendo a los hombres una distribución de edad de 15 a 62 años con una media (x)= 33.07 años y para las mujeres de 18 a 67 años con una media (x)= 40.9 años. FIGURA 3- 4- 5.

En la Gamagrafía Renal, del total de pacientes estudiados se encontraron 5 estudios positivos (23%), observandose una disminución de la filtración glomerular total en 4 (80%) y normal en 1 (20%). TABLA 1. De éstos mismos pacientes, las curvas de tiempo-actividad para ambos riñones resultaron alteradas 3, para riñón derecho 2 y nula para riñón izquierdo. De las imágenes se encontró alteración bilateral en 2 pacientes, en riñón derecho 2 y para el riñón izquierdo solo una. TABLA 2. La Sensibilidad del

estudio fué del 62.% y la Especificidad fué del 100% y con 3 Resultados Falsos- Negativos. Los renogramas y las imágenes de algunos de los estudios positivos se muestran en la FIGURA 6- 7- 8- 9.

En la Arteriografía Renal de todos los estudios realizados resultaron 8 positivos (34.78%), cuatro del sexo masculino y 4 del sexo femenino con una $p > .25$, sin diferencia significativa, con un rango de edad de 18 a 62 años, con una media (\bar{x})= 34 años, que resulta en una $p < .06$ con asociación significativa. Para los criterios de inclusión resultó en una $\chi^2 = 0.49$ con una $p > 0.77$, sin asociación significativa. Se encontraron diferentes etiologías, algunas mostradas en la FIGURA 10- 11- 12- 13- 14; habiendo un total de una complicación que resulta en una $p > 0.20$ sin asociación significativa. TABLA 3. La Sensibilidad del estudio fué del 100% y la Especificidad fué del 83.3%.

De otras variables estudiadas en los pacientes positivos, se encontró en la exploración abdominal, la presencia de soplos femoral ó fosa renal en 3 pacientes con una $p > 0.60$ con asociación significativa. Para los factores de riesgo para hipertensión, el tabaquismo fué positivo en 8 pacientes del total y de los casos -

positivos en 3 lo que resultó en una $p < 0.06$, con asociación significativa; el total de obesos fué de 8, cinco de ellos con obesidad leve (IMC: 27.5 a 30 Kg/m²) y 3 con obesidad moderada (IMC: 30 a 40 Kg/m²) y de los casos positivos, 2 resultaron con obesidad leve lo que resulta en una $p > 0.40$ sin asociación significativa y para los triglicéridos con valores en un rango de 60-704 mg/dl con una media (\bar{x})= 162.26, con una $p > 0.59$ también sin asociación significativa. TABLA 4.

DISCUSION

Análisis previos mencionan que la Gamagrafía renal es un estudio seguro, no invasivo y relativamente barato para la investigación de la hipertensión renovascular y renal, proporcionando información respecto al riego sanguíneo renal, determinación de la tasa de filtración glomerular y función excretora, pero con una sensibilidad y especificidad reportada de solo el 80%- 85% y además con una frecuencia inaceptable de resultados falsos-positivos del 25% en pacientes con hipertensión esencial y de falsos- negativos de un 25%. En nuestro estudio se encontró una sensibilidad de tan solo el 62.5% y una especificidad del 100%, la primera menor a la reportada en la literatura mundial y en relación a la arteriografía renal, además de que se encontraron con 3 resultados falsos- negativos que corresponden a un 37.5%, porcentaje más alto en relación a la literatura mencionada (2, 5, 9, 12, 13, 14).

La Arteriografía Renal, condición sine qua non para el diagnóstico de una enfermedad de la arteria renal en un estudio renal positivo y que además determina la localización, el grado

de la enfermedad y de la obstrucción y que caracteriza la etiología subyacente de la lesión arterial renal. En nuestro estudio, demostró una sensibilidad del 100% y una especificidad del 83.3%, significativamente más alta en relación a la gamagrafía. Además de demostrar la etiología en 8 casos, de los cuales 3 correspondieron a Estenosis de la Arteria Renal, debidas a las causas más frecuentes conocidas, la fibrodisplasia muscular (2 casos) con los patrones radiográficos clásicos de arrosamiento en adultos jóvenes y a la Aterosclerosis (1 caso), reportados por la literatura hasta de un 95% y que si bien en nuestro estudio solo corresponden al 37.5% del total de casos positivos, creemos que se deba a la muestra pequeña estudiada pero con una asociación significativa con respecto a la edad y la presencia de soplo abdominal o lumbar (en 3 casos, 49% del total), criterios importantes a considerar en todo paciente hipertenso en quien se quiera descartar una hipertensión renovascular. Las otras causas de estudio positivo incluyeron, 2 casos de Arteritis de Takayasu, cuya incidencia en México reportada en la literatura es de 2.27% y que en nuestro estudio se presentó en 2 pacientes jóvenes con los hallazgos radiográficos de estrechez aórtica abdominal y arterial renal bilateral así como aneurisma sacular y fusiforme,

similares a los reportados en la literatura (5, 6, 7). Investigaciones previas han demostrado relación significativa entre la obesidad y la hipertensión con predominio en la esencial y ninguna relación existente con la hipertensión renovascular, similares a los hallazgos encontrados en el estudio (8).

Reportes anteriores mencionan una mortalidad del 0.11% y complicaciones mayores del 1.2%, siendo las más frecuentes hemorragias, hematomas extensos y trombosis. En nuestro estudio se presentó una sola complicación, presentandose en el paciente vasoespasmo posterior al estudio con una probabilidad de tener 1 ó más complicaciones del 0.0434 para éste estudio, mayor a la referida en la literatura por Reiss, et al., probable por el tamaño de la muestra (10). Podemos decir que la hipertensión arterial renal y renovascular ha sido muy estudiada, pero desgraciadamente en nuestro país así como en nuestra institución no se han realizado estudios sobre éste tema por lo que se debiera continuar con el mismo a fin de determinar una ruta diagnóstica adecuada que acelere el diagnóstico y el manejo y disminuya gastos de estudio.

CONCLUSIONES

- 1.- La Arteriografía renal es el método de elección para investigar la etiología de la hipertensión renal o renovascular.
- 2.- La presencia en un paciente adulto joven de un soplo abdominal ó lumbar puede ser una guía significativa para la búsqueda de una hipertensión renovascular.
- 3.- La Gamagrafía Renal debe ser considerada elección secundaria en el estudio del hipertenso renovascular, por su baja sensibilidad y la incidencia de resultados falsos negativos y positivos.
- 4.- La Fibrodisplasia Muscular es más frecuente en pacientes adultos jóvenes.
- 5.- Las lesiones Ateroescleróticas son predominantes de la edad avanzada y en fumadores.

Filtracion glomerular

tabla 1

RESULTADOS DE RENOGRAMAS

IDENTIFICACION	FILTRACION GLOMERULAR ml/min			
	Total	Rifion Izq.	Rifion der	Esperado
Pac. 1	2.9	2.9	0.0	133.0
Pac. 2	119.0	66.0	63.0	158.0
Pac. 3	60.8	26.7	34.1	120.0
Pac. 4	141.0	66.6	76.4	117.0
Pac. 5	80.0	23.1	66.9	144.2

TABLA 2

RESULTADOS DE RENOGRAMAS

PACIENTE	CURVAS TIEMPO- ACTIVIDAD	IMAGENES
1.- AFR	RD: PENDIENTE DE CONCENTRACION PATRON OBSTRUCTIVO RI: PENDIENTE NULA	RD. MUY ESCASA CAPTACION SIN VERSE ELIMINACION
2.- MOJ	RD: FASE DE CONCENTRACION RETARDADA	RI: CONCENTRADO DISCRETAMENTE FORMA TARDIA
3.- MOM	RD: ASIMETRIA EN LA ALTURA PERO TODAS LAS FASES ALTERADAS	CONCENTRACION DE MATERIAL DE AMBOS RIÑONES DEFICIENTE
4.- GLH	RD: ASIMETRIA CON TRANSITO RENAL CORTO Y ELIMINACION	CONCENTRACION IRREGULAR EN AMBOS RIÑONES
	RI: MUESTRA TODAS SUS FASES	RD: HIPOCAPTACION DE 2/3 SUPERIORES
5.- SCA	RD: ASIMETRIA POR DISMINUCION IMPORTANTE - DE FASE DE CONCENTRACION Y FASE DE ELIMINACION	RD: DISMINUIDO DE TAMAÑO E HIPOCAPTANTE

TABLA 3

RESULTADOS DE ARTERIOGRAFIA RENAL

PACIENTE	EDAD	DIAGNOSTICO	COMPLICACION
1.- AFR	18a	RIÑON EN HERRADURA	NINGUNA
2.- MOJ	22a	POLIARTERITIS NODOSA	NINGUNA
3.- CBR	23a	ENFERMEDAD DE TAKAYAZU	NINGUNA
4.- VAA	23a	FIBRODISPLASIA MUSCULAR ARTERIA RENAL DERECHA	NINGUNA
5.- MOM	31a	ENFERMEDAD DE TAKAYAZU ESTENOSIS BILATERAL ARTERIAS RENALES	NINGUNA
6.- CCC	46a	FIBRODISPLASIA BILATERAL RENAL	NINGUNA
7.- GLH	47a	HIDRONEFROSIS DEL SISTEMA COLECTOR SUPERIOR DERECHO	NINGUNA
8.- SCA	62a.	ATEROESCLEROSIS BILATERAL ARTERIAS RENALES	VAÐOESPASMO MPD RESUELTO 8 HORAS

TABLA 4
EXPLORACION FISICA Y LABORATORIO

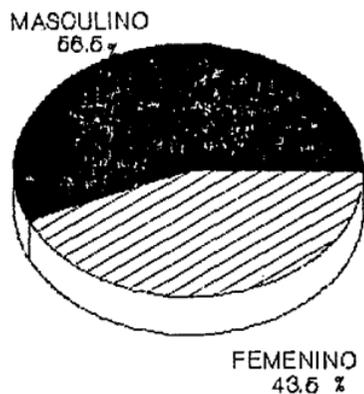
PACIENTE	EDAD	SOPLOS	TABAQUISMO *	OBESIDAD ** (IMC)	TRIGLICERIDOS ***
1.- AFR	18a	-	-	28.25	120
2.- MOD	22a	-	+	26.72	177
3.- CBR	23a	-	-	24.22	70
4.- VAA	23a	-	+	20.54	98
5.- MOM	31a	FOSAS RENALES	-	22.23	76
6.- CCC	46a	FI Y FOSA RENAL IZQ	+	24.80	65
7.- GLH	47a	FEMORAL DERECHO	+	25.22	393
8.- SCA	62a	-	+	26.82	218

* Presente (+) ó Ausente (-)

** Expresada como Indice de Masa Corporal (IMC)

*** En mg/dl, con 12 hrs de ayuno previo

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO



TOTAL DE PACIENTES 23

FIGURA 1

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO

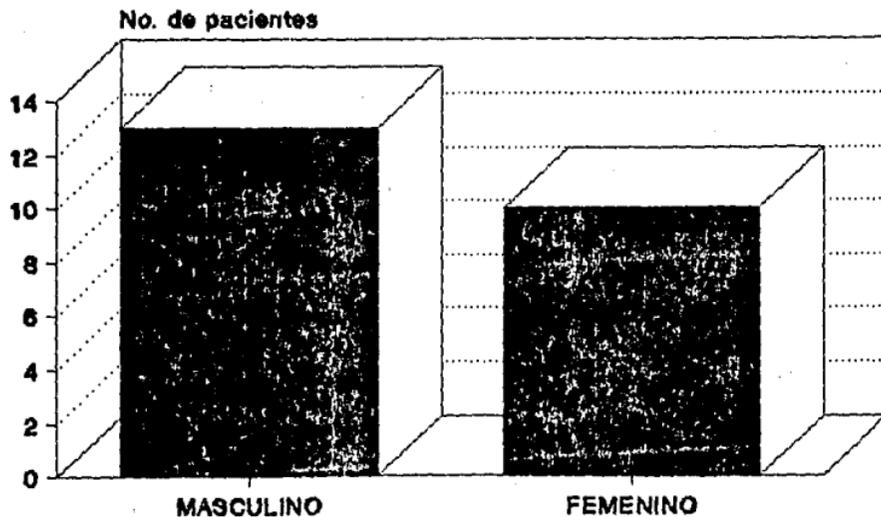


FIGURA 2

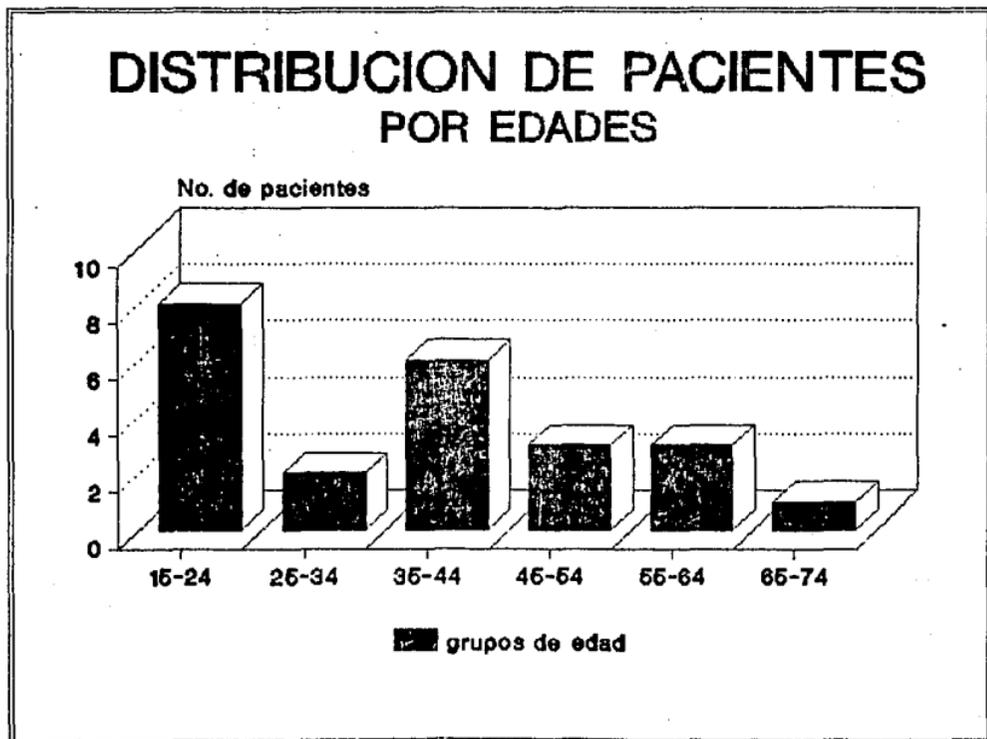


FIGURA 3

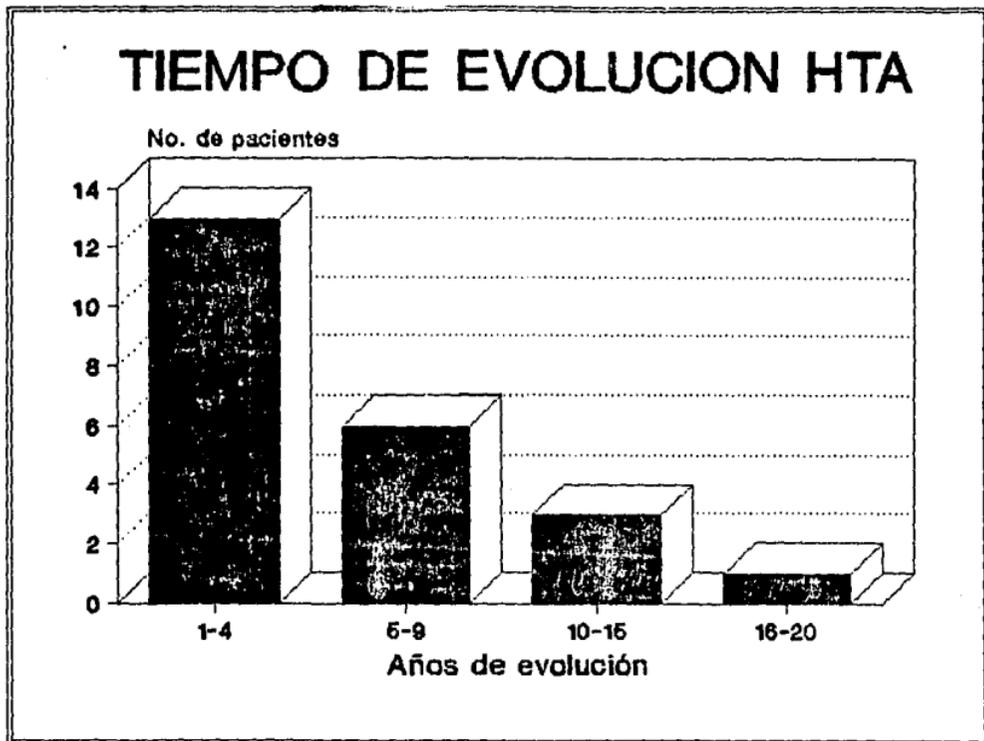


FIGURA 4

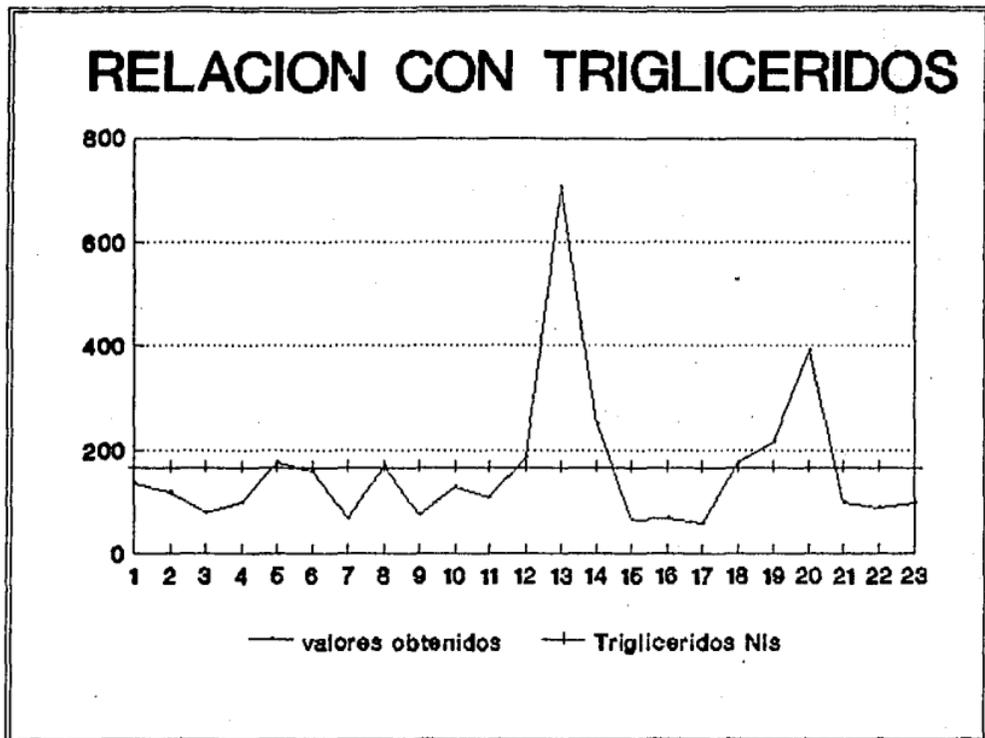


FIGURA 5

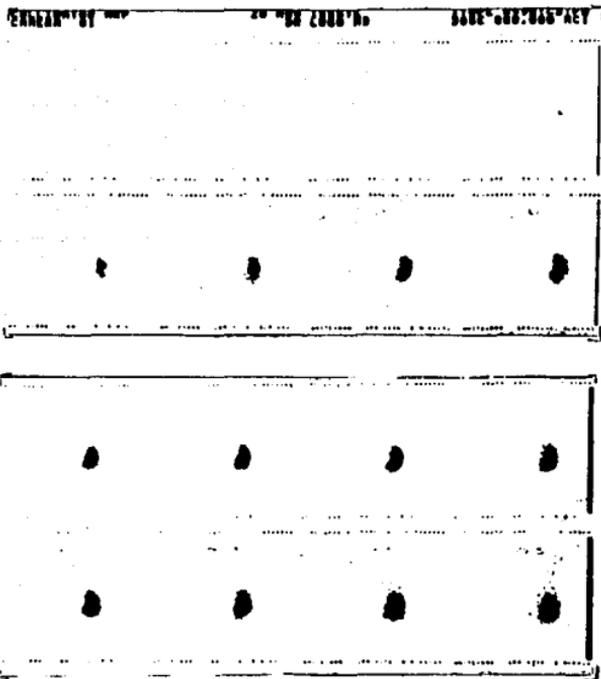


FIGURA 6.- IMAGENES: riñón izquierdo excluido, con muy escasa captación por riñón derecho, sin verse eliminación del material.

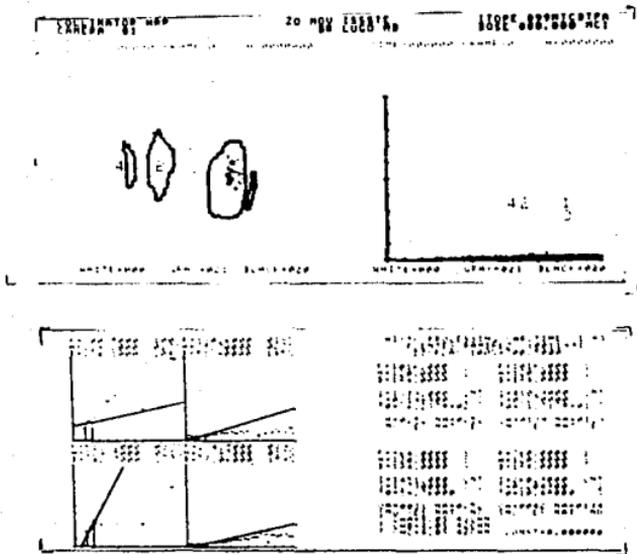


FIGURA 7.- CURVAS TIEMPO- ACTIVIDAD: pendiente de concentración patrón obstructivo para riñon derecho y pendiente nula riñon izquierdo. La Filtracion Glomerular calculada: RD 2.9 ml/min y RI de 0.

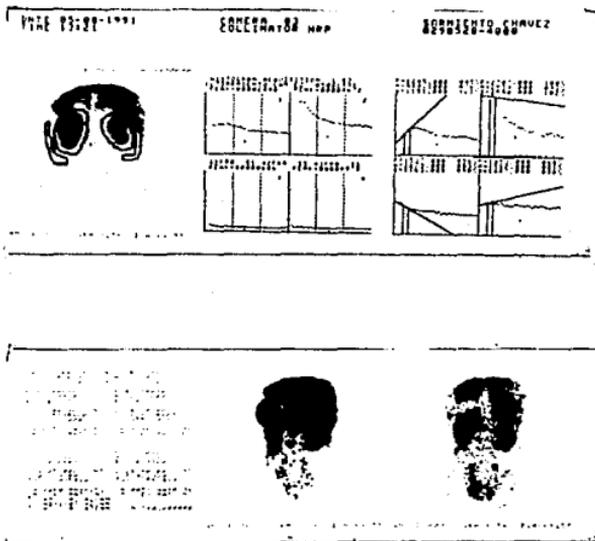


FIGURA 8.- CURVAS DE TIEMPO- ACTIVIDAD E IMAGENES: asimetría por disminución importante de la fase de concentración y de la fase de eliminación, en el RD, que en la imagen se observa disminuido de tamaño e hipocaptante. Riñón izquierdo de características normales.

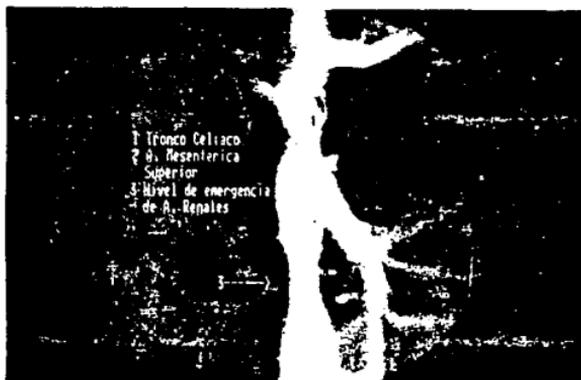
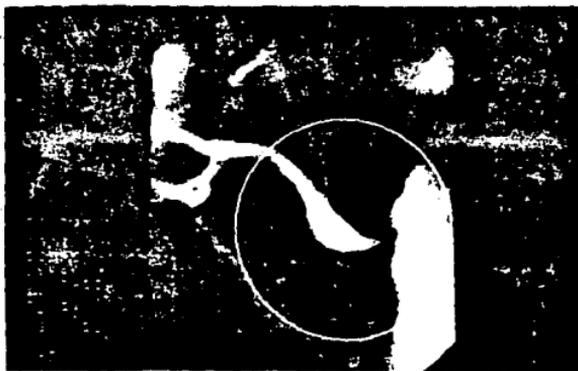


FIGURA 10.- Aortografía Abdominal: ENFERMEDAD DE TAKAYASU. Se observa una disminución de calibre de la aorta a nivel de la emergencia de las renales.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



FIGURA 11.- Arteriografía Renal Derecha.- HIDRONEFROSIS DEL SISTEMA COLECTOR SUPERIOR. Se observan áreas no perfundidas en el polo superior del riñon derecho.

**A****B**

FIGURAS 12 (A) y (B).- Arteriografía Renal Derecha: CAMBIOS POR ATEROESCLEROSIS. (A): La ARD muestra marcada disminución del calibre desde su emergencia y aproximadamente 3 cm., distales, con dilatación postestenótica. (B): acercamiento.

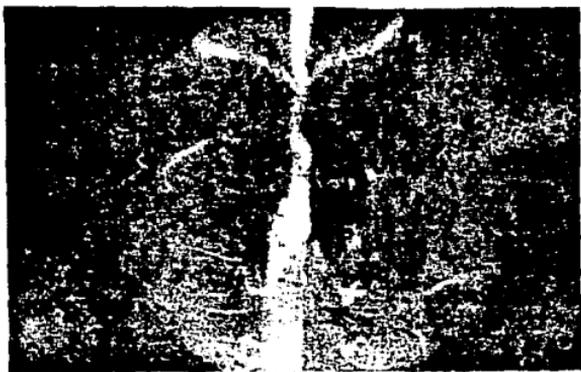
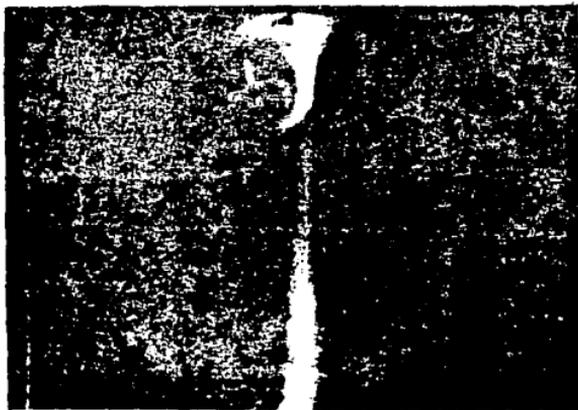
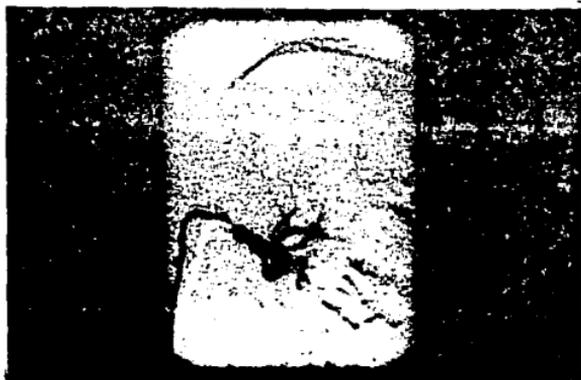
**A****B**

FIGURA 13.- Aortografía Torácica (A) y Abdominal (B): ENFERMEDAD DE TAKAYASU. Se observa marcada disminución del calibre de la aorta torácica, abdominal incluyendo la emergencia de las renales.



A



B

FIGURA 14.- Arteriografía Renal Derecha (A) e Izquierda (B): FIBRODISPLASIA MUSCULAR BILATERAL RENAL. Se observa el típico arrosariamiento de ambas arterias renales.

BIBLIOGRAFIA

- 01.- Hunt CJ., et al. Renal and renovascular hypertension. A --
reasoned approach to diagnosis and management. Arch Intern-
Med; 1974, 133: 988- 999.
- 02.- Working Group on Renovascular Hypertension. Detection, eva
luation and treatments of renovascular hypertension. Final
report. Arch Intern Med; 1987, 147: 820- 829.
- 03.- Gruenewald MS., Collins TL. Renovascular hypertension: ---
Quantitative renography as a screening test. Radiology; --
1983, 149: 287- 291.
- 04.- Bookstein JJ., et al. Radiologic aspects of renovascular -
hypertension. Part 3. Appraisal of arteriography. JAMA; --
1972, 221 (4): 368- 374.
- 05.- Wise LK, Mc Cann LR, Dunnick RN, Paulson FD. Renovascular-
Hypertension. Review article. J Urol; 1988, 40: 911-922.
- 06.- Harrison GE, Mc Cormack JL. Pathologic classification of -
renal arterial disease in renovascular hypertension. Mayo-
Clin Proc; 1971, 46: 161- 167.

- 07.- Lande A , Rossi P. The value of total aortography in the -
diagnosis of Takayasu's arteritis. Radiology; 1975, 114: -
287-297.
- 08.- Goldman GA, Varady DP, Franklin SS. Body habitus and serum
cholesterol in essential hypertension and renovascular hy-
pertension. JAMA; 1972, 221 (4): 378- 383.
- 09.- Anónimo. Renal scintigraphy in the evaluation of renovascu-
lar hypertension: a note of optimism yet caution. J Nucl --
Med; 1987, 28 (9): 1501- 1505.
- 10.- Reiss DM, Bookstein JJ, Bleifer HK. Radiologic aspects of -
renovascular hypertension. Part 4. Arteriographic complica-
tions. JAMA; 1972, 221 (4): 373- 377.
- 11.- Chen CC, et al. Patients at high risk for renal artery ste-
nosis: a simple method of renal scintigraphic analysis with
Tc-99m-DTPA and captopril. Radiology; 1990, 176: 365-370.
- 12.- Cattel WR, Webb AWJ, Hilsson AJW. Diagnostico por la imagen-
en patología renal. la ed. Barcelona, 1990; 20-31, 42-49 y -
173- 184.
- 13.- Stanley SF. Hipertensión Renovascular. En: Smith HW. El ri--
ñon estructura y función en salud y enfermedad. New York: -
Oxford University Press, 1985; 1071- 1079.