



11292
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA ⁹
DE MEXICO _{ESZ}

FACULTAD DE MEDICINA

ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA EN EL TRATAMIENTO
DE LA HIPERTENSION DE ORIGEN RENOVASCULAR
COSTOS Y VENTAJAS

TESIS DE POSGRADO

Para obtener el título de:

ESPECIALISTA EN RADIODIAGNOSTICO

P r e s e n t a :

DR. LUIS ANTONIO PALOMINO HERNANDEZ

ASESOR: DR. GUSTAVO A. CASIAN CASTELLANOS

México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1993



Universidad Nacional
Autónoma de México



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:

RESUMEN	2
INTRODUCCION	3
OBJETIVOS	6
LA ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA (ARP)	7
ANTECEDENTES HISTORICOS, METODO Y PERSPECTIVAS HACIA EL FUTURO	7
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
MATERIAL Y METODOS	17
METODO	20
RESULTADOS	23
CASOS REPORTADOS	30
CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFIA	45

RESUMEN

La Hipertensión Arterial Sistema representa una de las prioridades de atención y destinación del presupuesto del Instituto Mexicano del Seguro Social. La Hipertensión Arterial es de causa esencial en el 90 %. El origen renovascular de la Hipertensión Arterial representa el 5 % de los casos y es susceptible de tratamiento definitivo por método quirúrgico. Sin embargo, el alto costo, larga estancia hospitalaria, complicaciones, riesgo anestésico y quirúrgico, la hacen poco disponible en el tratamiento de todos los pacientes.

Nosotros proponemos la alternativa del Método por Angioplastia Renal Percutánea (ARP), por su bajo costo, corta estancia hospitalaria, mínimas complicaciones y baja mortalidad.

Efectuamos 4 procedimientos en pacientes con elevación de sus cifras tensionales con poco éxito en el tratamiento medicamentoso. Valoramos sus cifras de renina periférica previas y posteriores al tratamiento; así como correlación con sus nuevas cifras tensionales, obteniendo éxito en dos casos, mejoría en uno y falla técnica en un caso. Demostramos la posibilidad de efectuar el procedimiento en el Departamento de Rayos X, su bajo costo y ventajas sobre el método quirúrgico.

I N T R O D U C C I O N

El Instituto Mexicano del Seguro Social, consciente de las prioridades de atención, en los padecimientos que producen la incidencia más alta de morbilidad y mortalidad, destina sus esfuerzos y presupuesto a la solución de estos estados patológicos; sin embargo, a últimas fechas, la austeridad producida por el paso de nuestro país de una categoría Tercermundista hacia una Nación en progreso, en base al Tratado de Libre Comercio, nos conlleva en nuestro papel de Médicos, a investigar las técnicas más avanzadas en la solución de problemas reales, pero ajustándonos a los recursos reales con que contamos en el IMSS. Tomando de la investigación la adaptación de las técnicas más modernas, pero, además, de más bajo costo, para adaptarnos a la realidad económica por la que cursa nuestra institución.

La Hipertensión Arterial Sistémica es un padecimiento de alta morbilidad y mortalidad, así como causa de graves complicaciones en otros sistemas independientes de los angio-cardiológicos, como es el renal.

La Hipertensión Arterial, en alto porcentaje, es esencial y manejada con terapéutica medicamentosa, no ofreciendo una curación total al paciente.

La Hipertensión Renovascular representa el 5 % del total de las causas del aumento de la presión arterial, pero ésta, sin embargo, es susceptible de curación por otros métodos independientes de la terapia medicamentosa: la cirugía y la Angioplastia Renal Percutánea (ARP), como alternativa en su tratamiento.

El tratamiento medicamentoso de la Hipertensión Renovascular se efectúa con inhibidores de la enzima convertidora angiotensina, inhibidores adrenérgicos Beta y antagonistas del Calcio. Estos medicamentos de alto costo, así como reacciones medicamentosas desagradables y que implican una disciplina por parte del paciente, para ingerirse en forma apropiada, no resuelven la Patología de fondo, controlando únicamente la Hipertensión Sistémica, pero sin mejoría en el flujo sanguíneo arterial renal, lo que conlleva irremisiblemente a la Insuficiencia Renal.

La cirugía es el procedimiento curativo de elección, pero el alto costo y el riesgo quirúrgico y anestésico dificultan su uso, siendo limitado y selectivo, acorde el estado del paciente; por lo que el número de cirugías por año es bajo y no ayuda a resolver en mucho la magnitud del problema.

La ARP consiste en la dilatación de la arteria renal es-

tenosada. Recordemos que, cuando las arterias renales se estenosan, el riñón responde elevando su cantidad de renina, hormona que inicia el mecanismo de renina-angiotensina, que finalmente lleva a la elevación de la presión arterial en forma significativa, en respuesta al bajo flujo arterial renal como mecanismo de defensa. La dilatación de la arteria se lleva a cabo por procedimiento de cateterismo percutáneo, en la arteria femoral principalmente, que requiere de una sala de angiografía, un catéter especial, anestesia local y corta estancia hospitalaria, con el egreso final del paciente por su propio pie y con terapéutica de fondo, que resuelve total o parcialmente su padecimiento a un bajo costo. Y sin necesidad de terapia medicamentosa o disminución en el uso de fármacos, así como su frecuencia de uso.

O B J E T I V O S

Los objetivos de nuestro trabajo consisten en demostrar la capacidad potencial del Radiólogo intervencionista en la colaboración de la terapéutica de la hipertensión renovascular, por medio de la angioplastia renal percutánea, para la óptima utilización de este valioso recurso.

Demostrar el bajo costo de la técnica de ARP, en relación a la angioplastia quirúrgica, su menor tiempo de estancia hospitalaria, menores complicaciones y baja mortalidad y promover la solución de la hipertensión renovascular a nivel institucional.

Para la ejecución de la ARP sugerimos la adquisición de catéteres de balón, los cuales son los instrumentos imprescindibles en la realización de nuestra técnica. Compararemos el costo del catéter con el costo del método quirúrgico, así como sus ventajas.

Como objetivo importante también sugerimos la formación de protocolo multidisciplinario entre el servicio de Nefrología-Angiología y Radiología e Imagenología.

LA ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA (ARP)

ANTECEDENTES HISTORICOS, METODO Y PERSPECTIVAS HACIA EL FUTURO

El descubrimiento de los Rayos X marcó una nueva etapa en el diagnóstico de la patología humana. Aquella mañana del 28 de diciembre de 1895, Wilhelm Conrad Röntgen iniciaría la senda hacia el diagnóstico radiográfico. Sin imaginar siquiera la repercusión que su grandioso descubrimiento tendría en la terapéutica angiológica.

La angioplastia percutánea no es un procedimiento nuevo, data de los trabajos pioneros de Dotter y Judkins, que en 1964, la utilizaron en el tratamiento de la enfermedad aterosclerótica periférica. Su método consistía en utilizar un catéter coaxial de teflón. Para 1974, el mérito fue para Gruntzig y Hopff, que introdujeron el catéter con balón para dilatación. Hecho de polivinil inflado previamente, hasta 4-8 mm., con una presión de 4-5 atmósferas. La ventaja era utilizar un catéter de 7 french, obteniendo una dilatación de hasta 12 french. De la década de los 70's a principios de los 80's, el auge por el cateterismo permitió el desarrollo de múltiples catéteres para diversos usos y arterias, pero fue en 1978, cuando se llevó a cabo la primera

dilatación de una arteria estenosada con éxito, mérito que se debe al incansable Gruntzig y asociados. A partir de entonces, diversas instituciones han valorado el método con resultados a corto y largo plazos prometedores. Así mismo, se compararon sus resultados en relación con los métodos quirúrgicos.

Los resultados clínicos, a partir de 1978, son los siguientes:

Barry T. Katzen, M.D. y su grupo, relatan sus experiencias con cuatro pacientes con lesiones debidas a aterosclerosis; los pacientes disminuyeron significativamente sus cifras tensionales y las reninas disminuyeron a cifras normales en dos meses.

Víctor G. Milian y cols., reportaron el éxito obtenido en un paciente con hipertensión renovascular, de etiología de fibrodisplasia de la íntima, en el que fue necesario efectuar dos veces el procedimiento; siendo sus cifras normales en tres meses. Todo esto acontecido en 1979.

Para 1981, Charles J. Tectmeyer y cols., efectúan estudios en grupos mayores, efectuando 23 dilataciones de arterias renales estenosadas, en 21 pacientes, con etiología de

fibrodisplasia muscular arterial; 13 pacientes tuvieron curación total y los 8 restantes requirieron de manejo medicamentoso en menor proporción, en seguimiento a tres meses.

Ellos efectuaron también ARP (Angioplastia Renal Percutánea), en 41 pacientes, en que la causa era enfermedad aterosclerótica, observando recidivas en estos últimos y una curación parcial en el control de la hipertensión arterial, por lo que proponen el método como de elección en el tratamiento de la Hipertensión Renovascular en casos de Displasia Fibromuscular.

Posteriormente, ellos mismos efectuaron un estudio de valoración de todos los casos incluidos en la literatura hasta 1983, donde reportan que en 109 pacientes tratados se encontró recidiva en 13, con cambios poco significativos en la presión arterial y función renal, con éxito del 88 %; en los restantes 96 pacientes, que fueron beneficiados por el procedimiento.

El mérito de Tegmeyer es analizar el funcionamiento renal como variable para determinar el éxito del método, así como la valoración del método a corto y largo plazo de 1979 a 1983. Sus conclusiones fueron que en las lesiones ateromatosas, el método puede ayudar a disminuir el uso de medica-

mentos, pero las recidivas son importantes.

Jan Klinge y cols., hacen un estudio retrospectivo, desde 1978 a 1986, publicandolos sus resultados en 1989, estudiando los resultados a corto y largo plazo, analizando los aciertos, fallas y complicaciones del método. Sus resultados son los siguientes:

Estenosis de arterias renales, fueron tratadas en 201 pacientes con ARP. Un total de 213 procedimientos fueron efectuados en arterias estenosadas.

La Etiología fue la siguiente;
134 casos por aterosclerosis,
52 por displasia fibromuscular y
27 casos de causa indeterminada.

De los 213 casos, 172 tuvieron éxito o mejora con un éxito técnico del 80.8 %.

Los resultados iniciales fueron evaluados en 210 casos curados o mejorados, un 80 %.

Hubo 23 casos en los cuales no se evidenció mejoría clínica, ni éxito en el procedimiento.

Los restantes 187 casos fueron analizados en base a resultados a largo plazo, en promedio 5 años, con los siguientes resultados:

Bueno, en el 80 % del grupo de aterosclerosis, 89 % en el grupo de displasia fibromuscular y 74 % en el grupo de causa indeterminada.

La mortalidad fue menor de 1 %, ya que ocurrió espasmo arterial en 33 casos, los que fueron resueltos con antiespasmódicos.

Sus resultados a largo plazo señalan a la ARP como el tratamiento de elección en pacientes con hipertensión renovascular.

Otros autores, como Donald E. Schwarten, han publicado sus experiencias con buenos resultados, notificando algunas complicaciones propias del método, como disección de la arteria renal y en tres de sus casos, necrosis tubular aguda. El autor estudió 58 pacientes con 70 estenosis.

En los que observó espectacular curación en pacientes con elevación de la renina. Así mismo mejoría en pacientes con falla renal, aunque las cifras de urea creatinina no representaron mejoría significativa.

G. Andrew Miller efectuó un estudio comparativo de la ARP contra Cirugía de Bypass, obteniendo los siguientes hallazgos:

De los 102 casos estudiados, en un seguimiento mínimo

de 6 meses; tomándose como parámetro, éxito o falla, la ARP; fue benéfica en 1 de cada 13 pacientes con displasia fibromuscular y en 10, (83 %) de 12 pacientes con lesiones atero-escleróticas, que no envolvían el origen de la arteria renal. Mientras que la cirugía fue benéfica en 1 de cada 6 pacientes con displasia fibromuscular; y ayudó sólo en 5 de 10 pacientes con aterosclerosis de la arteria renal. Las complicaciones fueron mayores en cirugía de Bypass que en ARP, por lo que el autor llega a la conclusión de que la cirugía por Bypass debe de ser realizada cuando previamente ha fallado la ARP o cuando hay recurrencia de la estenosis renal.

La década de los 90's con los avances tecnológicos en nuevos materiales, fibra óptica, efecto Doppler y rayo laser así como el interés de los investigadores por dilucidar a fondo los mecanismos mecánico-fisiológicos de la dilatación arterial, permitió un conocimiento más claro del método; esto aunado a la creación de un catéter moderno producido por Cook, permitió la facilidad de la ejecución del método popularizándose y extendiéndose su uso.

Edgar G. Harrison Jr., y cols., efectuaron una clasificación en la enfermedad arterial renovascular, en base a la fisiopatología, clasificándola como lesión de la capa íntima, media y adventicia; esto aunado a los estudios del mecanismo

mecánico-pato-fisiológico de la arteria y el ateroma, a la dilatación con el balón, nos permiten conocer en forma histológica los cambios acontecidos y así valorar el mecanismo y preveer las causas de falla y recidiva.

David C. Levin y cols., dan a conocer el nuevo catéter de Cook Company; el catéter curvo con balón dilatador de tipo cobra, que facilita la técnica al no requerirse cambiar de catéter.

Por su parte, Christos A. Athanasoulis nos da a conocer las ventajas del polietileno sobre el polivinil de la compañía Medi-Tech. Así como detalles adicionales en el uso de anticoagulantes y terapia fibrinolítica, previniendo las complicaciones y tratamiento de éstas.

X. M. Yang, H. Manniem y S. Soimakallio, efectúan una revisión de los avances tecnológicos y de materia de investigación, en especímenes de arterias renales post mortem, así como modelos animales en la utilización de sonda laser, para la destrucción de la placa ateromatosa, para posteriormente efectuar la dilatación de la arteria afectada, disminuyendo la posibilidad de complicación y recidiva. Este avance revolucionario para 1991, marca posibilidades inimaginadas hasta hoy.

Pollock, C.A. y cols., efectuaron en el Hospital North Shore, San Leonardo, en Gales, la dilatación de una arteria renal que producía hipertensión renovascular, en una paciente embarazada de 19 años, en el segundo trimestre de gestación, mejorando en forma espectacular su presión arterial y el término del parto en condiciones favorables para la madre y el producto.

Desde la primera dilatación renal, en 1978, a la fecha no sabemos aún las maravillas que nos depara este método y los alcances que se lograrán. Motivo por lo que no podemos quedar al margen de estas maravillas terapéuticas y debemos, con nuestros recursos, acondicionarlas a nuestras posibilidades económicas y tecnológicas, en beneficio de nuestros pacientes.

La efectividad de la ARP ha sido demostrada ampliamente durante estos últimos 17 años, sus posibilidades, ventajas sobre la cirugía, su bajo costo y facilidad de ejecución, así como el conocimiento de sus limitaciones, nos demuestran en forma clara y precisa, su utilidad en el tratamiento de la hipertensión renovascular.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Datos del Departamento Estatal de Salud de los Estados Unidos de Norteamérica, indican que la Hipertensión Arterial (presión sanguínea de igual o mayor de 160/95 mm Hg), se encuentran en el 10-15 % de la población adulta, lo que representa 23 millones de personas aproximadamente; de los cuales 1 millón, el 4 %, son de origen renovascular y potencialmente corregibles por ARP. Esto nos da idea de la magnitud del problema en nuestro país, donde no contamos con estadísticas precisas del padecimiento.

En el IMSS los datos proporcionados por la Jefatura de Servicios Médicos, Departamento de Integración de la Información, para el año de 1991, nos señalan que la población usuaria es de 2'083,511 usuarios; de los cuales la morbilidad fue de 8,578 pacientes, con una tasa de 411.77 por 100,000 usuarios. La demanda de consulta de especialidad fue de 13,795 y de medicina familiar de 217,064, en relación a hipertensión esencial.

La hipertensión renovascular tuvo un total de 64 casos de consulta en especialidades y 32 en unidades de medicina

familiar.

La mortalidad por hipertensión arterial esencial no especificada como benigna o maligna, fue de 10 casos, con una estancia día/cama de 6.5 días.

La mortalidad por hipertension de origen renovascular no especificada como benigna o maligna, fue de 3 casos con estancia día/cama de 4.6 días.

La mortalidad por insuficiencia renal crónica fue de 124 casos, con una estancia promedio de 12.4 días.

Las cirugías de resección de vaso sanguíneo, con reemplazo, sin especificar si es angioplastia renal, fueron 13 en total, con un promedio de días/cama de 8.46, con letalidad de 1.

Esto nos ofrece el panorama sombrío en relación a nuestra efectividad en el tratamiento de este padecimiento. Las cirugías son totales, no se desglosan por tipo de arterias, lo que nos hace presumir que no todas fueron plastias de la arteria renal.

MATERIAL Y METODOS

Durante el período comprendido de febrero de 1991 a febrero de 1992, se efectuaron cuatro procedimientos diagnóstico-terapéuticos de ARP, en cuatro pacientes. Se realizaron en la Sala de Estudios Especiales del Departamento de Rayos X, del H.G.Z.# 35. Ciudad Juárez, Chihuahua.

Los cuatro pacientes padecían enfermedad hipertensiva renovascular, con poco éxito al tratamiento medicamentoso. Su rango de edades fue de 20 a 45 años de edad (promedio - 30.7 años), el promedio de duración del padecimiento fue de 7.75 años. La Etiología de la Estenosis de sus arterias renales fue catalogada como Displasia fibromuscular en 2, Fibrodisplasia con componente ateromatoso en 1 y desconocido en 1. (Tabla 1).

Fue obtenido su consentimiento para la ejecución del método, previa explicación del mismo, sus posibles complicaciones, probables beneficios y su alternativa terapéutica.

Los criterios diagnósticos utilizados para el diagnóstico de hipertensión renovascular, fueron los siguientes:

Urograma Excretor Minutado, Técnica de Maxwell, en 3 de los casos.

Demostración Angiográfica de la Estenosis Arterial Renal, en todos los casos.

Determinación de reninas periféricas de la vena renal en 3 de los casos, previo a la Angioplastia. En un caso sólo se obtuvo cuantificación de renina, de la vena renal del riñón afectado.

Determinación de reninas periféricas en 3 casos post-estudio.

Por supuesto, Historia Clínica de Hipertensión Arterial sensible a medicamentos inhibidores de la enzima convertidora angiotensina.

El seguimiento post angioplastia renal fue desde las primeras 24 horas, hasta el 30 de septiembre de 1992. Basado en la presión arterial y mejoría clínica.

Así mismo sugerimos manejo medicamentoso antiplaquetario antes de la dilatación de la arteria, hasta 6 meses.

Obtuvimos éxito técnico y clínico en 3 pacientes, mientras que en un paciente el fracaso fue total, tanto técnico como clínico.

TABLA 1
 DATOS CLINICOS Y ANGIOGRAFICOS
 DE LOS 4 PACIENTES INTERVENIDOS POR ANGIOPLASTIA
 RENAL PERCUTANEA (ARP) EN TRATAMIENTO DE
 HIPERTENSION RENOVASCULAR

CASO Nº	EDAD/ SEXO	DISPLASIA FIBROMUSCULAR	ENFERMEDAD ASOCIADA	LADO DILATADO
1	26/f	Unilateral	Imposibilidad de embarazo.	Izquierdo
2	45/f	Unilateral	Síndrome de Crest y aterosclerosis	Izquierdo
3	32/m	Unilateral		Izquierdo
4	20/m	Bilateral		Fracaso(*)

(*) Ruptura del globo del catéter e imposibilidad de avance con guía por cotorno accidentado, riñón único funcionando.

M E T O D O

Se efectuó procedimiento de cateterismo percutáneo con técnica de Seldinger, con punción a ciegas de la arteria femoral derecha, con aguja de Seldinger, para pasar después guía para catéter de .038, utilizando posteriormente dilata-dor de arteria French 7 y posteriormente introductor de ca-téter. Se procedió a cateterizar la arteria renal afectada, con catéter cobra o Sidewinder, según las necesidades del ca-so, procediendo a efectuar angiografía previa, para precisar el segmento estenosado y la magnitud de la estenosis; así mismo sus características morfológicas, a fin de dilucidar la Etiología del padecimiento.

Se efectuaron las mediciones pertinentes para determinar el grado porcentual de la estenosis.

Se pasó guía hasta el sitio de la estenosis, cambiando de catéter para colocar el catéter de balón en el sitio afec-tado. Se efectúa control radiográfico y fluroscópico de la posición del catéter, para proceder a la dilatación de la arteria, con una presión de 4-5 atmósferas aproximadamente (no contamos con medidor barométrico), durante dos periodos de 30 segundos; para posteriormente efectuar control angio-gráfico, corroborando la dilatación arterial renal, cuantifi-

car el porcentaje y excluir complicaciones o accidentes durante la técnica.

Posterior a la correlación angiográfica superior, el 50 por ciento de corrección de la estenosis, se procedió a retiro de catéter y del introductor de catéter, para efectuar compresión en lugar de la punción durante 15 minutos, para transportar al paciente a su cama.

Las características de los catéteres de balón utilizados son las siguientes:

French 7, recto con balón de diámetro de 5 mm., longitud del balón de 4 cm., largo total del catéter 80 cms., y una capacidad máxima de presión del balón de 17 atmósferas. Compatible con uso de guía de .038; los catéteres fueron proporcionados en forma generosa por el Dr. Alfonso Parra, Jefe de nuestro Departamento de Radiología e Imagen.

Se efectuó control de presión arterial a los pacientes en las primeras 24 horas, con suspensión de medicamentos en dos casos, con imposibilidad de supresión en 1 caso, por patología previa del paciente.

No se presentó complicación alguna durante el manejo de nuestros procedimientos, sólo en un caso fue necesario la ad-

ministración de Nifedipina sublingual al paciente del caso 2, por T.A. de 220/100 mm Hg., que remitió a 210/95 mm Hg.

R E S U L T A D O S

Se obtuvo éxito técnico en tres procedimientos de ARP con fracaso en un caso.

El éxito clínico favoreció a 2 pacientes, en los cuales las cifras tensionales disminuyeron notablemente, para ubicarse en cifras tensionales normales a los 6 meses, con suspensión total de medicamentos en forma gradual hasta 6 meses. En 1 caso se logró una mejoría en las cifras tensionales sin llegar a rangos normales, en esta paciente el tratamiento medicamentoso fue necesario continuarlo. (Tabla 2).

La disminución de las cifras plasmáticas de renina fue también significativa en 2 pacientes y de mínimo cambio en 1 paciente. En los 2 primeros regresó a cantidades normales, no así en el tercer caso, que tuvo cambio mínimo en el cual las cifras de renina persisten por arriba de los parámetros normales. Los resultados fueron valorados en relación a cifras de renina previas al tratamiento, así como posteriores a éste, analizadas en un tiempo de 3-6 meses posteriores al tratamiento. (Tablas 3 y 4).

El éxito obtenido en la dilatación de la arteria estenosada es el siguiente:

CASO No	PORCENTAJE DE ESTENOSIS PREDILATACION	PORCENTAJE DE DILATA- CION, POST TRATAMIENTO
1	50%	80%
2	40%	80%
3	50%	90%

Los costos por servicios en el Instituto, proporcionados por el Departamento de Costos de Administración del Hospital de Especialidades, nos hacen conscientes del costo del procedimiento, (Tabla 5); para poder dilucidar su relación entre método quirúrgico y por angioplastia renal percutánea, (ARP), (Tabla 6); donde demostramos plenamente el más bajo costo que representa nuestro método propuesto. Cabe mencionar que el costo proporcionado en el costo total, es precio al público y que el estudio angiográfico incluye ya un catéter, el cual, en caso de utilizar el catéter propuesto por nosotros, de tipo curvo, con balón de Cook, el cual nos ahorra el uso de otro catéter.

TABLA 2
PRESION ARTERIAL PREVIA Y POSTERIOR
AL TRATAMIENTO POR ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA

CASO No.	T. A. PREVIA (*)	POST METODO (**)		
		24 HRS.	2 MESES	6 MESES
1	200/115 mm Hg	180/100 mm Hg	160/90-95	160/90
2	210/100	210/100	200/97 ***	200/95 ***
3	200/100	190/95	160/90	140/85
4	Falla del método			

(*) Bajo tratamiento medicamentoso.

(**) Suspensión del tratamiento farmacológico antihipertensivo.

*** Fue necesario continuar con tratamiento medicamentoso por manejo de patología previa.

TABLA 3
DETERMINACION DE RENINAS
PREVIAS AL TRATAMIENTO

CASO No.	POSICION SUPINO	POSICION DE PIE
1	3.8 ng/ml/h	8 ng/ml/h
2	3.1 ng/ml/h	6.2 ng/ml/h
3	3.9 ng/ml/h	En la vena renal izquierda afectada

FUENTE:

H.G.Z. # 35.

DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR

CD. JUAREZ, CHIHUAHUA.

TABLA 4
DETERMINACION DE RENINAS PLASMATICAS
POSTANGIOPLASTIA RENAL (*)

CASO No.	RENINA PLASMATICA	
	POSICION SUPINO	POSICION DE PIE
1	2.9 ng/ml/h	4.5 ng/ml/h
2	3 ng/ml/h	5.9 ng/ml/h
3	2.5 ng/ml/h	3.1 ng/ml/h

(*) EFECTUADAS EN UN PERIODO POST TRATAMIENTO DE 3-5 MESES.

FUENTE:

H.G.Z. # 35.

DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR.

CD. JUAREZ, CHIHUAHUA.

TABLA 5
COSTOS POR SERVICIO EN EL IMSS. HGZ # 35.
CD. JUAREZ, CHIHUAHUA.

C O N C E P T O	C O S T O
Cirugía	\$ 2'989,366.
Día/paciente	508,960.
Terapia Intensiva/día	1'601,578.
Estudio radiográfico	144,267.
Consulta o Interconsulta	174,437.
Medicina Nuclear	24,434.
Electroestudio	66,355.
Patología estudio	62,643.
Laboratorio por determinación individual	7,013.

FUENTE:

H.G.Z. # 35.

DEPARTAMENTO DE COSTOS.

TADLA 6
COSTOS POR METODO REALIZADO EN EL IMSS. HGZ #35.
VIGENTES A 1991.

C O N C E P T O	C O S T O
PLASTIA DE ARTERIA RENAL POR CIRUGIA	
Cirugía	\$ 2'989,366
Terapia Intensiva (1 día)	1'601,578
Día/cama (8 días)	<u>3'053,760</u>
TOTAL	\$ 8'662,624
	N\$ 8,662.62
 ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA (ARP)	
Estudio angiográfico	114,267
Día/cama (2 días)	1'017,920
Catéter Cook curvo (*)	<u>800,000 (*)</u>
TOTAL	\$ 1'932,187
	N\$ 1,932.18

FUENTE:

H.G.Z. # 35.

DEPARTAMENTO DE COSTOS.

(*) Catéter curvo de Cook, precio de venta al público.

CASOS REPORTADOS

CASO 1. Paciente femenino de 26 años de edad, con historia de hipertensión arterial de origen renovascular, de 6 años de evolución, manejada con terapia medicamentosa sin éxito, en el control de sus cifras tensionales pico hasta de 200/115 que han ameritado 3 ingresos a control hospitalario. Casada desde hace 2 años, con imposibilidad para la maternidad por un problema renovascular. Es sometida a Angioplastia Renal percutánea y actualmente, septiembre de 1992, embarazada, cursando su segundo trimestre con cifras tensionales dentro de los rangos normales.

CASO 2. Paciente femenino, de 45 años de edad, ama de casa, con historia de hipertensión arterial sistémica desde hace 10 años y que se agrega hipertensión renovascular aproximadamente hace 3 años (hallazgo de reninas), padece Síndrome de Crest y Enfermedad vascular arterial aterosclerosa, se somete a ARP para mejorar sus cifras tensionales. Sus cifras tensionales previas son de 200/100 pico, sus cifras actuales son de 200/95 mm Hg., requiere de medicamentos antihipertensivos.

CASO 3. Paciente masculino, de 32 años, empleado, chofer, del Instituto, ubicado a otro puesto por sus cifras tensionales.

les altas, 200/100 mm Hg pico y que rechaza el tratamiento quirúrgico. Sus cifras actuales se han incrementado (a 6 meses, 140/85 óptimas), a 140/90, al parecer por conflictos laborales, a juicio de Medicina del Trabajo.

La correlación de cifras plasmáticas de renina previas con cifras post tratamiento, descartan origen de hipertensión de origen renovascular.



**FIGURA 1. CASO No.1.
ANGIOGRAFIA RENAL IZQUIERDA PREVIA A
PROCEDIMIENTO DE DILATACION DE ARTERIA RENAL**



FIGURA 2. CASO No.1.
ANGIOGRAFIA RENAL IZQUIERDA POSTERIOR A
ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA.



FIGURA 3. CASO No.2
AORTOGRAMA QUE INCLUYE AMBAS ARTERIAS RENALES
PREVIO A LA REALIZACION DEL PROCEDIMIENTO,
A.R.P. NOTESE LA ESTENOSIS DE LA ARTERIA
RENAL IZQUIERDA.



FIGURA 3. CASO No. 2
ANGIOGRAFIA RENAL SELECTIVA DE LA ARTERIA
RENAL IZQUIERDA QUE MUESTRA LA ESTENOSIS.



FIGURA 4. CASO No.2
POSICION DEL CATER DE BALON EN EL SITIO
DE LA ESTENOSIS AL MOMENTO DE LA DILATA-
CION POR ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA.



FIGURA 5. CASO No.2.
AORTOGRAMA QUE INCLUYE AMBAS ARTERIAS RENALES
POSTERIOR AL PROCEDIMIENTO DE ARP. OBSERVESE
EL GRADO DE LA ARTERIA RENAL IZQUIERDA EN -
FORMA COMPARATIVA.



FIGURA 6. CASO No.3
ARTERIOGRAFIA RENAL IZQUIERDA PREVIA AL
PROCEDIMIENTO DE ANGIOPLASTIA RENAL -
PERCUTANEA.

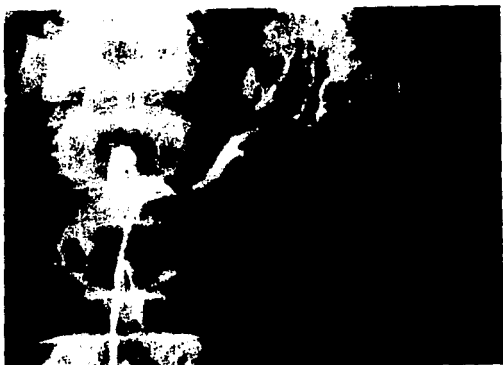


FIGURA 7. CASO No.3
ARTERIOGRAFIA RENAL IZQUIERDA POSTERIOR
A ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA.

C O N C L U S I O N E S

La efectividad de la Angioplastia Renal Percutánea (ARP), como procedimiento alternativo en el tratamiento de la Hipertensión Renovascular, previo al tratamiento quirúrgico, es ampliamente reconocido.

El tratamiento de la enfermedad renovascular, de etiología del tipo de la displasia fibromuscular, por medio de nuestro método, supera ampliamente los resultados quirúrgicos.

Los estudios efectuados sobre efectividad del procedimiento, aunados a la intensa investigación del proceso fisioco-mecánico de la dilatación arterial y su efecto sobre el ateroma, más los avances en materia de tratamiento con rayo láser, así como el conocimiento de sus beneficios y limitaciones, postulan a la ARP como método terapéutico promisorio e incuestionable.

Nuestro objetivo principal fue constatar el bajo costo del procedimiento, su conveniencia, corta estancia hospitalaria, pocas complicaciones y su baja mortalidad. Así mismo la posibilidad de efectuar la terapéutica en la Sala de Estudios Especiales del Departamento de Radiología e Imagen, a

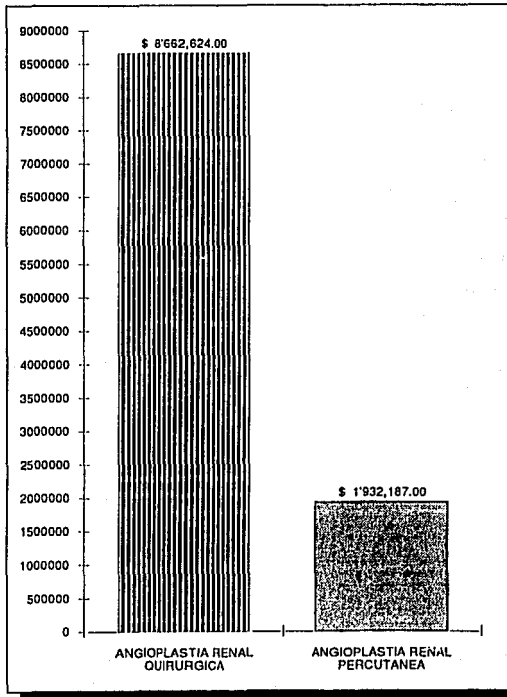
pesar de nuestras limitaciones técnicas, con un catéter que solicitamos como instrumento adicional, con costo de sólo: \$ 800,000., que comparado con el presupuesto que destina el IMSS en la solución del problema, es mayor; y por nuestro método se ofrece la posibilidad de solución al 100 %.

Nosotros no pretendemos desplazar al Médico tratante y Cirujano, sino crear un Protocolo Multidisciplinario en beneficio final del paciente y del buen uso del presupuesto institucional.

Nuestra meta fue clara y nuestra intención limpia: la utilización de la terapéutica más moderna adaptada a la realidad económica por la que cursa nuestra institución, con un método de bajo costo, demostrado en el presente trabajo.

GRAFICA No. 1

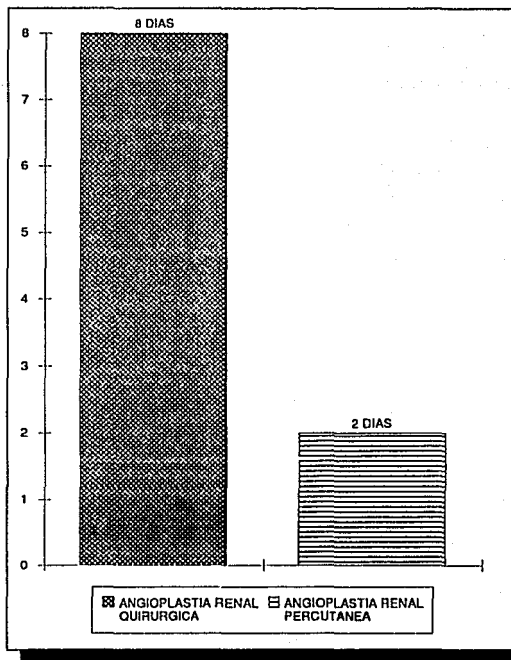
COSTOS HOSPITALARIOS POR METODO



FUENTE: DEPARTAMENTO DE COSTOS, PRECIOS VIGENTES 1991.
ADMINISTRACION H.G.Z. # 35,
CD. JUAREZ, CHIHUAHUA.

GRAFICA No. 2

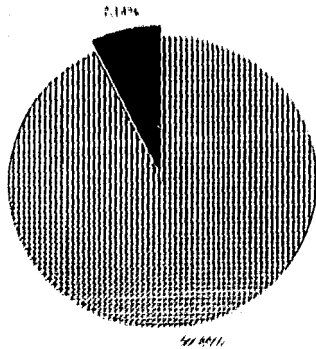
DIAS DE HOSPITALIZACION



FUENTE: INFORME ANUAL 1991.
H.G.Z.# 35.
JEFATURA DE SERVICIOS MEDICOS.
CD. JUAREZ, CHIHUAHUA.

GRAFICA No. 3a

ESTADO DE LOS RECURSOS
DE LA UNIDAD DE LA UNIDAD
DE LA UNIDAD DE LA UNIDAD

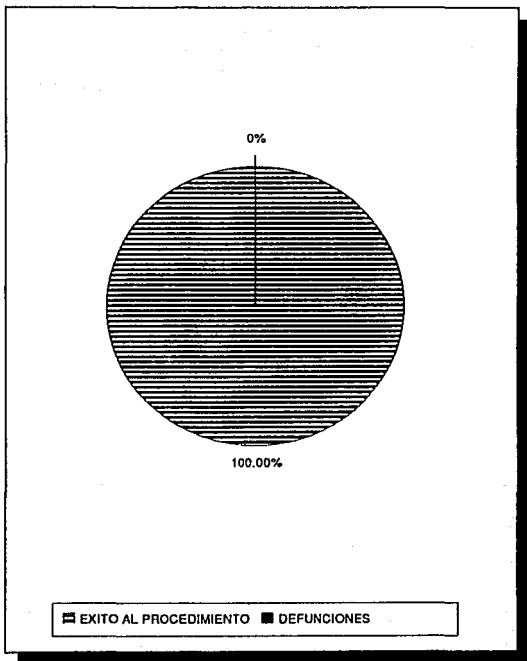


ESTADO DE LOS RECURSOS DE LA UNIDAD DE LA UNIDAD DE LA UNIDAD

ESTADO DE LOS RECURSOS DE LA UNIDAD DE LA UNIDAD DE LA UNIDAD

GRAFICA No. 3b

LETALIDAD
ANGIOPLASTIA RENAL PERCUTANEA
(3 PACIENTES INTERVENIDOS)



FUENTE: INFORME ANUAL 1991.
H.G.Z.# 35.
JEFATURA DE SERVICIOS MEDICOS.
CD. JUAREZ, CHIHUAHUA.

B I B L I O G R A F I A

1. Charles J. Tegmeyer, M.D.; Joel Elson, M.D.; Ted A. Glass, M.D.: Percutaneous transluminal angioplasty: The treatment of choice for renovascular hypertension due to fibromuscular dysplasia. Radiology 143: 631-637, June, 1982.
2. Charles J. Tegmeyer, M.D.; Charles D. Kellum, M.D.; Carlos Ayers, M.D.: Percutaneous transluminal angioplasty of renal artery. Radiology, 1984; 153: 77-84
3. Charles J. Tegmeyer, M.D.; Thomas J. Kofler, D.; Carlos A. Ayers, M.D.: Renal Angioplasty: Current Status. AJR 142: 17-21, January, 1984.
4. Barry T. Katzen, M.D.; James Chang, M.D.; Gerhard H. Lukowsky, M.D., et al: Percutaneous transluminal Angioplasty for treatment of renovascular hypertension. Radiology 131: 53-58, April 1979.
5. Dr. Héctor Ferral Ríos, Roberto Chávez Pérez, Dr. Miguel Angel Yáñez Moneda y cols.: Diagnóstico radiológico de la Hipertensión Arterial de origen renovascular. Rev. Ex. Radiol. 1990; 44:63-67.

6. Edgar G. Harrison, Jr., M.D.; Lawrence J. Mc Cormack M.D.: Pathologic classification of Renal Arterial Disease in Renovascular Hypertension. Mayo, Clin. Proc. Mar, 1971, Vol. 46.
7. Barry T. Katzen, M.D., and James Chang, M.D.: Percutaneous transluminal angioplasty with the gruntzig balloon catheter. Radiology 130: 623-626, Marc 1979
8. Victor G. Millan, M.D.; William E. Mast, M.D., and Nicolaos E. Madias, M.D.: Nonsurgical treatment of severe Hypertension due to renal-artery intimal fibrodysplasia by percutaneous transluminal angioplasty Medical Intelligence. Vol. 300 No. 24, 1371-1373, June 1979.
9. Charles J. Tegtmeier, M.D.; Ray Dyer, M.D.; Charles D. Teates, M.D., et col.: Percutaneous transluminal dilatation of renal arteries. Radiology 135: 589-599 June 1980
10. Donal E. Schwarten, M.D.: Transluminal angioplasty of renal artery stenosis: 70 experiences. AJR 135: 969-974, november 1980.

11. Christos A. Athanasoulis, M.D.: Percutaneous transluminal angioplasty: general principles. AJR 135: 893-900. November 1980
12. David C. Levin, M.D.; Philip Murray, M.D., and Donald P. Harrington: New curved catheter for renal angioplasty. AJR 138: 359-360, February 1982
13. Ernest J. Ring, M.D.; Gordonk Mc Lean, M.D.; David B. Freiman, M.D.: Selected thecniques in percutaneous transluminal angioplasty. AJR 139: 767-773, October 1982
14. Thomas B. Kinney, M.D.; Albert K. Chin, M.D.; Gregory W. Rurik, M.D., et al: Transluminal angioplasty: A mechanical pathophysiological correlation of its physical mechanisms. Radiology 153: 85-89, October 1984
15. G. Andrew Miller, M.D.; Kerry K. Ford, M.D.; Simon D. Braun, et al: Percutaneous transluminal angioplasty vs surgery for renovascular hypertension. AJR 144 447-450, March 1985
16. Jan Klinge, M.D.; Willem P.T.M.; Mali, M.D.; PhD.,

- Carl B.A. J. Puijlaert, M.D.; PhD., et al: Percutaneous transluminal renal angioplasty: inicial and long-term results. Radiology 1989; 171: 501-506
17. Donald G. Vidt, M.D.; George Eisele, M.D.; Gordon N. Geptardt, M.D.: Atheroembolic renal disease: association with renal arterial stenosis. Cleveland Clinic Journal of Medicine. Vol. 56. N 4, p 407-413, June 1989
18. X.M. Yang, H. Manninen and S. Soimakallio: Percutaneous transluminal laser angioplasty. Progres over the past two years. Acta Radiológica, 31 fasc. 1, p 3-12. 1990.
19. Dr. Miguel E. Stoopan: Wilhelm Conrad Rontgen y el descubrimiento de los Rayos X. Rev. Mex. Radiol. 1990; 441-6.
20. Dolald G. Vidt: Experiencia de la Clínica Cleveland en Hipertensión Renovascular Ateroesclerótica. Rev. Hipertensión. 1992; 3; 33-35.
21. Pollock, C.A.; Gallery, E.O.; Gyory, A.Z.: Departament of Renal Medecine Hypertension due to renal ar-

tery stenosis in pregnancy. The use of Angioplasty.

NZJ Obstet. Ginecol. 1990. AUG. 30 (3)

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA