

11205
14
2-ej.



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Postgrado
Instituto Nacional de Cardiología "Ignació Chávez"

VALVULOPLASTIA AORTICA PERCUTANEA (VAP) CON
CATETER BALON EN ADULTOS CON ESTENOSIS
AORTICA VALVULAR.

TESIS DE POSTGRADO
Que para obtener la Especialidad en
C A R D I O L O G I A
p r e s e n t a



DR. HUMBERTO ARTURO GOMEZ YAÑEZ

México, D. F.

1991

FALLA DE ORIGEN



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.

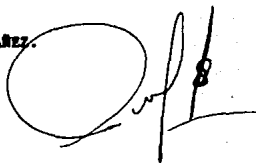
VALVULOPLASTIA AORTICA PERCUTANEA (VAP) CON CATETER BALON

EN ADULTOS CON ESTENOSIS AORTICA VALVULAR.

EXPERIENCIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA

"IGNACIO CHAVEZ"

DR: HUMBERTO ARTURO GOMEZ YAÑEZ.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'H' followed by a vertical line and a small flourish at the bottom.

PROFESOR DEL CURSO DR: IGNACIO CHAVEZ RIVERA.

SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA DR: FAUSE ATTIE.

ASESOR DE TESIS DR: MARCO A. MARTINEZ RIOS.

I N D I C E :

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
GENERALIDADES.....	1
ANTECEDENTES HISTORICOS.....	4
JUSTIFICACION.....	6
PROPOSITOS.....	7
MATERIAL Y METODOS.....	8
PROCEDIMIENTO.....	10
RESULTADOS.....	12
DISCUSION.....	16
CONCLUSIONES.....	20
TABLAS.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	28

GENERALIDADES :

El tratamiento aceptado para estenosis aórtica sintomática en adultos es el reemplazo valvular¹, pero es claro que cierto número de pacientes caen dentro de una categoría de "alto riesgo" quirúrgico que imposibilita este tipo de tratamiento operatorio². Como alternativa no quirúrgica para éstos enfermos ha sido desarrollada la Valvuloplastia Aórtica Percutánea (VAP)^{3,4}. El alto riesgo quirúrgico generalmente incluye: edad avanzada, disfunción severa del ventrículo izquierdo, enfermedad coronaria concomitante, condiciones médicas asociadas ó combinaciones de éstas; en otros casos el problema lo representa el rechazo al tratamiento quirúrgico por parte del enfermo^{5,6}.

La edad es tan importante que se ha reportado una mortalidad operatoria de 6% a 21% en pacientes mayores de 65 años de edad que van a reemplazo valvular aórtico⁷.

Edmunds y colaboradores observaron un 30% de mortalidad operatoria en pacientes mayores de 80 años de edad que van a reemplazo valvular aórtico⁶.

Las posibles causas de estenosis valvular aórtica en el adulto incluyen: calcificación densa en una válvula aórtica bi-valva ó trivalva previamente normal; secundaria a causas post-inflamatorias "reumática"^{8,9}.

Aunque pacientes con aorta trivalva (previamente normal) con calcificación "senil" de la válvula generalmente desarrollan síntomas a una edad más avanzada—después de la séptima década de la vida—que pacientes con aorta bivalva calcificada^{8,9,10}; las consecuencias fisiopatológicas y clínicas del curso de estas dos condiciones al estado sintomático son virtualmente idénticas.

La estenosis valvular aórtica se considera hemodinámicamente severa cuando el área valvular es menor de 1cm^2 y moderada entre 1.1 y 1.5cm^2 ⁽¹¹⁾.

La historia natural de pacientes con estenosis aórtica severa sintomática tratada médicamente es desalentadora^{12,13,14}; siguiendo al desarrollo de síntomas la mortalidad es del 26% al 43% a un año^{10,12,15}; del 52% al 82% a cinco años y del 80% al 100% después de cinco años^{10,12,13,16}. De las muertes de éstos pacientes 15% a 56% son súbitas^{10,12,14,15,16,17}.

El procedimiento de VAP provee beneficio clínico sólo a corto plazo a pacientes con estenosis aórtica "calcificada"; la historia natural no se ha modificado y la incidencia de "reestenosis" se ha reportado ser elevada^{18,19}.

La sobrevida en pacientes en quienes se practica VAP con función ventricular deprimida; Berland y colaboradores observaron un 45% de mortalidad a 18 meses de seguimiento^{20,21}.

Estudios realizados en especímenes de cirugía y necropsia

han sugerido que la fractura de depósitos nodulares de calcio en las válvulas puede ser el mecanismo más común de la mejoría hemodinámica-base de la VAP exitosa^{4,8,18,22,23,24}. También se ha atribuido la mejoría a la liberación de la isquemia miocárdica al mejorar las condiciones de post-carga al ventrículo izquierdo y el stress de su pared²⁵.

La reestenosis se asume que ocurre cuando hay una pérdida de al menos el 50% de la mejoría inicial en el área valvular aórtica^{26,27,28}. Esta es una definición arbitraria que posiblemente minimiza la incidencia de "reestenosis" la cual se ha calculado que ocurre entre el 42% y el 83% en seguimientos de 5 a 9 meses 29,30,31.

El desconocimiento de la verdadera incidencia de "reestenosis" constituye un aspecto de la VAP a largo plazo.

La forma tradicional estandar para el cálculo del área valvular aórtica ha sido el cateterismo cardíaco; pero en años recientes la técnica Eco-Doppler ha permitido la estimación no invasiva de éste parámetro^{32,33,34}. Este último método es altamente dependiente del operador y tiene ciertas limitaciones técnicas, por tal motivo es importante al igual que los datos del cateterismo sean cuidadosa y apropiadamente recabados para proveer mediciones acuciosas del área valvular³⁵.

Cualquier método que sea empleado, es crucial que sean deter-

minados el área valvular aórtica así como el gradiente.

El incremento absoluto en el área valvular en las series reportadas generalmente varían en el rango de 0.2 a 0.4cm²(¹¹).

Adolescentes y adultos jóvenes con estenosis aórtica congénita no calcificada ó secundaria a fiebre reumática han mostrado excelentes resultados hemodinámicos con el procedimiento^{36, 37}; persistiendo el beneficio a largo plazo.

Las complicaciones más frecuentes encontradas en la meyoría de las series durante el procedimiento incluyen las del cuadro I.

A N T E C E D E N T E S H I S T O R I C O S :

Por razones de justicia hay que señalar que la primera valvulotomía pulmonar percutánea por medio de un cateter cortante se realizó en México en el año de 1950 por el Dr. Victor Rubio Alvarez del departamento de Hemodinámica del Instituto Nacional de Cardiología^{38,39}.

Desde el reporte inicial de la paliación mecánica de lesiones aterosclerosas en arterias periféricas por Dotter y Judkins⁴⁰ en 1964; la cardiología intervencionista se ha desarrollado rápidamente, inicialmente por Rashkind y Miller⁴¹.

La primera valvuloplastia percutánea con cateter balón

(pulmonar) se realizó por Kan J.S. y colaboradores en 1982^{36,42,45} y desde entonces ha sido empleada en adultos con estenosis pulmonar por Gruentig⁴⁴.

En el año de 1984 fue realizada la primera valvuloplastia aórtica percutánea con balón en paciente pediátrico con estenosis aórtica congénita por Lababidi y colaboradores^{36,45,46} y dos años más tarde el grupo francés de Cribier³ reportaron la primera VAP en estenosis aórtica valvular "calcificada" en el adulto. Desde entonces se ha reportado la eficacia de la VAP para paliación hemodinámica aguda en pacientes mayores con estenosis valvular aórtica calcificada^{46,47,48}.

En sus inicios los primeros cateter balón tenían perfiles muy altos, lo que producía una alta incidencia de complicaciones vasculares. Los intentos hechos para minimizar estos problemas han incluido: el abordaje anterógrado transeptal⁴⁹ y la arteriografía femoral directa. Con el desarrollo de nuevos catéteres balón de bajo perfil los cuales pueden ser insertados y retirados a través de camisas arteriales se ha reducido considerablemente estas complicaciones vasculares⁵⁰. Además es importante la elección de un cateter balón de un calibre adecuado al tamaño de la válvula que igualmente minimiza las complicaciones⁵¹.

JUSTIFICACION :

En términos generales el tratamiento quirúrgico en las mejores condiciones lleva una mortalidad operatoria baja en reemplazo valvular aórtico; sin embargo en éste tipo de pacientes que nos ocupa (fuera de opción quirúrgica ó por rechazo a la cirugía) la VAP representa una opción como alternativa paliativa en el manejo no quirúrgico de éstos enfermos.

Por problemas de múltiple índole hasta el momento existen pocos estudios de seguimiento a largo plazo de pacientes en quienes se ha efectuado VAP ; en nuestro medio es necesario conocer la experiencia, resultados inmediatos y seguimiento de los casos.

Estos hechos fueron los que motivaron el estudio en nuestro medio de la bondad del procedimiento, complicaciones, los resultados inmediatos y la sobrevida alcanzada después del procedimiento.

PROPOSITOS :

Se pretende alcanzar los siguientes puntos en el trabajo:

- 1.- Conocer la experiencia en el procedimiento acumulada en la población adulta del Instituto Nacional de Cardiología.
- 2.- Determinar las características individuales más sobresalientes de los pacientes incluidos.
- 3.- Destacar los resultados hemodinámicos inmediatos de la VAP (en cuanto a reducción del gradiente).
- 4.- Valorar las complicaciones durante el procedimiento.
- 5.- Establecer el tiempo de sobrevida de los enfermos sometidos al procedimiento.

MATERIAL Y METODOS :

Se revisaron retrospectivamente los expedientes clínicos y de gabinete de 7 pacientes adultos a quienes se les realizó valvuloplastia aórtica percutánea (VAP) con catéter balón en el departamento de hemodinámica del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" en México D.F., entre 1987 a mayo de 1991.

Todos ellos contaban con trazo electrocardiográfico de doce derivaciones; telerradiografía de tórax posteroanterior; estudio hemodinámico previo al procedimiento y valoración por médico cirujano cardiovascular para la toma de decisión en cada caso en particular.

El estudio comprendió a enfermos con diagnóstico de estenosis valvular aórtica severa; catalogada por clínica y estudios paraclínicos; sin posibilidades para tratamiento quirúrgico en 6 de ellos y en un caso por haber rechazado el reemplazo valvular la enferma.

La edad promedio fue de 52 años de los cuales cinco correspondieron al sexo masculino y dos al sexo femenino. La indicación para realizar el procedimiento fue: fuera de posibilidad operatoria y mala función ventricular en 6 de ellos y el otro caso fue por no desear el reemplazo valvular la enferma.

El índice cardiorácico promedio fué de 0.55, todos ellos en ritmo sinusal, con hipertrofia ventricular izquierda y sobrecarga sistólica en el trazo electrocardiográfico.

Todos fueron catalogados de "alto" riesgo quirúrgico por el grado evolutivo de su cardiopatía, su edad, las condiciones intercurrentes y su clase funcional (III de la New York Heart Association).

Se realizó cateterismo cardíaco izquierdo diagnóstico en todos los enfermos; que incluyó: registro de presiones en ventrículo izquierdo y aorta (con trazo de retiro); ventriculografía y coronariografía en diversos grados de incidencia; aortografía en proyección oblicua anterior izquierda a 45°.

Se valoró el estado de las arterias coronarias; función ventricular izquierda; gradiente sistólico transvalvular pico-pico y la presencia así como su grado (en caso de observarse) de regurgitación aórtica; se midió anillo aórtico en dos proyecciones; todo ello con corrección para la magnificación de imagen. En todos los casos se obtuvo consentimiento por escrito para realizar el procedimiento así como se informó sobre aspectos generales al enfermo y/o al familiar.

PROCEDIMIENTO :

En la sala de hemodinámica el día del procedimiento de la VAP se dió sedación endovenosa por médico anesestesiólogo y se contó con un equipo médico-quirúrgico en Stand-By.

Se introdujo mediante técnica de Judkins un catéter (cola de cochino, multipropósito ó Judkins para coronaria derecha) y a través de éste, una guía de intercambio con punta en "J" hasta el ventrículo izquierdo, procurando formar con la guía una curva muy amplia para evitar estimular el endocardio y generar arritmias. Después de retirar el primer catéter y previa heparinización (100 mg/K). a través de la guía se colocó un introductor arterial 12F, por medio del cual se pasó el catéter balón, de tal forma que el anillo valvular aórtico este-nosado dividiera a éste en dos partes iguales. Enseguida se insufló el balón a baja presión con una mezcla de material de contraste radioopaco y solución fisiológica al 20% ó 50% hasta localizar la "muesca" que permitió colocar con precisión el catéter balón y enseguida se insufló hasta hacer desaparecer la "muesca" (3-5 atmósferas) ó hasta que las condiciones hemodinámicas del paciente lo permitieran. El calibre del balón fué de 20mm en 5 casos y de 15mm en los otros 2 casos. Se realizaron de 3 a 4 insuflaciones en cada caso, variando el tiempo de insufla-

ción de 20 a 40 segundos;obteniendose simultáneamente la presión intraventricular y de aorta.

Al término del procedimiento se retiró el catéter balón y con la guía de intercambio se introdujo un catéter para registro de presiones y realizar angiografía aórtica para valorar por ésta el desarrollo de regurgitación aórtica posterior a la dilatación.

Se consideró éxito cuando el gradiente transvalvular post-dilatación fué inferior a 50mmHg.

Todos los estudios quedaron grabados en película de 35mm y los registros gráficos se efectuaron en polígrafo Electronics for Medicine.El cálculo de gradientes se hizo pico-pico.

El tiempo de sobrevida alcanzado por los enfermos se obtuvo por medio de entrevista personal con algún familiar del paciente ó por vía telefónica;lográndose únicamente 6 completos. El último caso aún vive al escribir este trabajo.

RESULTADOS :

Se analizan los resultados de valvuloplastia aórtica percutánea (VAP) con balón en 7 pacientes adultos del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chá vez" en lo referente a indicaciones para realizar el procedimiento; las características individuales más sobresalientes; la reducción inmediata del gradiente transvalvular aórtico; las complicaciones durante el mismo así como la sobrevida alcanzada (cuantificada en meses).

En lo que respecta a la indicación para efectuar la VAP coincidió en todos ellos: el "alto" riesgo operatorio que limitó la cirugía de reemplazo (representado por función ventricular izquierda deprimida, dilatación de la cavidad con fracción de expulsión reducida).

La enferma que rechazó la cirugía tenía parámetros semejantes pero se consideró el tratamiento quirúrgico aún con alto riesgo.

La paciente No.3 además se encontraba en malas condiciones, con obesidad importante, diabética de larga evolución y tenía obstrucción del 100% de la arteria coronaria derecha. El resto de pacientes tenían arterias coronarias angiográficamente normales.

En la Tabla I se enlistan a los pacientes y se hace men-

ción de algunas de las características en lo referente a su clase funcional de la NYHA; el índice cardiorácico, ritmo cardíaco y fracción de expulsión previos a la dilatación aórtica. Todos se encontraban en clase funcional III. El índice cardiorácico menor fué de 0.50, todos en ritmo sinusal. La fracción de expulsión (FE) fué menor de 30% en 5 casos y del 30% ó mayor en los restantes.

Como se muestra en la tabla II se analiza a los pacientes por edad, sexo, gradientes previos y posterior al procedimiento de valvuloplastia así como su reducción. De éstos datos obtenemos que la edad máxima fué de 68 años y la menor de 33 años con una media de 50 ± 18 años; correspondiendo cinco al sexo masculino y dos al sexo femenino. En todos ellos se logró determinar el gradiente previo y posterior al procedimiento. El gradiente medio previo fué de 84 ± 34 con un máximo de 118 mmHg y un mínimo de 50 mmHg. Posterior a la VAP el gradiente medio fué de 75 ± 35 mmHg con un máximo de 110 mmHg y un mínimo de 40 mmHg. Esto hace una reducción global de 34%.

Las cifras absolutas de reducción del gradiente fué en promedio de 30 mmHg con reducción máxima de 80 mmHg y mínima de 0 mmHg.

En base a éstos datos el procedimiento fué considerado como exitoso en 4 pacientes, lo que hace un 57% de éxito.

En la tabla III se indica el número de dilataciones por

paciente y el calibre del balón empleado así como las complicaciones durante el procedimiento. Como se aprecia, se requirieron 3 dilataciones en cada caso excepto para los pacientes 3 y 4 que requirieron 4 dilataciones; el calibre del balón fué de 20mm excepto para los pacientes 1 y 2 que fué de 15mm.

Las complicaciones durante la VAP fueron: bradicardia sinusal durante la insuflación del balón en el paciente No. 1 que se resolvió adecuadamente al desinflar el balón y aplicar atropina IV; en el paciente No. 4 se rompió el balón durante la dilatación pero sin consecuencias y el paciente No. 7 quedó con regurgitación aórtica la cual se catalogó como muy leve en la aortografía de control. En el resto de pacientes no hubo complicaciones y fueron egresados los 7 enfermos del hospital por mejoría.

En la tabla IV quedan plasmados los datos referentes a la fecha del procedimiento de VAP así como la fecha de defunción y la sobrevivida alcanzada por los enfermos (en meses). Estos datos no se lograron obtener en un solo paciente (caso No. 3). El tiempo de sobrevivida por lo tanto, se limita a 6 pacientes; siendo el máximo el de la enferma No. 7 quien actualmente vive (27 meses); cabe señalar que fué quien rechazó el tratamiento quirúrgico; el tiempo menor de sobrevivida correspondió al paciente No. 1 con 4 meses. Con estos datos obtenemos una media del tiempo de sobrevivida de 15.5 ± 11.5 meses.

Finalmente en la tabla V se correlaciona la reducción del gradiente y el tiempo de sobrevida; de lo cual se desprende una tasa de sobrevida a 6 meses de 83%; a un año del 50% y a dos años del 16%. Sólo en dos de ellos (paciente No.4 y No.7) coincidió la máxima reducción del gradiente y la mayor sobrevida.

DISCUSION :

La experiencia en VAP en nuestro medio es reducida como lo demuestra la pequeña serie inicial presentada. En el momento actual el reemplazo valvular aórtico es el tratamiento de elección para la estenosis aórtica severa, que en las mejores condiciones lleva un riesgo operatorio pequeño (menor de 5%)^{52,53,54}; pero tan solo con la edad y disfunción ventricular izquierda el riesgo se eleva peligrosamente a un grado prohibitivo (30% de mortalidad)^{42,53,54,55,56,57}. Es por ésto que existe un número de pacientes que por diferentes circunstancias no son enviados a cirugía (como los del trabajo) y que pueden ser beneficiados alternativamente con éste tipo de procedimiento hemodinámico.

La VAP no pretende substituir ni dar resultados tan completos como el cambio valvular aórtico por prótesis; por lo que la morbi-mortalidad, cambios hemodinámicos, sobrevida, calidad de vida y otros parámetros no deben ser comparados con los obtenidos con la cirugía^{52,53,54}, dado que las condiciones para ambos grupos de pacientes son muy diferentes.

Es claro que éste procedimiento puede proveer "seguridad"; mejoría al menos a corto plazo, a un menor costo a pacientes seleccionados, además del beneficio que representa en adultos jóvenes y niños el no dejar adherencias intratorácicas.

La mortalidad permanece elevada en pacientes moribundos con enfermedad severa coexistente y función ventricular demasiado deprimida^{20,21}. Estas últimas características desafortunadamente son las que imperan en ésta y otras series.

El mecanismo del procedimiento se ha atribuido a modificación de la arquitectura de la válvula con compresión de depósitos de calcio y "redistribución" del mismo, microfracturas de valvas calcificadas o fusionadas, dilatación de porciones no calcificadas de la válvula^{4,18,23}; además, contribuye en el beneficio la liberación de la isquemia al mejorar las condiciones de stres y post-carga al ventrículo izquierdo²⁵.

El procedimiento es hecho regularmente por vía percutánea en forma retrógrada (como en nuestra serie); aunque en pacientes con severa enfermedad vascular periférica es preferible la vía transeptal con uno o dos balones^{49,58,59}. No hubo complicaciones vasculares en ningún caso nuestro y en todos ellos se empleó la técnica retrógrada con un solo balón. Están reportados resultados hemodinámicos semejantes con uno, dos o más balones; siendo la ventaja técnica la principal diferencia^{60,61,62}.

Se recomienda evaluar los resultados inmediatos y de seguimiento mediante el cálculo del área valvular y el gradiente valvular sistólico aórtico simultáneamente. En esta serie sólo se evaluaron los resultados hemodinámicos inmediatos del proce-

dimiento y únicamente en base a gradientes sistólicos pico-pico. Tomando éste dato como parámetro se consideró como éxito 4 casos que representó el 57%; cifra algo inferior a lo reportado en otras series, quizás a falta del cálculo del área valvular y al número reducido de casos de este trabajo.

La "reestenosis" no se evaluó por nosotros por no ser el propósito del estudio, pero se ha reportado por Bashore, Letac, Safian, Nishimura, Desnoyer y otros que ocurre hasta en 80% a 100% a medio año, corroborado por estudio ecocardiográfico y hemodinámico.

Por lo que toca a las complicaciones; señalamos que no hubo mortalidad en la fase hospitalaria ni durante el procedimiento; las que hubo fueron mínimas y sin consecuencias. .

Aunque la serie es reducida; estos resultados iniciales son alentadores en relación a mortalidad hospitalaria y complicaciones (se reporta un 2.8% a 8.9% de mortalidad por otros autores).

En cuanto a la sobrevida no se ha mejorado ésta; pero se menciona cierta mejoría en la calidad de vida.

Se logró documentar la sobrevida en 6 casos; de éstos se obtuvo una sobrevida máxima de 27 meses (actualmente viva); un mínimo de sobrevida de 4 meses; lo que hace una media de 15.5 ± 11.5 meses. Con éstos datos calculamos una tasa de sobrevida a 6 meses de 83%; a un año de 50% y a dos años de 16%; lo cual es

algo inferior a lo obtenido por otros (Block, Brandy, Sherman, Cribier, Holmes, Meany, Spielberg). Esto igualmente podría deberse al número pequeño de pacientes incluidos en este trabajo. Grafica I.

CONCLUSIONES :

Como se ha señalado anteriormente, la VAP con catéter balón es un método de la cardiología intervencionista que con los adelantos y técnicas actuales se puede ofrecer a un número de enfermos no considerados para tratamiento quirúrgico de reemplazo valvular aórtico. En los últimos años, éste tipo de procedimiento se realiza con un rango aceptable de seguridad en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", por lo que es de esperar que las series siguientes a ésta experiencia inicial contemple un buen número de casos que permitan conocer la evolución de ésta patología después de la dilatación percutánea con catéter balón, así como los factores predictivos de mejoría a largo plazo con ésta modalidad terapéutica.

Por el número reducido de casos es prematuro definir en nuestro medio las indicaciones clínicas precisas y limitaciones del procedimiento en el adulto con estenosis aórtica valvular "calcificada".

Para alcanzar los puntos señalados es imperativo hacer seguimiento de los casos con evaluación clínica, electrocardiográfica, radiográfica, ecocardiográfica y naturalmente hemodinámica con cálculo de gradiente y área valvular en cada caso. De ésta manera teóricamente se podrían encontrar casos con mejoría que

cabría la posibilidad de replantear el tratamiento quirúrgico definitivo; principalmente adultos jóvenes, que son los que se ha encontrado se benefician más con éste procedimiento.

T A B L A I

**CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES INCLUIDOS
PARA V A P .**

No. PACIENTE	NYHA	ICT	RITMO	FE
1	III	0.50	RS	30%
2	III	0.57	RS	30%
3	III	0.58	RS	30%
4	III	0.58	RS	30%
5	III	0.60	RS	30%
6	III	0.53	RS	30%
7	III	0.53	RS	30%

VA:Valvuloplastia Aórtica Percutánea.

NYHA: Clase funcional de la New York Heart Association.

ICT: Índice cardiorácico.

RS: Ritmo sinusal.

FE: Fracción de expulsión.

* : Mayor del 30%.

T A B L A I I

**GRADIENTE PREVIO-POSTERIOR A LA VALVULOPLASTIA
AORTICA PERCUTANEA Y SU REDUCCION.**

No. PACIENTE	EDAD (años)	SEKO (M/F)	GRADIENTE VAo (PRE-POST)	REDUCCION DE GTE. (mmHg)
1	50	M	106-60mmHg	46mmHg
2	46	M	65-65mmHg	0 mmHg
3	68	F	118-110mmHg	8 mmHg
4	62	M	95-15mmHg	80mmHg *
5	45	M	56-40mmHg	16mmHg *
6	33	M	50-45mmHg	5 mmHg *
7	62	F	108-48mmHg	60mmHg *

M: Masculino.

F: Femenino.

VAo: Válvula Aórtica.

* : procedimiento considerado exitoso (gradiente residual menor de 50mmHg).

T A B L A I I I

DILATACIONES; CALIBRE DEL BALÓN Y COMPLICACIONES

DURANTE V A P .

No. PACIENTE	No. DILATACIONES	CALIBRE	COMPLICACIONES
1	3	15mm	Bradicardia Sinusal.
2	3	15mm	*
3	4	20mm	*
4	4	20mm	Ruptura del B.
5	3	20mm	*
6	3	20mm	*
7	3	20mm	Insuficiencia Ao.

VAP: Valvuloplastia Aórtica Percutánea.

B: Balón.

Ao: Aórtica.

* : Sin complicaciones.

T A B L A I V

SOBREVIDA SIGUIENDA A V A P .

No. PACIENTE	FECHA DE VAP	DEFUNCION	SOBREVIDA
1	Nov-87	Marzo-88	4 meses.
2	Feb-89	Agosto-90	18meses.
3	Sep-90	*	*
4	Feb-89	Nov-90	21meses.
5	Sep-89	Abril-90	7meses.
6	Agosto-89	Mayo-90	9meses.
7	Junio-89	+	+

* : Sin el dato.

+ : Actualmente viva.

VAP: Valvuloplastia Aórtica Percutánea.

T A B L A V

REDUCCION DEL GRADIENTE Y SOBREVIDA ALCANZADA.

No. PACIENTE	EDAD	SEXO	REDUCCION	SOBREVIDA
1	50 años	M	46mmHg	4 meses.
2	46 años	M	0mmHg	18meses.
3	68 años	F	8mmHg	*
4	62 años	M	80mmHg	21meses.
5	45 años	M	16mmHg	7meses.
6	33 años	M	5mmHg	9meses.
7	62 años	F	60mmHg	+

* : Sin el dato.

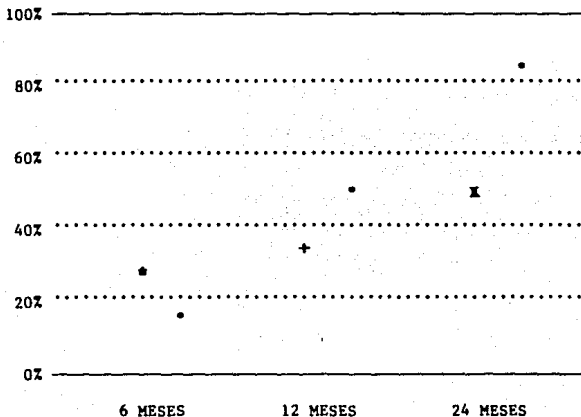
+ : Actualmente viva.

M: Masculino.

F: Femenino.

G R A F I C A I

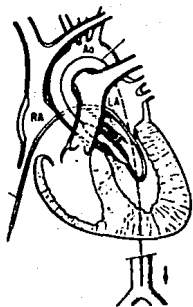
TAZAS DE MORTALIDAD SIGUIENDO A VALVULOPLASTIA
AORTICA PERCUTANEA (V A P).



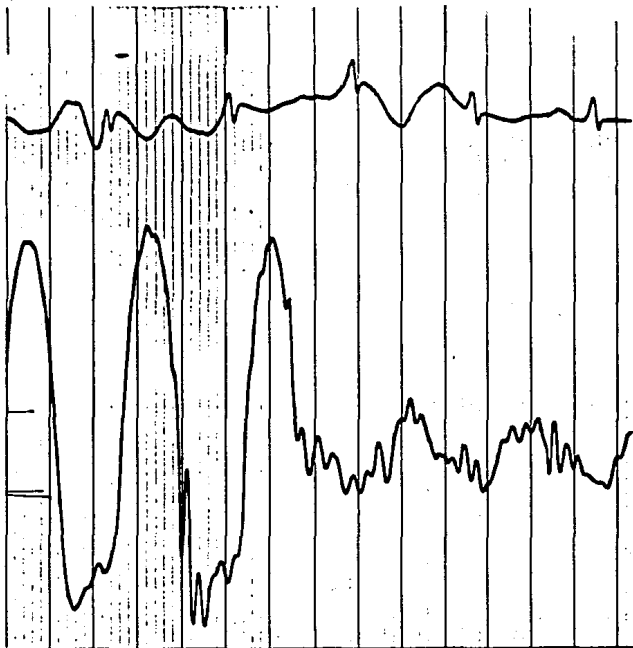
- * :Blook,Brady,Sherman.
- + :Cribier,Desnoyers,Holmes.
- X :Meany,Letao,Spelberg.
- o :Instituto Nacional de Cardiologia.



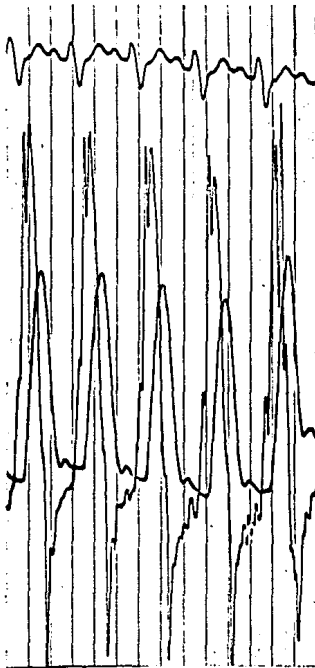
En esta fotografía se muestra en la parte superior el catéter balón con la "muesca" en su parte media y en la inferior se observa que ha desaparecido la "muesca".



En este esquema se ilustran las dos vías por las cuales se puede realizar la valvuloplastia aórtica percutánea (anterógrada y retrógrada).



En este registro observamos el trazo de "retiro" para cuantificar el gradiente transvalvular aórtico previo a la VAP. Se cuantificó gradiente pico-pico de 95mmHg. (calibración a 200).



En este registro de presión se obtuvo un gradiente pico-pico transvalvular aórtico de 15mmHg posterior a realizar la VAP. (calibración a 100). Ambos registros correspondieron al paciente No. 4.

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

- 1.- Ross J. Jr.; Braunwald E.: Aortic Stenosis. *Circulation* 1968, 38 (suppl V); 61-67.
- 2.- Debb N., Salem MD and Jeffrey M. Issner MD: Percutaneous aortic valvuloplasty. *Chest* 1987; 92: 327-29.
- 3.- Cribier A. Savint, Saoudi N, Berland J, et al.: Percutaneous transluminal valvuloplasty of acquired aortic stenosis in elderly patients, alternative to valve replacement. *Lancet* 1986; I: 63-67.
- 4.- Mc Kay R.G., Safian R.D., Lock J., Grossman W., et al.: Balloon dilatation of calcific aortic stenosis in elderly patients: Postmortem intraoperative and percutaneous valvuloplasty studies. *Circulation* 1986; 74: 119-22.
- 5.- William W. O'Neill. Long-Term survival after percutaneous aortic balloon valvuloplasty: Preliminary report of the Mansfield Scientific Registry. *Circulation* 1988; 78(suppl II): 594-602.
- 6.- Edmunds L.H., Stephenson L.W., Edie R.N., et al.: Open-Heart surgery in octogenarians. *N. Engl. J. Med.* 1988; 319: 131-36.
- 7.- Subramanian R. Olson L.J., Edwards E.D., et al: Surgical pathology of pure aortic stenosis: A study of 374 cases. *Mayo Clinic Proc.* 1984; 59: 638-90.
- 8.- Selzer A.: Changing aspects of the natural history of valvular aortic stenosis. *N. Engl. J. Med.* 1987; 317: 91-98.
- 9.- Horstkotte D., Loogen F.: The natural history of aortic valve stenosis. *Eur. Heart J.* 1988; 9: (suppl E) 57-64.
- 10.- Rahimtoola S.H.: Perspective on valvular heart disease: An update. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1989; 14: 1-23.
- 11.- Safian R.D., Mandell U.S., Thuner R.E., et al.: Postmortem intraoperative balloon valvuloplasty of aortic stenosis in elderly patients: Mechanism of successful dilation. *J. Am. Coll. Cardiol.*

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

1987;9:655-60.

- 12.-Jeffrey M. Issner M.D., David S. Samuels MD, et al.: Mechanism of valvular aortic balloon valvuloplasty fracture of valvular calcific deposits. *Annals of Internal Med.* 1988;108:377-80.
- 13.-Alec Vahanian, Jean Guerinon, Pierre L. Michel, et al.: Experimental balloon valvuloplasty of calcified aortic stenosis in the elderly. *Circulation* 1987;76(suppl IV):524-30.
- 14.-Mark L., Christine L. Tedesco, et al.: Does aortic balloon valvuloplasty improve patients by relieving ischemia?. *Circulation* 1987;(suppl IV):624-35.
- 15.-Diver D.J., Berman A.D., Safian R.D., Mc Kay, Grossman W, et al.: Balloon aortic valvuloplasty of calcific aortic stenosis: Results in 130 cases. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1988;319:125-30.
- 16.-Safian R.D., Berman A.D., Diver D.J., et al.: Balloon aortic valvuloplasty in 170 cases consecutive patients. *N. Engl. J. Med.* 1988;319-30.
- 17.-Letac B., Cribier A., Koning R., et al.: Results of percutaneous transluminal valvuloplasty in 218 adults with valvular aortic stenosis. *Am. J. Cardiol.* 1988;42:598-602.
- 18.-Daniel L., Kulick M.D., David T., Kawanishi MD., Rahimtoola S.H., et al.: Current Problems in Cardiology 1990; July:359-95.
- 19.-Chizner M.A., Pearle D.L., de Leon A.C.: The natural history of aortic stenosis in adults. *Am. Heart J.* 1980;99:419-24.
- 20.-Kelly T.A., Cooper C.M., et al.: Comparison of outcome of asymptomatic to symptomatic patients older than 20 years of age with valvular aortic stenosis. *Am. J. Cardiol.* 1988;61:123-30.
- 21.-Rapaport E.: Natural history of aortic and mitral valve disease. *Am. J. Cardiol.* 1975;35:221-27.
- 22.-Frank S., Johnson A., Ross J.: Natural history of valvular aortic stenosis. *Br. Heart J.* 1975;35:221-27.
- 23.-Pellika P.A., Bailey K.R., Nishimura R.A., et al.: The natural

- history of adults with asymptomatic severe stenosis (abstract).
J. Am. Coll. Cardiol. 1989;13:147-A.
- 24.-Stephenson L.W., Edie R.N., Harken A.H., et al.: Combined aortic and mitral valve replacement: Changes in practice and prognosis. *Circulation* 1984;69:640-44.
 - 25.-Magovern J.A., Pennock J.L., Campbell D.B., et al.: Aortic valve replacement and coronary artery by-pass grafting: Predicting high risk groups. *J. Am. Coll. Cardiol* 1987;9:38-43.
 - 26.-Mullany C.J., Elveback L.R., Frye R.I., et al.: Coronary artery disease and its management: Influence on survival in patients undergoing aortic valve replacement. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1987; 10:66-72.
 - 27.-O'Keefe J.H., Bailey K.R., et al.: Natural history of candidates for balloon aortic valvuloplasty. *Mayo Clin. Proc.* 1987;62:986-91.
 - 28.-Takeda J. Warron R., Holzam D., et al.: Prognosis of aortic stenosis: Special reference to indications for operative treatment. *Arch. Surg.* 1963;87:931-36.
 - 29.-Scott W.C., Miller D.C., et al.: Determinants of operative mortality for patients undergoing aortic valve replacement. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1985;89:400-13.
 - 30.-Acar J., Luxerean P., Ducimetiere P., et al.: Prognosis of surgically treated chronic aortic valve disease. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1981;82:114-26.
 - 31.-Carabelleo B.A., Williams H., Gash A.K., et al.: Haemodynamic predictors of outcome in patients undergoing valve replacement. *Circulation* 1986;1309-1316.
 - 32.-Berman A.D., Safian R.D., Diver D.J., et al.: Balloon aortic valvuloplasty of calcific aortic stenosis: Results in 100 cases. *Circulation* 1987;76:(suppl IV):496.
 - 33.-Berland J., Cribier A., Savint, et al.: Percutaneous balloon valvu-

- plasty in patients with severe aortic stenosis and low ejection fraction. *Circulation* 1989;79:1189-1196.
- 34.-Ruben F., Lewis MD., James F. King MD., et al.: Prediction of appropriate balloon size selection in percutaneous aortic valvuloplasty. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1988;11:14-A.
 - 35.-Palacios I., Block P.C., et al.: Antegrade balloon valvuloplasty for aortic stenosis (abstract) *J. Am. Coll. Cardiol.* 1987; 9:14-A.
 - 36.-Block P.C., Palacios I., et al.: Comparison of hemodynamic results of antegrade versus retrograde percutaneous balloon aortic valvuloplasty. *Am. J. Cardiol.* 1987;60:659-62.
 - 37.-Cribier A., Gerber L., Berland J., et al.: Percutaneous balloon aortic valvuloplasty: The state of the art: A review of two years experience in roven. *J. Intervent. Cardiol.* 1988;1:237-50.
 - 38.-Lewis R.F., King J.F., Dorros G.: Predictions of appropriate balloon size selection in percutaneous aortic valvuloplasty (abstract) *J. Am. Coll. Cardiol.* 1988;11:13-A.
 - 39.-Hatle L., Angelsen B.A., Tromsdal A., et al.: Non invasive assessment of aortic stenosis by doppler ultrasound. *Br. Heart J.* 1980;43:284-92.
 - 40.-Skjaerpe T., Hegrehaas L., Hatle L., et al.: Non-invasive estimation of valve area in patients with aortic stenosis by doppler ultrasound and Two-dimensional echocardiography. *Circulation* 1985;72:810-18.
 - 41.-Carabello B.A.: Advances in the hemodynamic assessment of aortic stenosis by doppler ultrasound. *Br. Heart J.* 1980;43: 248-92.
 - 42.-Come P.C., Riley M.F., Safian R.D., et al.: Usefulness of noninvasive assessment of aortic stenosis before and after percutaneous aortic valvuloplasty. *Am. J. Cardiol.* 1988;61:1300-1306.

- 43.-Lababidi Z.,Wo J.R.,Walls T.J.,et al.:Percutaneous balloon aortic valvuloplasty results in 23 patients.Am. J. Cardiol. 1984;53:194-97.
- 44.-Melionis J.N.,Beekman R.H.,Rochini A.P.et al.:Balloon valvuloplasty for recurrent aortic stenosis after surgical valvulotomy in childhood:Immediate and follow-up studies. J. Am. Coll. Cardiol. 1989;13:1106-1110.
- 45.-Cribier A.,Koning R.,et al.:Results of aortic balloon valvuloplasty in patients with aortic stenosis nonsuitable for valve replacement (abstract).Circulation 1988;78(suppl): 592.
- 46.-Kan J.S.,White R.I.,Mitchell S.E.,et al.:Percutaneous balloon valvuloplasty:A New method for treating congenital pulmonary valve stenosis.N. Engl. J. Med. 1982;307:540-42.
- 47.-Pepine C.J.,Gessner I.H.,Feldman R.I.,et al.:Percutaneous balloon valvuloplasty for pulmonary valve stenosis in the adult.Am. J. Cardiol. 1982;50:1442-45.
- 48.-Lock J.E.,Keane: The use of catheter intervention procedures of congenital heart disease.J. Am. Coll. Cardiol. 1986;7: 1420-23.
- 49.-Mc Kay R.G.,Safian R.D.,Lock J.E.,et al.:Percutaneous balloon valvuloplasty in elderly patients with calcific aortic stenosis.Circulation 1986;74:207-12.
- 50.-Rashkind W.J.,Miller W.W.,et al.:Transposition of the great arteries results of palliation by balloon atrioseptostomy in thirty-one infants.Circulation 1968;38:453-62.
- 51.-Lababidi Z.:Aortic balloon valvuloplasty.Am. Heart J. 1983; 106:751-52.
- 52.-Lababidi Z.:Percutaneous balloon aortic valvuloplasty:Results in 23 patients.Am. J. Cardiol. 1984;53:194-97.
- 53.-Alain Cribier MD.,Thierry Savin MD.,Jacques Berland MD.,et

- al.:Percutaneous balloon aortic valvuloplasty.J. Am. Coll. Cardiol. 1987;9:381-86.
- 54.-Cribier A.,Grigera F.,et al.:New developments in aortic balloon valvuloplasty(abstract).J. Am. Coll. Cardiol. 1989; 13:17-A.
- 55.-Jeffrey M.,Debb M.,et al.:Dual balloon technique for valvuloplasty of aortic stenosis in adults.Am. J. Cardiol. 1988;61: 583-89.
- 56.-Gerald Dorros MD.,Ruben F.,Lewis MD.,James F.,King MD.,et al.:Percutaneous transluminal valvuloplasty in calcific aortic stenosis:The double balloon technique.Catheterization and Cardiovascular Diagnosis 1987;13:151-56.
- 57.-Dotter C.T.,Judkins M.P.:Transluminal treatment of atherosclerotic obstruction.Circulation 1964;30:654-670.
- 58.-Roberts W.C.,Perloff J.K.,Constantino T.,et al.:Severe valvular aortic stenosis in patients over 65 years of age:A clinicopathology study.Am. J. Cardiol. 1971;27:479-506.
- 59.-Berbard Y.MD.,Bassand J.P.MD.,et al.:Early and late evaluation of percutaneous aortic valvuloplasty.A combined hemodynamic and doppler echocardiography study.J. Am. Coll. Cardiol.1988; 11:14-A.
- 60.-Peter C. Block,Howard Waldman,et al.:Follow-up of patients having percutaneous aortic valvuloplasty.Circulation 1987;76 (suppl IV):496-505.
- 61.-Rubio A.V.,y Limon L.R.:Treatment of pulmonary stenosis with a modified cardiac catheter.First National Conference on Cardiovascular Disease,Washington D.C. 1950.
- 62.-Rubio A.V.,Limon L.R. y Soni J.:Valvulotomías intracardíacas por medio de un catéter.Arch. Inst. Cardiol. Méx. 1953;23:183.