

11205

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA

**EFFECTO DE LA VALVULOPLASTÍA AÓRTICA
PERCUTÁNEA EN LA FUNCIÓN Y MASA
VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES CON
ESTENOSIS AÓRTICA CONGÉNITA DEL HOSPITAL
DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO
NACIONAL SIGLO XXI**

T E S I S
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE
C A R D I O L O G Í A
P R E S E N T A:
DRA. LUCELLI YÁNEZ GUTIÉRREZ

ASESOR: DR. CARLOS ALVA ESPINOSA



MÉXICO, D.F.

ENERO, 2004



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 esta 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.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

[Handwritten signature]

Dr. Rubén Argüero Sánchez
Director
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI



[Handwritten signature]

Dr. Juan Carlos Necochea Alva
Jefe de la División de Educación e Investigación
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI



[Handwritten signature]

Dr. Rodolfo Castaño Guerra
Titular del curso Cardiología
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI

[Handwritten signature]

Dr. Carlos Alva Espinosa
Asesor
Jefe Servicio Cardiología Pediátrica
Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: GAÑEZ QUITERREZ
LUCELI
FECHA: 22/01/04
FIRMA: *[Handwritten signature]*

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Ignacio y Frida que con su ejemplo y apoyo han guiado mis pasos

A mis hermanos, Ana y Nacho, por haber estado ahí siempre

A Edgar, mi esposo, por ser lo mejor que me ha pasado y su apoyo incondicional

A mis compañeros residentes porque han enriquecido con su compañía esas

largas horas de guardia que parecían interminables

A mis maestros por que con sus enseñanzas y experiencia me han dado otro

enfoque de la Cardiología

Al Hospital de Cardiología, con todo su personal y sus pacientes que han

contribuido en mi formación y mi experiencia tanto académica como personal

Al Servicio de Cardiopediatría, por que sin el apoyo de todos ustedes no se habría

terminado este proyecto ni habría iniciado lo que viene

INDICE GENERAL

I. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	3
III. OBJETIVOS	3
IV. HIPÓTESIS.....	4
V. VARIABLES.....	4
VI. METODOLOGÍA.....	7
VII. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA.....	9
VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	9
IX. RECURSOS Y FACTIBILIDAD.....	9
X. CRONOGRAMA DE TRABAJO	10
XI. RESULTADOS.....	10
XII. DISCUSIÓN.....	18
XIII. CONCLUSIONES.....	20
XIV. BIBLIOGRAFÍA	22
XV. ANEXOS	26

I. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La estenosis valvular aórtica congénita en niños, es una enfermedad progresiva. El tratamiento de esta enfermedad había sido tradicionalmente la valvulotomía quirúrgica, seguida de reemplazo valvular aórtico hasta 1984, en que Labadibi ⁽¹⁾ inició la valvuloplastia aórtica percutánea (VAP). Desde entonces diversos autores han demostrado las ventajas de este procedimiento sobre la cirugía: se evita la cirugía a corazón abierto con circulación extracorpórea, el tiempo de hospitalización es significativamente menor, no deja cicatriz torácica y lo más importante, retrasa el recambio valvular aórtico ⁽²⁻⁹⁾.

La VAP ha demostrado su efectividad en reducir el gradiente transvalvular aórtico y la presión sistólica ventricular izquierda de forma inmediata y en seguimiento a mediano plazo ⁽¹⁰⁻¹⁴⁾, nosotros mismos hemos corroborado estos datos ⁽¹⁵⁾. Dentro de la evaluación de VAP en el mundo, se han hecho correlaciones entre el diámetro del anillo y el diámetro del balón utilizado, contra el descenso del gradiente después del procedimiento. También se han realizado algunos estudios sobre el comportamiento de la masa ventricular después de VAP ^(16,17) y existe poca experiencia mundial respecto a la VAP relacionada con la función y la masa ventricular en el grupo de pacientes con estenosis aórtica congénita, ya que la mayoría de los estudios se han hecho en adultos, sometidos a reemplazo valvular aórtico, y estos grupos de trabajo han utilizado tanto la angiografía como la ecocardiografía para valorar estos parámetros. ⁽¹⁸⁾

Existen varios métodos para medir la masa ventricular mediante ecocardiografía. Antiguamente se utilizaba el modo M pero por limitaciones de la técnica se diseñaron técnicas a través de la ecocardiografía bidimensional y se ha demostrado mayor seguridad y reproducibilidad de estas mediciones. Los dos métodos que están disponibles son: el método de área-longitud y el modelo de elipsoide truncado, ninguno ha demostrado ser superior al otro y ambos se aceptan para la práctica clínica con coeficiente de correlación muy alto con estudios postmortem. ⁽¹⁹⁻²²⁾

Durante los últimos 13 años, se han realizado en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI 141 VAP en enfermos con estenosis valvular aórtica congénita, a 70 de los cuales ha sido posible hacer un seguimiento promedio de 51 meses ⁽¹⁵⁾. En estos enfermos se midió el gradiente sistólico y la presión sistólica del ventrículo izquierdo antes y después de VAP. El rango del gradiente previo a VAP varió de 111 a 215 mmHg. Este grupo de enfermos con esa variedad de gradientes son la base de nuestro trabajo. En la mayoría de ellos, la VAP fue un éxito, reduciendo el gradiente sistólico inicial de 163 ± 52 mmHg a 32 ± 18 mmHg ($p < 0.01$).⁽¹⁵⁾ La muestra de pacientes se tomó de este grupo para la medición de masa y función ventricular izquierda, ambas mediante ecocardiografía, tanto bidimensional como en modo M. En ellos se hicieron además las mediciones del gradiente residual y grado de insuficiencia aórtica, las

correlaciones entre el gradiente inicial y las variables de masa y función ventricular izquierda.

II. JUSTIFICACIÓN

La VAP es ahora el tratamiento de elección de la estenosis valvular aórtica congénita en niños, constituye la lesión obstructiva cardiaca más frecuente en esta edad. No se han establecido las relaciones que existen entre la severidad de la lesión antes de VAP, medida en mmHg de gradiente transvalvular y el estado de la masa y función ventricular izquierda. Esto además de profundizar en el conocimiento de los resultados de este tratamiento, podría modificar el momento de su indicación.

III. OBJETIVOS

1. Determinar la masa ventricular por ecocardiografía a los pacientes con estenosis aórtica congénita, antes y al menos a los 6 meses después de haber sido sometidos a VAP utilizando el método integrado al soft-ware del ecocardiógrafo.

2. Determinar la fracción de expulsión y la fracción de acortamiento antes y al menos a los 6 meses después de haber sido sometidos a VAP por ecocardiografía bidimensional.
3. Medir el gradiente transaórtico previo y posterior a VAP y el grado de insuficiencia aórtica a través de ecocardiografía Doppler por la ecuación de la continuidad.
4. Calcular los índices de correlación entre el gradiente transaórtico previo a la VAP y las variables anotadas en 1 y 2.

IV. HIPÓTESIS

Ho: La VAP no tiene efecto sobre la masa y la función ventricular.

Hi: La VAP disminuye la masa ventricular y mejora la función ventricular.

V. VARIABLES

A. MASA VENTRICULAR IZQUIERDA

Definición conceptual: El espesor absoluto del ventrículo izquierdo

Definición Operacional: Se realizará ecocardiograma bidimensional, donde ya se encuentran integradas las fórmulas aceptadas por la Sociedad Americana de Ecocardiografía, en el soft-ware del equipo, de tal manera que al

hacer las mediciones en eje largo o corto del ventrículo izquierdo al final de la diástole y sistole, se obtiene automáticamente la masa ventricular y al integrar las variables de talla y peso, se obtiene la masa ventricular indexada para la superficie corporal.

Escala de medición: en gramos sobre metro cuadrado de superficie corporal (g/m^2).^(19,20)

B. FUNCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA

Definición Conceptual: corresponde a la capacidad de vaciamiento del ventrículo izquierdo y se mide como la fracción de vaciamiento de esta cavidad o la fracción de expulsión y la fracción de acortamiento corresponde al 50% de lo obtenido anteriormente.

Definición Operacional: Volumen sistólico anterógrado, dividido entre el volumen telediastólico, con la fórmula:

$$FE = \frac{VDF - VSF}{VDF}$$

$$VDF$$

$$FAC = \frac{FE}{2}$$

$$2$$

y que se obtiene automáticamente por el soft-ware del ecocardiógrafo, al introducir las mediciones hechas a nivel del ventrículo izquierdo ya sea en eje largo o eje corto.

Escala de Medición: en porcentaje (%).⁽²³⁾

C. GRADIENTE TRANSAÓRTICO

Definición Conceptual: Es la diferencia de presiones entre la cavidad ventricular izquierda y la aorta.

Definición Operacional: Se medirá con ecocardiograma Doppler, obteniendo la velocidad máxima del flujo sanguíneo postestenosis, al alinear lo más paralelo el vector de flujo al haz de ultrasonido, para ello se hará la exploración desde diversos sitios: apical, subcostal, paraesternal derecha o supraesternal. Una vez obtenida la velocidad máxima, mediante la ecuación de Bernoulli simplificada se obtiene el gradiente máximo instantáneo por la fórmula $G=4V_2^2$. El gradiente pico-pico en hemodinamia se obtiene al hacer el trazo de retiro del catéter del ventrículo izquierdo hacia la aorta y se registra obteniendo una diferencia de presiones que se considera como el gradiente.

Escala de Medición: en milímetros de mercurio (mmHg).⁽²³⁾

D. ANTES DE LA VAP:

Definición Conceptual: los estudios realizados previamente a la valvuloplastia aórtica percutánea con balón.

E. DESPUÉS DE LA VAP:

Definición Conceptual: los estudios realizados posteriormente (al menos 6 meses) a la valvuloplastia aórtica percutánea con balón.

VI. METODOLOGÍA

A. UNIVERSO DE TRABAJO

Los pacientes sometidos a VAP en nuestro hospital por estenosis aórtica congénita.

B. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Los 70 pacientes sometidos a VAP que han llevado seguimiento en nuestro hospital.

C. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Enfermos sometidos previamente a VAP en nuestra unidad, con éxito temprano y tardío, definido este como gradiente después de VAP menor a 50 mmHg, sin insuficiencia aórtica significativa: grado máximo II y sin complicaciones durante o después de VAP.

D. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes que reúnen los criterios de inclusión pero que no cuentan con datos de el expediente clínico completos: ecocardiograma (con masa y función ventricular) y gradiente transaórtico (por ecocardiograma Doppler y hemodinamia), tanto antes como después de la VAP.
2. Pacientes con otras valvulopatías asociadas.
3. Pacientes sometidos a VAP que no fue exitosa (gradiente residual mayor a 50 mmHg o con insuficiencia aórtica grado III).

E. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se recabaron en el archivo clínico del Hospital de Cardiología los expedientes de los pacientes sometidos a VAP.

Se recolectaron los datos en la hoja apropiada (Anexo 1) y se analizaron los ecocardiogramas realizados previos al estudio hemodinámico, realizando los cálculos sobre dicho estudio de la masa y función ventricular así como del gradiente transaórtico, aplicando las fórmulas recomendadas por la Sociedad Americana de Ecocardiografía.

Posteriormente se obtuvieron los datos del estudio hemodinámico, consignados en el expediente clínico, anotando el gradiente pico-pico tomado en el momento previo a la realización de VAP y el tomado inmediatamente después de realizar dicho procedimiento.

Se revisaron los ecocardiogramas de control, y se recolectaron los datos de los estudios realizados y que se encontraban disponibles en el expediente para poder determinar la masa y la función ventricular izquierda aplicando las mismas fórmulas utilizadas para el estudio ecocardiográfico previo a la VAP.

Todos estos datos se consignaron en la hoja de recolección de datos para posteriormente analizar los resultados.

VII. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

Se utilizó la prueba de hipótesis para diferencia de medias: t de student. El nivel de significancia fue con el valor de $p \leq 0.05$. La expresión de los datos se hizo con medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo a su distribución. Y se hizo la correlación con el método de Pearson.

VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Tanto el médico tratante como el paciente y/o familiar responsable, fueron informados del estudio, no se requirió carta de consentimiento firmada antes de la inclusión al estudio, pues es un estudio retrospectivo y en determinado momento el único estudio que se requirió fue un ecocardiograma de control, que es un estudio no invasivo.

IX. RECURSOS Y FACTIBILIDAD

Se realizó en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el Servicio de Cardiopatías Congénitas, el Archivo Clínico y los ecocardiogramas de control se realizaron y se revisaron en el Servicio de Gabinetes del mismo hospital.

Recursos humanos: investigador responsable asesorado por médicos adscritos a dichos servicios.

Recursos materiales: ecocardiógrafo Hewlett-Packard 5500, cintas VHS, papel y computadora con impresora para recolección de datos.

X. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Marzo, abril, mayo del 2003: diseño del protocolo

Junio y Julio del 2003: revisión y corrección del protocolo

Agosto del 2003: aprobación del protocolo

Septiembre, Octubre, Noviembre del 2003: recolección de datos.

Diciembre del 2003: análisis estadístico

Enero del 2003: presentación final de la tesis

XI. RESULTADOS

Se han hecho 154 VAP desde enero de 1990 a junio del 2003 y han sido exitosas 51 VAP. Hay 40 pacientes con seguimiento en la CE de Cardiopediatría, se revisaron 37 expedientes, de los cuales se tuvieron que eliminar 19 expedientes, por falta de seguimiento, datos incompletos, otras valvulopatías agregadas, insuficiencia aórtica de grado severo posterior a VAP o porque no se pudo localizar a los pacientes para realización de ecocardiograma de control.

Se analizaron los datos de 18 expedientes. El seguimiento después de VAP fue de 50.99 ± 39.22 meses (rango 6 a 144 meses). La edad a la que se realizó el procedimiento de VAP fue de $6.55 \text{ años} \pm 5.68$ (13 das a 17 años).

El género de los pacientes sometidos a VAP en este periodo de tiempo fue: 12 del género masculino (67%) y 6 del sexo femenino (33%). (Figura 1).

La FEVI previa a VAP fue de $71.17 \pm 12.67\%$ y la posterior a VAP fue de $72.56 \pm 13.14\%$, con un incremento de $1.39 \pm 13.47\%$, $p=0.60$. La FAC previa a VAP fue de $40.56 \pm 10.13\%$ y en el posterior a VAP fue de 41.9 ± 14.06 , se incrementó $1.40 \pm 14.3\%$ con $p=0.60$ (Figura 2 y 3)

La masa ventricular previa a VAP fue de $129.5 \pm 49.18 \text{ g/m}^2$ y posterior a VAP fue de $122.89 \pm 47.39 \text{ g/m}^2$, con una disminución de $6.61 \pm 56.99 \text{ g/m}^2$, $p=0.62$ (Figura 4)

El gradiente aórtico por ecocardiograma Doppler previo a VAP fue de 88.0 ± 21.0 mmHg y posterior a VAP fue de 42.94 ± 21.12 mmHg, con una disminución de 45.11 ± 33.10 mmHg ($p=0.001$) (Figura 5)

El gradiente pico-pico en sala de hemodinamia antes de VAP era de 93.22 ± 20.83 mmHg y post VAP fue de 30.44 ± 12.13 mmHg, con una disminución de 62.78 ± 25.3 mmHg ($p=0.001$) (Figura 6)

Antes del procedimiento de VAP, 11 pacientes (61%) tenían insuficiencia aórtica de grado leve, el resto (n=7) no tenían insuficiencia aórtica documentada y después de VAP hubo insuficiencia aórtica en 14 pacientes (78%), de los cuales 8 fue de grado leve (44%), en 6 fue de grado moderado (33%) p=0.02 (Figura 7)

El diámetro diastólico del VI previo a VAP fue de 33.17 ± 10.17 mm y posterior a VAP fue de 39.72 ± 9.56 mm. Con un incremento de 6.56 ± 8.61 mm (p= 0.05). El diámetro sistólico del VI previo a VAP de 20.06 ± 7.91 mm y posterior a VAP de 23.72 ± 7.20 mm, con un incremento de 3.67 ± 7.01 mm (p=0.04). El grosor del septum interventricular previo a VAP fue de 10.28 ± 3.35 mm y posterior a VAP fue de 10.61 ± 3.09 mm, con incremento de 0.33 ± 2.89 mm (p=0.63). El grosor de la pared posterior del VI previo a VAP fue de 9.78 ± 3.54 mm y después de VAP fue de 11.22 ± 3.17 mm, con incremento de 1.4 ± 3.95 mm (p=0.14)

El gradiente aórtico inmediatamente después de la VAP fue de 30.44 ± 12.13 mmHg y en el seguimiento se incrementó a 42.94 ± 21.12 mmHg, con un incremento de 12.5 ± 20.5 mmHg, p=0.01 (Figura 8)

El resumen de las variables de esta serie de casos se encuentra en la Tabla 1.

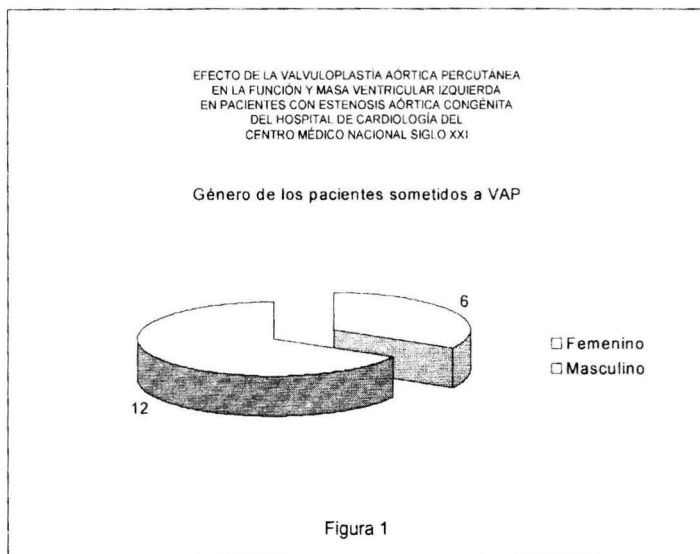


Figura 1. Género de los pacientes sometidos a VAP

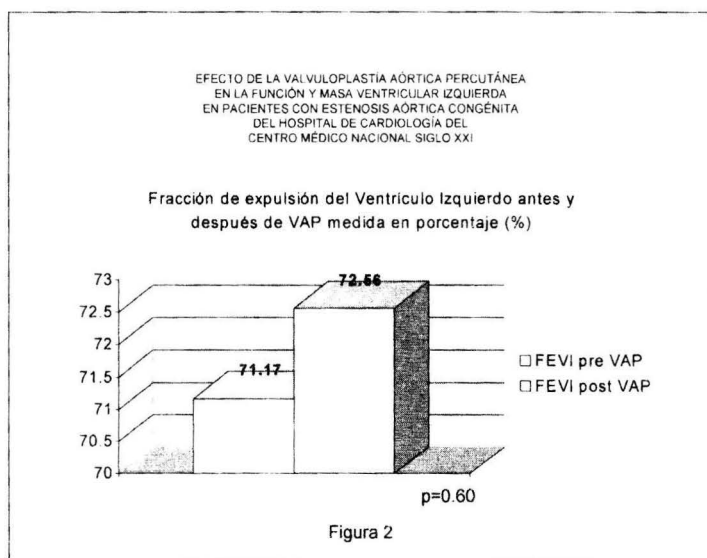


Figura 2. Fracción de expulsión del ventriculo izquierdo antes y después de VAP

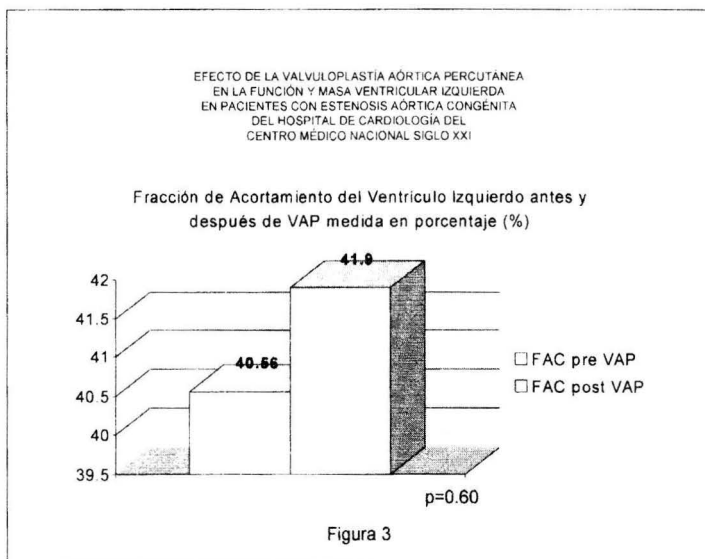


Figura 3. Fracción de Acortamiento antes y después de VAP

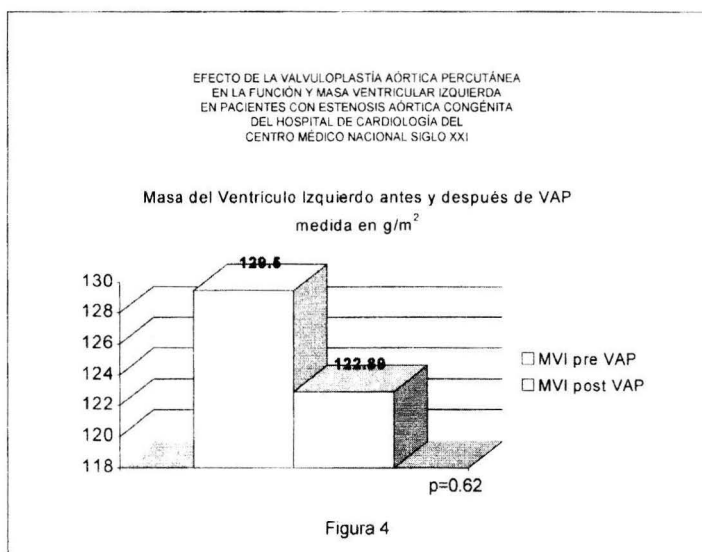


Figura 4. Masa del Ventriculo Izquierdo antes y después de VAP

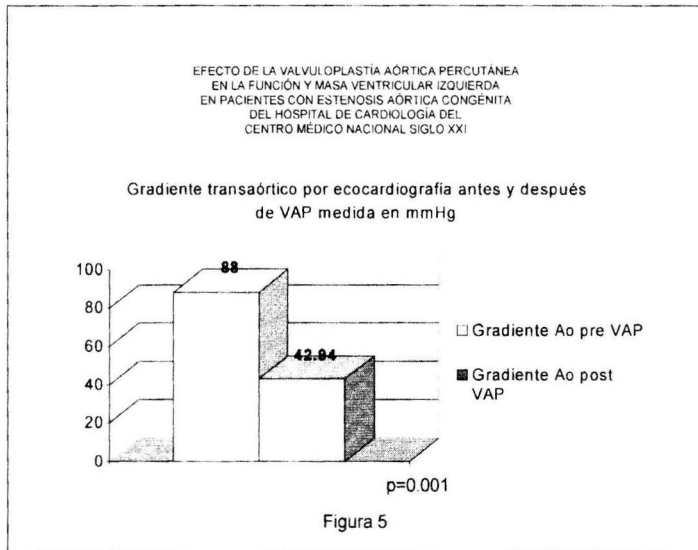


Figura 5. Gradiente transaórtico por ecocardiografía antes y después de VAP

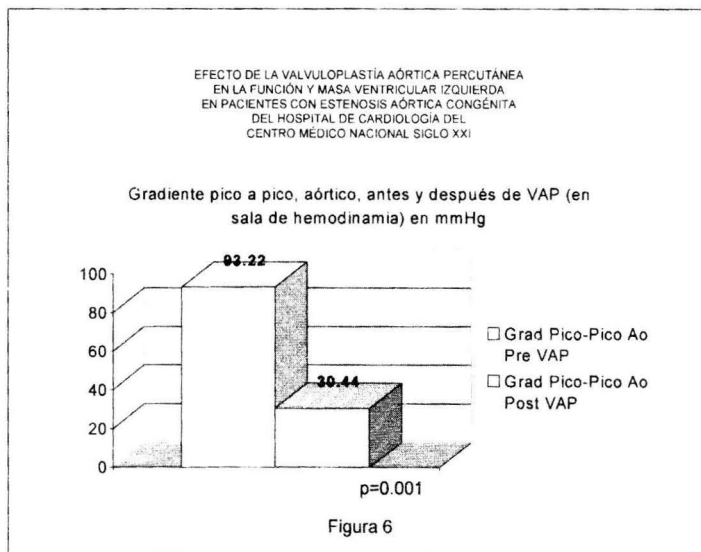


Figura 6. Gradiente pico-pico antes y después de VAP

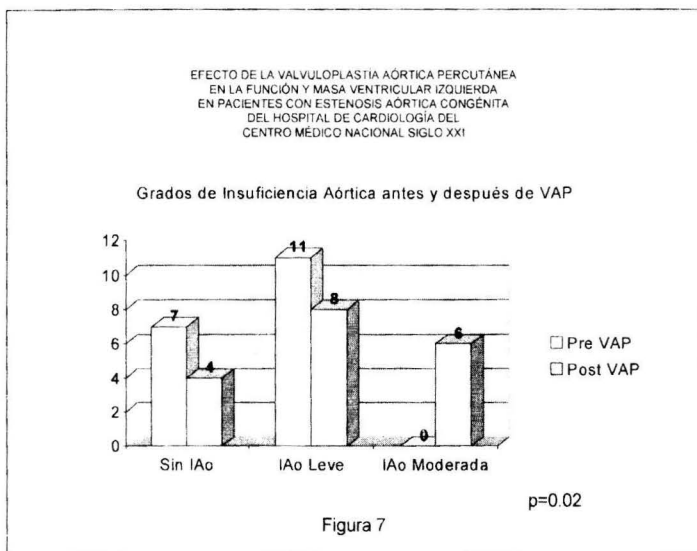


Figura 7. Grados de Insuficiencia aórtica antes y después de VAP

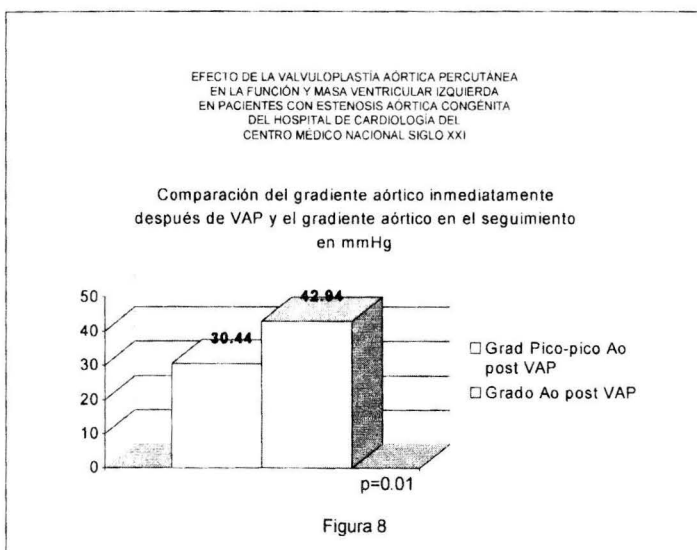


Figura 8. Gradiente aórtico post VAP y en el seguimiento

Tabla 1. Características de los pacientes incluidos en el estudio.

Género	Edad al momento de VAP	Seguimiento en meses	FEVI pre VAP (%)	FEVI post VAP (%)	FAC pre VAP (%)	FAC post VAP (%)	Masa		Gradiente aórtico pre VAP (mmHg)	Gradiente aórtico post VAP (mmHg)	Gradiente aórtico hemo-dinamia (mmHg)	Gradiente aórtico post VAP (mmHg)	Insuficiencia Aórtica pre VAP	Insuficiencia Aórtica post VAP
							VI VAP (g/m ²)	VI post VAP (g/m ²)						
Masc	18 días	21	20	85	10	52	100	93	100	100	40	60	Leve	Leve
Masc	15 años	12	61	67	33	37	122	169	99	95	20	23	No	Moderada
Fem	6 años	120	52	53	26	27	183	144	41	69	30	63	Leve	Leve
Fem	14 años	7	54	56	28	27	155	57	117	115	8	16	Leve	Leve
Masc	2 meses	6	60	41	31	20	104	92	84	70	30	16	No	Leve
Masc	10 años	39	77	72	45	42	102	74	106	140	50	39	No	Leve
Masc	1 año	36	86	66	52	35	35	119	64	90	27	42	No	No
Masc	5 años	14	80	80	48	48	105	137	78	72	30	92	Leve	Moderada
Masc	1 año	39	70	90	39	61	233	78	102	75	32	51	No	No
Masc	17 años	68	74	80	42	45	140	148	115	100	40	55	No	Moderada
Fem	9 años	144	60	75	32	44	182	235	86	45	24	60	No	Leve
Masc	3 meses	65	70	68	39	36	69	59	80	60	3	16	No	Moderada
Fem	13 días	108	77	79	45	41	211	168	65	66	26	40	Leve	Leve
Masc	4 años	51	48	82	24	40	101	141	70	105	35	70	Leve	Moderada
Fem	10 años	24	74	83	42	56	93	66	72	160	45	23	No	Leve
Masc	11 años	60	79	80	40	42	138	149	88	80	27	28	No	No
Fem	11 años	30	81	62	49	28	114	158	99	106	45	38	Leve	Moderada
Masc	3 años	72	88	87	57	49	131	125	119	130	36	41	No	No

XII. DISCUSIÓN

En nuestro estudio hubo incremento de la función ventricular de los pacientes sometidos a VAP ($71.17 \pm 12.67\%$ vs $72.56 \pm 13.14\%$, $p=0.60$) y disminución también de la masa ventricular después de VAP ($129.5 \pm 49.18 \text{ g/m}^2$ vs $122.89 \pm 47.39 \text{ g/m}^2$, $p=0.62$) este resultado es similar a lo reportado por Shim y col. ⁽¹⁸⁾ sin embargo no hubo diferencia significativas en estas dos variables, esto se debe al número reducido de la muestra.

En forma comparativa hubo predominio del sexo masculino y la edad promedio de realización de VAP fue de 6.55 ± 5.68 años, a diferencia de lo reportado por dicho autor, donde la edad promedio fue de 7.2 ± 1.2 años.

Hay también diferencias en cuanto al periodo de seguimiento que en nuestro estudio es muy variable con una media 50.89 ± 39.22 meses, y en este grupo reportado es de 27 ± 4 meses (un tiempo mucho menor si lo comparamos con el nuestro).

De manera similar el gradiente transaórtico por ecocardiograma antes de la VAP fue ligeramente mayor que el reportado en sala de hemodinamia, y todos los pacientes tuvieron una disminución significativa del gradiente pico a pico aórtico en sala de hemodinamia (93.22 ± 20.83 vs 30.44 ± 12.13 , $p=0.001$), sin embargo en el seguimiento se notó un incremento en este gradiente reportado por

ecocardiograma (30.44 ± 12.13 vs 42.94 ± 21.12 , $p=0.01$), ninguno de los pacientes presentó reestenosis severa, pero a diferencia de lo reportado por Shim, se presentó IAO en 14 pacientes (78%), 8 de grado leve (44%) y 6 de grado moderado (33%) con una $p=0.02$

Hubo un discreto incremento en el grosor del septum y pared posterior después de VAP (10.28 ± 3.35 mm vs 10.61 ± 3.09 , y 9.78 ± 3.54 mm vs 11.22 ± 3.17 mm, pero sin significancia estadística pues la $p=0.63$ y de 0.14 respectivamente.

También se notó un aumento en los diámetros internos del ventrículo izquierdo, diámetro diastólico y diámetro sistólico, después de VAP (33.17 ± 10.17 mm vs 39.72 ± 9.56 mm, $p=0.05$ y 20.06 ± 7.91 mm vs 23.72 ± 7.20 mm, $p=0.04$ respectivamente).

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

XIII. CONCLUSIONES

1. Nuestro estudio reveló un incremento de la función ventricular y disminución en la masa ventricular de los pacientes sometidos a VAP, sin embargo, por el tamaño tan pequeño de la muestra estos resultados no tienen significancia estadística.
2. A diferencia de lo reportado por otros autores, donde la regresión de la masa ventricular se nota más a los 12 a 17 meses después de VAP, en nuestro estudio no es posible definir en que momento se muestra esta reducción, debido a que la disminución del gradiente aórtico no es total y se muestra un incremento del mismo en el seguimiento, que fue muy variable, lo cual fue una limitante por el carácter retrospectivo del estudio.
3. El desarrollo de insuficiencia aórtica de grado leve y moderado posterior al procedimiento condicionó incremento de los diámetros internos del ventrículo izquierdo, tanto sistólico como diastólico.
4. Las limitantes del estudio fueron:
 - a. el tamaño de la muestra
 - b. el carácter retrospectivo
 - c. la pérdida de algunos pacientes o los datos por no contarse con el expediente clínico

d. el rango de seguimiento tan amplio en los pacientes lo que impidió un enfoque más directo hacia el tiempo exacto en que se disminuye la masa ventricular.

5. A partir de estos resultados iniciales debe ampliarse el tamaño de la muestra, con enfermos nuevos, seguido prospectivamente y así poder obtener resultados significativos.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Labadibi ZI, Wu JR and Walls J. Percutaneous Balloon Aortic Valvuloplasty: Results in 23 patients. *Am J Cardiol* 1984;53:194-197
2. Rocchini AP, Beekman RH, Shachar GB, Benson L, Schwartz D, Kan JS, et al. Balloon Aortic Valvuloplasty results and angioplasty of congenital anomalies registry. *Am J Cardiol* 1990;65:784-789
3. O'Connor BK, Beekman RH, Rocchini AP and Rosenthal A. Intermediate-Term Effectiveness of Balloon Valvuloplasty for Congenital Aortic Stenosis. *Circulation* 1991;84:732-738
4. Shaddy RE, Boucek MM, Sturteran JE, Ruttenberg HD and Orsmand GS. Gradient reduction, aortic valve regurgitation and prolapse after balloon aortic valvuloplasty in 32 consecutive patients with congenital aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol* 1990;16:451-456
5. Vogel M, Benson LN, Burrows P, Smallborn J and Freedom RM. Balloon dilatation of congenital aortic valve stenosis in infants and children: Short-term and intermediate results. *Br Heart J* 1989;63:148-153
6. Moore P, Egito E, Mowrey H, Perry SB, Lock JE and Keane JF. Midterm results of balloon dilatation of congenital aortic stenosis: Predictors of success. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:1257-1268
7. Galal O, Rao PS, Fadel AF and Wilson AD. Follow-up results balloon aortic valvuloplasty in children with special reference the causes of late aortic insufficiency. *Am Heart J* 1996;133:418-427

8. Egito ES, Moore P, O'Sullivan J, Colan S, Perry SB, Lock JE, et al. Transvalvular balloon dilatation for neonatal critical aortic stenosis: early and midterm results. *J Am Coll Cardiol* 1997;29:442-447
9. Shim D, Lloyd TR and Beekman RH. Usefulness of repeat balloon aortic valvuloplasty in children. *Am J Cardiol* 1997;79:1141-1143
10. McCrindle BW and Brian MW. Independent predictors of immediate results of percutaneous balloon aortic valvotomy in childhood. *Am J Cardiol* 1996;77:286-293
11. Robinson BV, Brzezinska-Rajszys G, Weber HS, Ksiazny K, Fricker FJ, Fischer DR, et al. Balloon aortic valvuloplasty through a carotid cutdown in infants with severe aortic stenosis: results of the multi-centric registry. *Cardiol Young* 2000;10:225-232
12. Dolan MS, Catello R, StVrain JA, Agirre F and Labovitz AJ. Quantization of aortic regurgitation by Doppler echocardiography: a practical approach. *Am Heart J* 1995;129:1014-1020
13. Wren C, Sullivan I, Bull C and Deanfield J. Percutaneous balloon dilatation of aortic valve stenosis in neonates and infants. *Br Heart J* 1987;58:608-612
14. Rao PS, Thapar MK, Wilson AD, Levy JM and Chopra PS. Intermediate term follow-up results of balloon aortic valvuloplasty in infants and children with special reference to causes or restenosis. *Am J Cardiol* 1989;64:1356-1360

15. Alva C, Sanchez A, David F, Jimenez S, Jimenez D, Ortegon J et al. Percutaneous aortic valvuloplasty in congenital aortic valvar stenosis. *Cardiol Young* 2002;12:328-332
16. Justo RN, Mc Crindle B, Benson LN, Williams WG, Freedom RM and Smallhorn JF. Aortic valve regurgitation after surgical versus percutaneous balloon valvotomy for congenital aortic valve stenosis. *Am J Cardiol* 1996;77:1332-1338
17. Jindal RC, Saxena A, Kothari R, Juneja R and Shrivastava S. Congenital severe aortic stenosis with congestive heart failure in late childhood and adolescence: effect on left ventricular function after balloon valvoplasty. *Catheter Cardiovasc Interv* 2000;51:168-172
18. Shim D, Michelfelder E, Lee K and Bean J. Effect of balloon aortic valvuloplasty of congenital aortic stenosis in children in regression of left ventricular mass. *Am J Cardiol* 2001;87:916-919
19. Wyatt HL, Ming KH, Meerbaum S, Hestenes J, Cobo J, Davidson R, et al. Cross-sectional echocardiography: analysis of mathematical models for quantifying mass of the left ventricle in dogs. *Circulation* 1979;60:1104-1113
20. Reichek N, Helak J, Plappert T, St John M and Weber K. Anatomic validation of left ventricular mass estimates from clinical two-dimensional echocardiography: initial results. *Circulation* 1983;67:348-352
21. Schiller NB. Canine left ventricular mass estimation by two dimensional echocardiography. *Circulation* 1983;68:210-215

22. Devereux RB, Alonso D, Lutas E, Gottlieb G, Campo E, Sachs I et al. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings. *Am J Cardiol* 1986;57:450-458
23. Braunwald E. *Tratado de Cardiología* 5ª. Ed. Ed. McGraw-Hill.

XV. ANEXOS

ANEXO I. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: _____ Afiliación: _____

Teléfono: _____ Edad realización de VAP: _____ años _____ meses

Ecocardiograma pre-VAP:

FECHA: _____

Talla: _____ cm Peso: _____ kg SC: _____ m²

Gradiente aórtico: _____ mmHg

Diámetro diastólico VI: _____ mm Diámetro sistólico VI: _____ mm

Grosor septum VI: _____ mm Grosor pared posterior VI: _____ mm

Función ventricular: _____ % Fracción de acortamiento: _____ %

Masa ventricular: _____ g/m²

Insuficiencia aórtica: ___NO___ SI GRADO: () I () II () III () IV

Estudio hemodinámico:

FECHA: _____

Gradiente pico-pico pre-VAP: _____ mmHg

Gradiente pico-pico post-VAP: _____ mmHg

VAP exitosa: SI () NO ()

Insuficiencia aórtica: ___NO___ SI GRADO: () I () II () III () IV

Ecocardiograma post-VAP:

FECHA: _____

Seguimiento post VAP: _____ meses

Talla: _____ cm Peso: _____ kg SC: _____ m²

Gradiente aórtico: _____ mmHg

Diámetro diastólico VI: _____ mm Diámetro sistólico VI: _____ mm

Grosor septum VI: _____ mm Grosor pared posterior VI: _____ mm

Función ventricular: _____ % Fracción de acortamiento: _____ %

Masa ventricular: _____ g/m²

Insuficiencia aórtica: ___NO___ SI GRADO: () I () II () III () IV