



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**EFICACIA DE LA VALVULOPLASTIA AORTICA PERCUTANEA EN LA
ESTENOSIS VALVULAR AORTICA SEVERA EN NIÑOS DE 1 A 16 AÑOS**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALIDAD EN CARDIOLOGIA PEDIATRICA

PRESENTA

DR. JUAN MANUEL DIAZ FRAYRE

ASESOR DE TESIS

DR. RAUL SAN LUIS MIRANDA

ASESORES METODOLOGICOS

DR. ANTONIO M. AMAYA HERNANDEZ

DR. JOSE LUIS LEON AVILA

MEXICO D.F. GENERACION 2006-2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DR. JOSE LUIS MATAMOROS TAPIA

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA

CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

DR. JUAN CARLOS CARPIO HERNANDEZ

TITULAR DEL CURSO DE CARDIOLOGIA PEDIATRICA

JEFE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGIA PEDIATRICA

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA

CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

DR. RAUL SAN LUIS MIRANDA

ASESOR DE TESIS

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA

CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

DEDICATORIA

A Dios por su compañía siempre.

A mis Padres por su confianza y apoyo.

A mi esposa por creer en mí.

A mis 4 hermosos hijos, Manuel, David, Luis y Génesis sin ellos nada de esto valdría la pena, los amo.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Juan Carlos Carpio Hernández, agradezco su apoyo e interés por mi preparación.

Dr. Raúl San Luis Miranda por permitir que este proyecto sea hoy una realidad.

Dres. Antonio Amaya y José Luis León por su paciencia y tiempo.

Dres. Laura Arias, Mariano Juárez, Araceli Gayosso, Ramírez, Moni Manrique, Héctor Espinosa y Manuel Arteaga agradezco su amistad, enseñanza y compañía.

Maestros médicos del servicio de hemodinamia, Dres. Munayer, Aldana, Lazaro y Ramírez.

A todas las personas que han creído en mí.

A todos mil gracias.

INDICE

INTRODUCCION	1
JUSTIFICACION	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
OBJETIVOS	6
MATERIAL Y METODOS	7
DISEÑO	7
CRITERIOS DE INCLUSION	
Y NO INCLUSION	7
VARIABLES DE ESTUDIO	8
ESCALA DE MEDICION	10
ANALISIS ESTADISTICO	10
RECURSOS	11
CONSIDERACION ETICA	12
RESULTADOS	13
DISCUSION	19
CONCLUSIONES	21
ANEXO	22
BIBLIOGRAFIA	23

RESUMEN

EFICACIA DE LA VALVULOPLASTIA AORTICA PERCUTANEA EN LA ESTENOSIS VALVULAR AORTICA SEVERA EN NIÑOS DE 1 A 16 AÑOS.

Introducción: La estenosis aórtica valvular representa del 2 al 7%. Para los casos severos existe el manejo médico intervencionista y/o quirúrgico. En 1993 se realiza la primer valvuloplastía aórtica percutánea (VAP) con balón, con el paso del tiempo se ha perfeccionamiento de técnica y equipo necesario, logrando situarse como tratamiento de elección en niños con estenosis aórtica valvular severa.

Objetivo: Conocer la eficacia de la valvuloplastía aórtica percutánea en el manejo de la estenosis valvular aórtica severa en niños de 1 a 16 años en el Hospital General Centro Médico Nacional “La Raza”.

Material y Métodos: Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal. Se incluirán pacientes de 1 a 16 años con diagnóstico de estenosis aórtica valvular severa que hayan sido sometidos a valvuloplastía aórtica percutánea en el servicio de cardiología intervencionista del Hospital General Centro Médico Nacional “La Raza” entre febrero de 1986 a octubre del 2007. Análisis estadístico se expresaran los resultados en tablas de frecuencia, en gráfico de barras o sectores circulares

Resultados: Se revisaron 80 expedientes, se observó una eficacia de la valvuloplastía aórtica percutánea en 55 (68.7%) e ineficacia en 25 pacientes (31.3%). El gradiente disminuyó un 68% observándose un gradiente pre valvuloplastía de 92.3 mmHg y post de 28.4 mmHg. La mortalidad del procedimiento es del 1.25%.

Discusión: En el análisis de resultados generales observamos una reducción del gradiente valvular post plastia del 68 % (gradiente pre 92.3 mmHg, DE 34.7 mmHg y post 28.4 mmHg, DE 22 mmHg); la VAP fue eficaz en el 68.7% con una mortalidad del 1.25%, complicaciones menores en el 27.5%, resultados muy similares a los referidos por Choy, Sholler, Solymar y Galal.

Conclusiones: La valvuloplastía aórtica percutánea en niños como manejo de la estenosis aórtica valvular severa es un procedimiento eficaz (68.7%) en un alto porcentaje por lo que en la actualidad es el tratamiento de primera elección. La posibilidad de desarrollo de insuficiencia aórtica grado III-IV con repercusión hemodinámica es baja (17.5%) y una mortalidad baja.

INTRODUCCION

La estenosis aórtica (EAo) es la patología obstructiva del ventrículo izquierdo mas frecuente y representa del 2 al 7% de todas las cardiopatías congénitas (1). El aparato valvular aórtico consta de tres valvas delgadas y flexibles, y se les denomina valvas coronarianas o no coronarianas si tienen o no relación con los ostium coronarios de donde emergen las arterias coronarias. La principal resistencia de las valvas se debe a la capa fibrosa, que es densa y relativamente celular y esta compuesta por fibras colagenas orientadas en forma paralela al borde de la valva. La capa ventricular proporciona flexibilidad y esta compuesta por fibras elásticas orientadas perpendicularmente al borde de la valva. La esponjosa es una capa de tejido conjuntivo laxo situada en el tercio basal de cada valva. Cada valva consta de una inserción semilunar fija a la pared aórtica y de una porción libre que en su parte media posee un pequeño nódulo fibroso llamado "nódulo de Arancio" estos nódulos se "ensanchan" durante la diástole ventricular y se hacen mas evidentes en etapas tardías de la vida (2). Con la edad los cambios normales son engrosamiento difuso, aumento de células adiposas en la capa fibrosa, mayor prominencia de los nódulos de Arancio y el mayor número de excrescencias de Lambl. La calcificación aparece como lesiones focales en la cara aórtica. La válvula en la EAo puede ser univalva (unicúspide), bivalva, trivalva ó tetra valva (3,4). La aorta bivalva se ha encontrado en más del 50% de los pacientes con EAo, y ahora se sabe que existen alteraciones moleculares durante la embriogénesis valvular aórtica que pudiera ser responsable de la estenosis valvular aórtica (5). Otras características de gran importancia en la EAo es la presencia de diversos grados de fibroelastosis endomiocárdica del ventrículo izquierdo, un anillo valvular hipoplásico, aumento de grosor y gran deformidad de las valvas, importante grado de fusión de las comisuras, la presencia de fibrosis y tejido de degeneración mixomatoso ó indiferenciado de las valvas. Se ha observado que la fusión de la valva derecha y la no coronariana como la variedad mas frecuente en la presentación clínica temprana asociada a necesidad de intervencionismo y posibilidad de presentar insuficiencia aórtica (IAo) (4). La EAo suele estar asociada a alteraciones de la válvula mitral, persistencia del conducto arterioso, defecto septal interventricular e interatrial, lo cual es importante contemplar al programar el manejo intervencionista. El espectro del cuadro clínico es variable y éste guarda relación con la edad de presentación, la severidad de la estenosis, la presencia de insuficiencia aórtica y el hallazgo de anomalías cardiacas asociadas. Los pacientes pueden estar asintomáticos ó presentar disnea, dolor precordial y hasta muerte súbita. Su estudio contempla en forma

obligada una radiografía de tórax y un electrocardiograma, en donde llega a ser evidente datos de hipertrofia (crecimiento) ventricular izquierdo (6, 7). El estudio ecocardiográfico transtorácico es el método diagnóstico de elección ya que además de ser no invasivo, es de bajo costo y de una elevada certeza diagnóstica (sensibilidad y especificidad 99-100%). Mediante éste estudio es posible el análisis morfológico la válvula aórtica, determinar el número de valvas, medir el gradiente de estenosis aórtica, determinar el área valvular, la presencia de insuficiencia, afectación y función ventricular, así como la confirmación de malformaciones cardiacas asociadas (8). Con la modalidad ecocardiografía Doppler color es posible una evaluación precisa del gradiente pico y medio transvalvular estimando la severidad de la estenosis, así mismo de la insuficiencia aórtica, sin necesidad de realizar cateterismo cardiaco, clasificando a la obstrucción como leve cuando el gradiente pico es menor de 25mmHg con un área valvular mayor de 1.5cm², moderada cuando el gradiente pico está entre > 25mmHg y < 50mmHg, con un área valvular de 1-1.5cm² y es severa cuando el gradiente de estenosis pico es mayor de 50mmHg, con un área valvular menor de 1cm² (9,10). De igual forma se ha establecido la severidad de la insuficiencia valvular en caso de presentarse. El manejo medico quirúrgico-intervencionista de la EAO se plantea en caso de obstrucciones severas, sintomatología positiva, clase funcional >II, presencia ó no de insuficiencia valvular y para fines pronósticos la presencia ó no de disfunción ventricular izquierda.

Inicialmente la alternativa de manejo quirúrgico de los pacientes con estenosis valvular aórtica era la plastia quirúrgica o el recambio valvular donde el riesgo de muerte era reportado hasta del 60% (11). El reemplazo valvular aórtico con prótesis biológica o mecánica es una alternativa de manejo en los casos de estenosis valvular aórtica severa, donde es necesario considerar la durabilidad, la funcionalidad y la necesidad de anticoagulación permanente con el uso de prótesis mecánicas (12).

En el año de 1983 el Dr. Lababidi reportó por primera vez la valvuloplastia aórtica percutánea (VAP) como manejo de la EAO en un niño de 8 años reportando una reducción del gradiente transvalvular menor 50mmHg (pre 85mmHg y post 28mmHg) sin insuficiencia aórtica residual, siendo el paciente egresado al día siguiente (13,14). A partir de entonces la VAP se practica como procedimiento terapéutico de elección ya que produce una disminución significativa del gradiente transvalvular y aumenta el área valvular con menores complicaciones que el

procedimiento quirúrgico y una estancia hospitalaria corta. La experiencia de varios grupos ha mostrado que posterior a la VAP se presenta una mejoría hemodinámica significativa inmediata con una reducción del gradiente valvular por arriba del 65% y baja mortalidad (15,16,17). En la edad pediátrica la VAP se realiza exitosamente con una evolución satisfactoria, permitiendo el crecimiento adecuado del niño con bajo índice de re-estenosis. La VAP produce un incremento del área valvular aórtica por la separación de las comisuras y elongación del tejido valvular. La hipoplasia del anillo valvular, el tipo de válvula (unicúspide-bicúspide-tricúspide), grosor y deformidad de las valvas, grado de fusión de las comisuras, la presencia de fibrosis, tejido de degeneración mixomatoso ó indiferenciado son factores que determinan el resultado de la VAP. En varios estudios se analizó con profundidad las complicaciones inherentes al procedimiento de valvuloplastía aórtica, en especial sobre la insuficiencia aórtica (18) que se presentó en pacientes quienes previo al procedimiento no tenían este hallazgo ecocardiográfico y otros en los que se había reportado algún grado de insuficiencia mostraban incremento de la misma tras la intervención (19,20,21), mas frecuentemente cuando la valvuloplastía se hacía con una relación balón / aorta mayor de 1. A partir del reporte de estos estudios se ha procurado que la valvuloplastía se realice con una relación balón / aorta menor de 1. Además de que en el seguimiento de los casos con resultado considerado exitoso de valvuloplastía aórtica en otros hubo necesidad de someterlos a nuevo procedimiento intervencionista o quirúrgico por re-estenosis, principalmente cuando el gradiente de la estenosis inmediatamente posterior al procedimiento excede a 40mmHg, con posibilidad de reintervención al año del 14%, 33% a los 5 años y del 54% a los 12 años (22). En nuestro país se efectúa este procedimiento desde hace casi 20 años con resultados de efectividad y complicaciones similares a los reportados en la literatura mundial (23). Actualmente la VAP es el procedimiento de elección en pacientes pediátricos y adultos jóvenes con EAo severa, permitiendo llevar a estos pacientes fuera de criterios quirúrgicos, retrasando lo más posible la cirugía abierta.

JUSTIFICACION

Actualmente la estenosis valvular aórtica severa tiene la alternativa del manejo intervencionista con buenos resultados y baja mortalidad. En niños es el manejo de elección. Nuestro hospital es un centro médico de alta especialidad, sitio de referencia de hospitales de segundo nivel de atención a la salud de pacientes con cardiopatías congénitas. Es necesario el conocimiento de la eficacia de la valvuloplastía aórtica en nuestra unidad hospitalaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia de la valvuloplastía aórtica en el manejo de la estenosis valvular aórtica en el niño de 6 años de edad del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer la eficacia de la valvuloplastía aórtica percutánea en el manejo de la estenosis valvular aórtica severa en niños de 1 a 16 años en el Hospital General Centro Médico Nacional “La Raza”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer el gradiente pre y post valvuloplastía aórtica
2. Conocer el grado de insuficiencia aórtica pre y post valvuloplastía.

MATERIAL Y METODO

DISEÑO:

Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal.

Se incluirán pacientes de 1 a 16 años con diagnóstico de estenosis aórtica valvular severa que hayan sido sometidos a valvuloplastía aórtica percutánea en el servicio de cardiología in e encioni a del o i al ene al Cen o Médico nacional “La Raza” en e e e o de a octubre del 2007.

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Expediente completo de pacientes de 1 a 16 años con diagnóstico estenosis valvular aórtica severa sometidos a VAP entre los meses de febrero de 1986 a octubre de 2007
2. Pacientes de 1 a 16 años con estenosis valvular aórtica severa que reunieron los siguientes criterios:
 - a). Gradiente valvular ≥ 50 mmHg, área valvular $< 1 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ SC y sintomatología positiva
 - b). Pacientes asintomáticos con gradiente \geq de 70 mmHg.
 - c). Sin insuficiencia aórtica ó con insuficiencia aórtica grado I-II por Doppler color y confirmadas en el cateterismo.
 - d). Pacientes con gradiente < 50 mmHg con sincope.

CRITERIOS DE NO INCLUSION

1. Pacientes menores de 1 año y mayores de 16 años.
2. Expedientes incompletos de pacientes de 1 a 16 años sometidos a VAP entre los meses de febrero de 1986 a octubre de 2007.
3. Pacientes con gradiente valvular aórtico menor de 50mmHg, sin síntomas.
4. Pacientes con insuficiencia aórtica mayor ó igual a grado III por Doppler color y por cateterismo cardiaco.

VARIABLES DE ESTUDIO

1. Valvuloplastía aórtica percutánea.

Definición conceptual:

Procedimiento que consiste en la dilatación de la válvula aórtica mediante un balón en casos de estenosis valvular aórtica durante el cateterismo cardiaco.

Definición operacional:

Procedimiento que consiste en la introducción de un catéter balón por vía arterial femoral colocándolo a nivel de la válvula aórtica e insuflando a un límite máximo establecido por el tamaño y características del balón por un lapso menor de 30 segundos, ocasionando con esto la dilatación del anillo, valvas y desgarró de comisuras.

2. Eficacia de la valvuloplastía aórtica percutánea.

Definición conceptual:

Procedimiento de cardiología intervencionista que disminuye el gradiente de estenosis valvular aórtica con o sin insuficiencia aórtica tras la valvuloplastía aórtica percutánea.

Definición operacional:

Valvuloplastía aórtica percutánea eficaz:

Registro de gradiente pico transvalvular aórtico menor de 50mmHg posterior a la valvuloplastía aórtica, sin insuficiencia aórtica o con insuficiencia aórtica grado I ó II.

Valvuloplastía aórtica percutánea ineficaz:

Registro de gradiente pico transvalvular aórtico mayor de 50mmHg posterior a la valvuloplastía aórtica percutánea, sin insuficiencia aórtica ó con insuficiencia grado III ó IV.

En base al estudio hemodinámico las definiciones de gradiente de presión e insuficiencia son:

1. Gradiente de presión:

Diferencia entre presiones sistólicas del ventrículo izquierdo y de la porción inicial de la aorta ascendente, registrada en milímetros de mercurio (mmHg) a través de un transductor de presión, al retiro de un catéter multipropósito del ventrículo izquierdo a la porción inicial de la aorta antes y después de la valvuloplastia aórtica.

2. Insuficiencia aórtica:

La valoración angiográfica antes y después de la valvuloplastia aórtica percutánea del reflujo sanguíneo al ventrículo izquierdo se obtiene al realizar el angiograma aórtico, en proyecciones oblicua izquierda anterior y oblicua derecha anterior (35° - 45°) a través de un catéter cola de cocino "pigtail" colocado a 0.5cm de distancia del aparato valvular, se inyecta medio de contraste a una velocidad de 1 a 1.5 ml/kg/seg observando en forma inmediata la regurgitación del medio de contraste desde la aorta ascendente hacia el ventrículo izquierdo, y se evalúa en cuatro grados de menor a mayor severidad:

Grado I, leve ó +: Opacificación de un pequeño chorro de reflujo, por debajo de la válvula aórtica sin llegar al tercio medio de la cavidad ventricular con lavado rápido del medio de contraste (2 latidos). Flujo predominante hacia la aorta y que no es capaz de opacificar por completo el ventrículo izquierdo.

Grado II, moderada ó ++: Se observa un chorro de reflujo de mayor volumen el cual opacifica por debajo de la válvula aórtica llegando y sobrepasando al tercio medio de la cavidad ventricular con lavado rápido del medio de contraste (2-3 latidos). Flujo predominante hacia la aorta.

Grado III, severa ó +++: Reflujo significativo del medio de contraste con opacificación de todo el ventrículo izquierdo, con densidad angiográfica similar a la de la aorta con lavado lento del medio de contraste (4-5 latidos).

Grado IV, muy severa ó ++++: Regurgitación masiva con opacificación del medio de contraste de toda la cavidad ventricular izquierda con una intensidad igual ó mayor que el de la aorta, con lavado tardío del medio de contraste (más de 5 latidos) de la cavidad ventricular e incluso movimiento de vaivén.

ESCALA DE MEDICION:

Nominal

Indicadores:

Eficaz

Ineficaz

VARIABLES DEMOGRAFICAS

1. Edad:

Definición conceptual: Periodo transcurrido entre el nacimiento al procedimiento de valvuloplastía aórtica.

Definición operacional: Niños de 1 a 16 años.

Indicador: años.

Escala de medición: Numérica, continúa.

2. Genero:

Definición conceptual: Condición biológica que permite la distinción entre hombre y mujer.

Definición operacional: Distinción entre hombre y mujer a la exploración física.

Indicador: 1. Hombre, 2 Mujer.

Escala de medición: nominal, discreta y finita.

ANALISIS ESTADISTICO

Se expresaran los resultados en tablas de frecuencia, en gráfico de barras o sectores circulares.

RECURSOS

RECURSOS HUMANOS:

Investigador y colaboradores expertos en el diagnóstico de la estenosis aórtica valvular y del procedimiento de valvuloplastia aórtica percutánea y personal que labora en el servicio de archivo clínico del hospital general CMN La Raza.

RECURSOS MATERIALES:

1. Formato de recolección de datos.
2. Expedientes del departamento de archivo clínico y del servicio de hemodinámica del Hospital General de Cardiología y Cirugía Cardiovascular del Centro Médico Nacional "La Raza".
3. Equipo de cómputo, impresora, hojas de papel.
4. Artículos científicos en revistas médicas.
5. Diversos: lápiz, pluma, borrador, sacapuntas.

RECURSOS FINANCIEROS:

No se requieren.

CONSIDERACION ETICA

El presente estudio se trata de una revisión de expedientes por lo que la información será confidencial y no se identificará a ninguno de los pacientes en presentación o publicación.

RESULTADOS

En la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” de la Ciudad de México se revisaron un total de 89 expedientes de pacientes con estenosis valvular aórtica severa de 1 a 16 años que fueron sometidos a valvuloplastia aórtica percutánea durante febrero de 1986 a octubre del 2007. De los 89 expedientes se excluyeron 9 pacientes por no contar con datos sobre la insuficiencia aórtica valvular y/o gradiente transvalvular aórtico pre y post valvuloplastia. Se encontraron 62 pacientes del sexo masculino (77.5%) y 18 del sexo femenino (22.5%), la edad promedio fue de 9.06 DE 3.99 años (extremos de 15 meses a 15 años) con una superficie corporal de 1.03 DE 0.42m²s.c. (extremos de 0.34 a 2.03 m² SC). El peso mínimo encontrado fue de 8 kg, el máximo de 88 kg, un promedio de 31.6 kg (DE 17.3). El gradiente sistólico observado por ecocardiografía Doppler color previo al procedimiento fue de 39 mmHg y máximo de 160 mmHg, con un promedio de 75 mmHg (DE de 26.4). Durante la angiografía previa a la valvuloplastia aórtica percutánea no se observó insuficiencia aórtica en 66 pacientes (82.5%), insuficiencia grado I en 12 pacientes (15%) e insuficiencia grado II en 2 pacientes (2.5%).

En relación al gradiente sistólico por cateterismo antes y después de la valvuloplastia aórtica percutánea encontramos:

- Previo a la dilatación valvular se encontró un gradiente mínimo de 42 mmHg, un máximo de 203 mmHg, con un promedio de 92.3 mmHg (DE de 34.7).
- Posterior a la valvuloplastia se registro un gradiente mínimo de 2 mmHg y máximo de 127 mmHg, con un promedio de 28.4 mmHg (DE de 22 mmHg), esto equivale a un porcentaje de disminución del 68% (DE 22.4).
- En 8 (10%) pacientes el gradiente transvalvular aórtico permaneció por arriba de 50 mmHg.

En la evaluación angiográfica posterior a la valvuloplastia aórtica se observó que:

- De los 66 pacientes sin insuficiencia antes del procedimiento, en 16 (24.2%) no se presentaron cambios, es decir permanecieron sin insuficiencia aórtica; en 23 (34.8%) se observó progresión hacia insuficiencia aórtica grado I, 13 (19.7%) presentaron

insuficiencia grado II, 13 (19.7%) insuficiencia grado III y solamente en 1 paciente se observó desarrollo de insuficiencia grado IV (1.5%).

- De los 12 pacientes con insuficiencia grado I previo a la valvuloplastia aórtica en 4 (33.3%) no hubo cambios, en 5 (41.7%) se observó insuficiencia grado II y en 3 (25%) se observó insuficiencia grado III, ningún paciente evolucionó hacia la insuficiencia grado IV.
- Ninguno de los 2 pacientes con insuficiencia grado II observada previo a la valvuloplastia aórtica mostró cambios posterior al procedimiento valvular.

De los 80 pacientes estudiados se determinó que la valvuloplastia fue “éxito” en 55 (68.7%).

Como datos de interés se mencionan los siguientes hallazgos:

- Se reporta en 66 pacientes la anatomía valvular describiendo en 15 (22.7%) la presencia de una válvula aórtica trivalva, mientras que en 51 pacientes de aorta bivalva (77.3%).
- Se encontró asociación de la estenosis valvular aórtica severa con cardiopatía congénita en 10 pacientes (12.5%): coartación aórtica en 6 (60%), estenosis aórtica supraavicular en 1 paciente (10%), un paciente con doble orificio mitral (10%), un paciente con prolapso mitral e insuficiencia mitral (10%) y un paciente con ostium coronario único (10%).
- En 78 pacientes, se reportó que 49 (63%) se encontraron asintomáticos, disnea en 15 (19%), síncope en 11 (14%), angina en 2 (2.5%) y uno con cianosis (1.5%).
- La relación balón / anillo aórtico (B/A) en promedio fue de 1.13:1, con una DE de 0.25, con una relación máxima de 2.6:1 y mínima de 0.67:1. El número de atmósferas promedio utilizada fue de 3.3, con una DE de 0.54, con uso máximo de atmósferas de 6 y mínimo de 3.
- Se utilizó durante la valvuloplastia aórtica un catéter balón en el 27 (33.8%) y 2 balones en 53 (66.2%).
- Se presentó en 23 pacientes (29%) complicaciones inherentes al procedimiento. En 22 fueron clasificadas como menores siendo estas del tipo sangrado, arritmias transitorias,

lesión vascular arterial femoral (meritorias de manejo médico y sin secuelas).
Complicaciones graves solo un paciente de 2 años de 3 meses de edad falleció por falla ventricular izquierda y arritmias durante el procedimiento.

- Mortalidad secundaria a la VAP fue del 1.25%.

TABLA I

	Eficaz: 55 pacientes.	Ineficaz: 25 pacientes
Gradiente promedio * post valvuloplastía	28.4	40.7
% disminución del gradiente sistólico	68.3	56
Relación B/Ao**	1.08/1	1.17/1

Tabla 1. Resultados en grupos de eficacia e ineficacia de la VAP en relación al gradiente sistólico e insuficiencia valvular aórtica.

*** mmHg, ** cm.**

TABLA II

Grado de IAo	PREVAP No. Pacientes:	POSTVAP No. Pacientes:
0	66 (82.5%)	16 (24.2%)
I	12 (15%)	4 (33.3%) 23 (34.8%)
II	2 (2.5%)	2 (100%) 13 (19.7%) 5 (41.6%)
III	0	0 13 (19.7%) 3 (25%)
IV	0	0 1 (1.5%)

Tabla II. Desarrollo de Insuficiencia Aórtica evaluada pre y post valvuloplastía en 80 pacientes.
IAo = Grado de Insuficiencia Aórtica.

TABLA III

EDAD	9.06 DE: 3.99^B
S.C.^C	1.03 DE: 0.42
ECO PRE *	75 DE: 26.4
CATE.PRE *	92.3 DE: 34.7
CATE.POST *	28.4 DE: 22
% DISMINUCION.	68 DE: 22.4
DIAM. AO EN VAP EFICAZ**	20.1
DIAM. AO EN VAP INEFICAZ**	19.6
REL. B/Ao **	1.13/1 DE: 0.25
TRIVALVA	N=15 (22.7)
BIVALVA	N=51 (77.3)
VAP EFICAZ	N=55 (68.7)
VAP INEFICAZ	N=25 (31.3)
CARDIOPATIAS CONGENITAS ASOCIADAS	N=10 (12.5)
MORTALIDAD	N=1 (1.25)

Tabla III. Resultados promedio

*mmHg

**mm.

() Porcentaje %

^A días de vida^B años^C m² /SC

DISCUSION

La VAP es actualmente considerada en la literatura como primera opción en el manejo de la EAo en edad pediátrica (Clase I). En el análisis de resultados generales observamos una reducción del gradiente valvular post plastia del 68 % (gradiente pre 92.3 mmHg, DE 34.7 mmHg y post 28.4 mmHg, DE 22 mmHg); la VAP fue eficaz en el 68.7% con una mortalidad del 1.25%, complicaciones menores en el 27.5%, resultados muy similares a los referidos por Choy, Sholler, Solymar y Galal (15,16,17,20).

Se ha relacionado el éxito de la VAP con diversos factores (20,21,22) entre los que se encuentra la edad, la presencia de IAo previa y la relación B/A.

Varios reportes (21,22) mencionan que la aparición ó incremento de IAo post VAP se presenta en 20-64%, dependiendo principalmente la anormalidad propia de la válvula y el desgarramiento de las comisuras durante la VAP por el balón, en aortas bivalvas ó unicúspides y cuando se excede una relación B/A mayor de 1:1 es más probable y significativa. Se describe que la IAo de grado I-II posterior a la VAP aparece en un 20-64% de las ocasiones; la IAo post VAP en nuestros pacientes sin IAo previa se presentó en el 62.5%, siendo GI-II en el 72%. En pacientes con IAo grado I pre VAP (No.12) esta permaneció igual en 4 (33.3%), 5 desarrollaron IAo grado II (41.7%) y 3 IAo grado III. Consideramos que la IAo grado I-II post VAP es bien tolerada por los pacientes y más en los que persiste un gradiente residual significativo. Hay que señalar que varios de nuestros pacientes con insuficiencia grado III y IV, no desarrollaron compromiso hemodinámico secundario a ésta en forma súbita posterior al procedimiento. Algunos autores mencionan un incremento de hasta 10 veces más la probabilidad de re-intervención ó recambio valvular ante la aparición de IAo grado III-IV, siendo necesario en estos casos medicación (diuréticos e inhibidores de ECA) como medida de apoyo y protección de la función miocárdica

lo que permite en edad pediátrica el desarrollo del infante e incorporarse a una vida prácticamente normal retrasando por mayor tiempo el procedimiento quirúrgico (reemplazo valvular). De acuerdo a lo descrito por Sholler et al (16) la aparición de IAo depende tanto de la morfología (trivalva-bivalva-unicúspide), grosor y grado fusión de las valvas, de como se lleve el desgarro - dilatación de las comisuras de las valvas durante la VAP que habitualmente se extiende más sobre el área con menor resistencia (menor grosor), más que solo de la relación directa del B/A, permitiendo esto explicar la falta de correlación directa entre una relación B/A mayor de 1.1 y la ineficacia del procedimiento.

CONCLUSIONES

La VAP como manejo de la EAo reduce eficazmente el gradiente valvular. En pacientes de 1 a 16 años llega a ser eficaz en el 68.7% de los procedimientos con una reducción del gradiente del 68% (pre 92.3 mmHg DE 34.7 post 28.4 mmHg DE 22). Posterior a la VAP la posibilidad de crear IAo GIII-IV es posible en un 17.5%, ante la existencia previa de IAo GI ó II la posibilidad de desarrollar IA grado IV fue del 0%.

No encontramos correlación entre relación B/A y la eficacia e ineficacia, grado de insuficiencia o complicaciones. Consideramos se debe tratar de mantener una relación B/A menor de 1:1, sin embargo esto no logra asegurar el éxito ni de evitar producir IAo. Con estos resultados se plantea en este momento la necesidad de realizar un estudio anatómico más detallado de la válvula aórtica en cuanto a su grosor en sus extensiones proximal y distal al anillo de las valva, la forma, fusión y grosor de comisuras mediante ecocardiografía bidimensional y su reconstrucción tridimensional, así como por angiografía, para tratar de obtener datos que permitan una correlación de los resultados de la valvuloplastia con la anatomía fina de la válvula estenótica y tratar de establecer un índice de predicción antes del procedimiento lo cual ayudaría a una mejor selección de los casos y asegurar mejores resultados como lo ha descrito Sholler et al. quienes consideran estas características anatómicas como factores que determinan el éxito ó fracaso del procedimiento. Nuestra mortalidad en este grupo de edad es del 1.25%.

ANEXO**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

EXPEDIENTE: _____

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

CEDULA IMSS: _____

SEXO: ____ (1= HOMBRE, 2 = MUJER)

EDAD: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

FECHA DEL PROCEDIMIENTO: _____

GRADIENTE PREVALVULOPLASTIA (mmHg): _____

GRADIENTE POSTVALVULOPLASTÍA (mmHg): _____

DISMINUCIÓN DE GRADIENTE TRAS LA VALVULOPLASTIA (%): _____

INSUFICIENCIA AORTICA PREVALVULOPLASTIA (GRADO): _____

INSUFICIENCIA AORTICA POSTVALVULOPLASTIA (GRADO): _____

EFICACIA DE LA VALVULOPLASTIA AORTICA: ____

INEFICACIA DE LA VALVULOPLASTIA AORTICA: ____

BIBLIOGRAFIA

1. Hoffman J., Kaplan S. The Incidence of Congenital Disease. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1890-1900.
2. Anderson R., Becker A. *Cardiac Anatomy*. London. Churchill Livingstone. 1980.
3. Fernandes S. et al. Morphology of Bicuspid Aortic Valve in Children and Adolescents. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:1648-51.
4. Fernandes S., Khairy P., Sanders S., Colan S. Bicuspid Aortic Valve. Morphology and Interventions in the Young. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:2211-4.
5. Garg V. Molecular genetics of aortic valve disease. *Curr Opin Cardiol* 2006;21:180-184.
6. Díaz G., Sandoval N., Vélez J., Carrillo G. *Cardiología Pediátrica*. Mc. Graw Hill. 2003.
7. Anderson R. *Paediatric Cardiology*. Churchill Livingstone. 2a ed. 2002.
8. Snider R., Serwer G. *Echocardiography in Pediatric Heart Disease*. Year Book Medical Publishers, Inc. 1990.
9. Graham T., Driscoll D., Gersony W., Newburger J., Rochinni A., Towbin J. Task Force 2: Congenital Heart Disease. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:1320-33.
10. Bonow R. et al. ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease) Developed in Collaboration With the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 2006;48:1-148.
11. Keane J. et al. Second Natural History Study of Congenital Heart Defects. Results of Treatment of Patients With Aortic Valvar Stenosis. *Circulation* 1993;87[suppl I]:16.27.
12. Vongpatanasin W., Hillis D., Lange R. Prosthetic Heart Valves. *N Engl J Med* 1996;335:407-416.
13. Lababidi Z. Aortic balloon valvuloplasty. *Am Heart J* 1983;106:751-752.
14. Lababidi Z., Wu J., Walls J. Percutaneous Balloon Aortic Valvuloplasty: Results in 23 patients. *Am J Cardiol* 1984;53:194-197.
15. Choy M. et al. Percutaneous Balloon Valvuloplasty for Valvar Aortic Stenosis in Infants and Children. *Am J Cardiol* 1987;59:1010-1013.

16. Sholler G., Keane J., Perry S., Sauders S., Lock J. Balloon Dilation of Congenital Aortic Valve Stenosis. *Circulation* 1988;78:351-360.
17. Sullivan I. et al. Balloon dilatation of the aortic valve for congenital aortic stenosis in childhood. *Br Heart J* 1989;61:186-91.
18. Dolan M., Catello R., St Vrain J., Agirre F., Labovitz A. Quantization of aortic regurgitation by Doppler echocardiography: a practical approach. *Am Heart J* 1995;129:1014-1020.
19. Phillips R., Gerlis L., Wilson N., Walker D. Aortic valve damage caused by operative balloon dilatation of critical aortic valve stenosis. *Br Heart J* 1987;57:168-70.
20. Solymar L., Südow G., Berggren H., Eriksson B. Balloon dilation of stenotic aortic valve in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987;93:546-50.
21. Galal O., Rao M., Al-Fadley F., Wilson A. Follow-up results of balloon aortic valvuloplasty in children with special reference to causes of late aortic insufficiency. *Am Heart J* 1997;133:418-27.
22. Pedra C. et al. Outcomes after balloon dilation of congenital aortic stenosis in children and adolescents. *Cardiol Young* 2004;14:315-321.
23. Alva C. et al. Percutaneous aortic valvuloplasty in congenital aortic valvar stenosis. *Cardiol Young* 2002; 12:328-332.