



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA

CARDIOLOGIA PEDIATRICA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA "DR. IGNACIO CHAVEZ"

ESTENOSIS SUBAORTICA. RESULTADOS QUIRURGICOS Y SEGUIMIENTO A
MEDIANO PLAZO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA.

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA

DRA LUZ DINORA SANDOVAL CASTILLO

ASESOR

DR JUAN CALDERON COLMENERO

SUBJEFE DEL DEPARTAMENTO DE CARDIOLOGIA PEDIATRICA DEL
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA

MEXICO, D.F. NOVIEMBRE DE 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

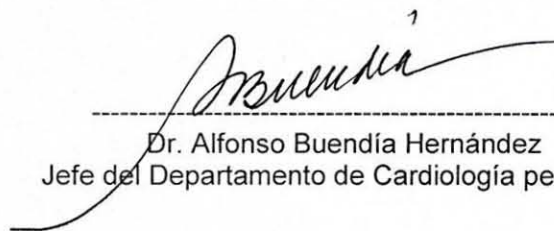
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

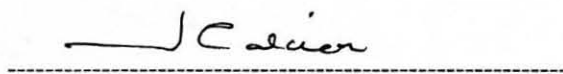
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



Dr. José Fernando Guadalajara Boo
Director de Enseñanza



Dr. Alfonso Buendía Hernández
Jefe del Departamento de Cardiología pediátrica



Dr. Juan Calderón Colmenero
Médico adscrito al Departamento de Cardiología Pediátrica
Asesor de Tesis

AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios por darme la vida y permitirme llegar hasta el día de hoy con salud, rodeada de todos mis seres amados y todas sus bendiciones.

A mi amor Guillermo Cosío Lozano, por amarme y apoyarme a cada instante, por ser paciente con el tiempo que pasaba en el hospital, porque sin él no habría llegado hasta aquí; por enseñarme que con amor puedes hacer lo que sea.

A mis padres, José Alfredo Sandoval Fuentes y María del Rosario Castillo López, por educarme con tanto cariño, por enseñarme que con dedicación, esfuerzo y constancia puedo cumplir todas mis metas; a llevarlas a cabo con honestidad y humildad; por mostrarme que cada sacrificio hecho tiene su recompensa, por amarme y acompañarme siempre.

A todos mis profesores pero con especial agradecimiento al Dr. Alfonso Buendía y Dr. Juan Calderón, por ser un excelentes tutores, asesores, pero sobre todo unos maestros excepcionales, excelentes médicos y personas; por haberme apoyado en este proyecto y guiarme para hacerlo realidad.

A mis hermanos: Cintia Verónica Sandoval Castillo y Daniel Sandoval Castillo por mostrarme su cariño y apoyo, por escucharme, aconsejarme y estar ahí en todo momento, ya fuera para celebrar, trabajar o impulsarme.

A mis amigos, quienes a pesar de que cada día pasamos menos tiempo juntos por distintas circunstancias siempre han estado ahí, he encontrado apoyo y dulzura en sus palabras de aliento.

A mis Maestros, que desde el primer día de este largo camino han sido pacientes y gentiles, gracias por cada una de sus enseñanzas, por su tiempo y dedicación pero sobre todo por su amistad.

A mis compañeros residentes de menor y mayor jerarquía quienes por su valiosa colaboración para la elaboración de esta tesis.

A mis amigos y compañeros R2, gracias porque a cada momento que compartimos le encontré sentido, estuvieron en las buenas y en las malas, en las guardias, las postguardias y cada instante que pasamos en este lugar y fuera de él, pero sobre todo gracias por su amistad, son una parte muy importante de mi vida que jamás se borrará.

A cada uno de los niños que me mostró porque escogí esta hermosa profesión, por tantas enseñanzas que me regalaron ellos a mí, por recordarme porque vale la pena cada uno de los sacrificios hechos, por no permitirme olvidar que en este camino podemos curar a veces, ayudar con frecuencia y consolar siempre. Gracias por cada una de las sonrisas que me han regalado. Ellos han sido un gran motor que impulsa cada uno de mis pasos.

INDICE	PAGINAS
ABREVIATURAS	5
RESUMEN	6
MARCO TEORICO	7
JUSTIFICACION	11
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVO ESPECIFICO	12
DISEÑO DEL ESTUDIO	12
POBLACION Y MUESTRA	12
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	13
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	13
METODOLOGIA	13
DETERMINACION DE VARIABLES	14
ASPECTOS ETICOS	15
RESULTADOS	16
DISCUSION	23
CONCLUSION	25
BIBLIOGRAFIA	26

ABREVIATURAS:

ESA=Estenosis subvalvular Aórtica.

Ao= Aorta

VAB= La válvula aórtica bicúspide

VI= Ventrículo Izquierdo

VD= Ventrículo derecho

EM= Estenosis mitral

FEVI= Fracción de Eyección del ventrículo Izquierdo

TSVD= Tracto de Salida Del Ventrículo Derecho

TSVI= Tracto de Salida Del Ventrículo Izquierdo

PCA: Conducto arterioso persistente

CIV= Comunicación interventricular

CoAo= Coartación Aortica

CIA= Comunicación interauricular.

VCIP = Vena cava izquierda persistente

RESUMEN

Objetivo. Evaluar los resultados de las cirugías realizadas de resección de rodete subaórtico en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” del 2003 al 2014, así como analizar el tipo de lesiones asociadas y a aquellos pacientes que requirieron re-intervención por recidiva de la obstrucción.

Materiales y Métodos. Se revisó el expediente y los informes postquirúrgicos desde enero del 2003 hasta mayo del 2014 en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez con el diagnóstico de estenosis subaórtica con un seguimiento hasta mayo del 2015, incluyéndose 120 pacientes en total, identificando a quienes requirieron una segunda intervención quirúrgica. Para la obtención de datos se realizó una base de datos en Excel para agrupar variables cuantitativas y cualitativas. La presencia de recidiva, obstrucción residual y re-intervención quirúrgica se evaluó mediante estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas y de promedio y desviación estándar para las variables cuantitativas, utilizando SPSS V. 17.0.

Resultados. De los 120 pacientes estudiados fueron operados 17 pacientes (14%) en el 2010, no existió diferencia de frecuencia en el género, siendo 60 pacientes (50%) de cada uno. La edad media fue de 8.3 años y la desviación estándar es de ± 4.35 . La estenosis tipo rodete se observó en 84(74.2%) niños. Presentaron una sola lesión asociada 53 pacientes (44.2%), de los cuales 31 (36%) fue conducto arterioso persistente. Sólo en 20 (16.6%) se consideró que existía obstrucción residual cuando hubo un gradiente máximo promedio de 34 mmHg y desviación estándar de 17.8 mmHg; 11 paciente (9.2%) presentaron recidiva con gradiente máximo promedio de 68.1 ± 27 mmHg, de los cuales 7 (5.8%) tuvieron que ser sometidos a una segunda cirugía de resección de rodete subaórtico. El gradiente promedio con el que se re-intervinieron fue de 73.57 ± 30.1 mmHg. Falleció 1 (0.8%) en el postquirúrgico inmediato por falla ventricular izquierda. De aquellos que se sometieron a una segunda cirugía, 4 (57.2%) presentaron obstrucción tipo rodete. Solo en 1 paciente se realizó miomectomía y a 2 de ellos se les hizo cambio valvular aórtico por prótesis St. Jude 21.

Conclusiones. La estenosis subvalvular aortica tiene una presentación clínica muy variada desde asintomática hasta la muerte súbita. El tratamiento quirúrgico tiene excelentes resultados operatorios y a mediano plazo. Es importante establecer parámetros clínicos y de imagen que permitan predecir la posibilidad de recidiva.

MARCO TEORICO

La estenosis subvalvular aórtica (ESA) es una obstrucción por debajo del plano valvular aórtico que puede ser formada por crestas subsigmoideas sobre el septum ventricular y la valva anterior de la mitral; pueden formar un rodete fibroso sobre el techo del tracto de salida en forma de diafragma y encima de la rama izquierda del haz de His cuando se extienden constituyen la variante tuneliforme o fibromuscular. También produce obstrucción subaórtica la posición ectópica de la valva anterior de la válvula mitral.¹ Puede ser un defecto congénito aislado, pero también puede ser adquirida. La prevalencia de la discreta en adultos con cardiopatía congénita es del 6,5%². Se ha informado de grupos familiares portadores de una obstrucción subvalvular aórtica, en estos pacientes la distancia entre el las válvulas mitral y aórtica esta aumentada, lo que llevaría a la alteración del flujo de la sangre cerca del septum interventricular produciendo la proliferación de células fibrosas en este sitio, siendo esta hipótesis la explicación para la considerable tasa de recurrencia de la ESA².

La válvula aórtica bicúspide (VAB) está presente en 23% de los pacientes y también puede presentarse como parte de un complejo de lesiones obstructivas, como en el complejo de Shone. Mientras que la comunicación interventricular (CIV) se encuentra asociada en el 37% de los pacientes, esta generalmente es del tipo perimembranoso. Otras patologías congénitas asociadas a la ESA son: la persistencia del conducto arterioso (PCA), coartación aortica (CoAo), membrana supravalvular mitral y estenosis mitral (EM). Es más frecuente en el sexo masculino que femenino 2:1.² En el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, constituye el 1.3% de las cardiopatías congénitas estudiadas y alcanza hasta el 20% del tipo de obstrucción en el trasto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI).³

Las obstrucciones se dividen de acuerdo a su anatomía en fibrosa o fibromuscular tipo rodete (localizada, pequeña), y la tuneliforme (extensa y difusa.). La ESA fibromuscular es la más frecuentemente (90%), seguida de la

tuneliforme, en raras ocasiones la estenosis es causada por un tejido mitral accesorio.

En su patogénesis se ha señalado un sustrato anatómico anormal que puede predisponer con el paso de los años al crecimiento de tejido septal anormal debido a la turbulencia del flujo, ocasionando una obstrucción en el tracto del ventrículo izquierdo (TSVI), por lo que se observan recidivas en pacientes operados. Sus alteraciones hemodinámicas dependen del grado de obstrucción y aumento de la poscarga del VI, lo que resulta en aumento de la presión intracavitaria y del estrés de la pared, de acuerdo con la ley de Laplace, las hipertrofias ventriculares en un intento de reducir el estrés de pared. Una estenosis subvalvular aórtica discreta puede tener una progresión hemodinámica impredecible, a veces es rápida en la infancia, puede producir daño de las valvas por el flujo turbulento y asociarse con insuficiencia aórtica (IA), en el 30-80% de los pacientes.^{1,4} Puede también ser susceptible para infección y calcificación de la válvula; la indicación de resección del rodete subaórtica es para evitar un daño de la válvula aortica aun en ausencia de un gradiente importante de estenosis.

Su diagnóstico se hace en la edad escolar, su curso clínico es generalmente progresivo, con una creciente obstrucción y la progresión de la regurgitación aórtica en 80% de los pacientes no tratados, pero el grado de regurgitación aórtica es leve en la mayoría de los pacientes.² Las membranas situadas inmediatamente adyacentes a la válvula aórtica o se extender a la valva anterior de la válvula mitral estas son más probable que conduzcan a la obstrucción progresiva así como más puede causar daños en la válvula aórtica con insuficiencia aórtica.⁵ Las manifestaciones clínicas van desde disnea de esfuerzos, mareos, angina, síncope y muerte súbita.³ Con gradientes de 60 mmHg ya se presenta disnea de medianos esfuerzos y con gradiente de 80 mmHg se presenta angina de pecho o lipotimias, pero se han reportado casos de obstrucción subaórtica severa que son asintomáticos, así como en obstrucciones subaórticas ligeras pueden presentar síntomas, por lo tanto la ausencia de síntomas no excluye una obstrucción severa.³ La estenosis subaórtica con un gradiente de obstrucción de 50 mm Hg, tiene un aumento del riesgo de

insuficiencia aortica de moderada a severa en el 50% e insuficiencia aórtica grave en el 12% de los pacientes.²

En cuanto a los estudios paraclínicos, el electrocardiograma generalmente es normal con ritmo sinusal, en otro se observa sobrecarga de cavidades izquierdas y se han reportado casos de bloqueo atrioventricular de primer grado o PR corto, o con ritmo de la unión. En la radiografía de tórax se observa la silueta cardiaca de tamaño normal, o cardiomegalia grado I, y dilatación de la aorta ascendente por aorta bivalva o porque la estenosis está cerca del plano valvular.^{3,6} En los casos de estenosis severa hay dilatación del VI y en caso de disfunción ventricular puede tener datos de hipertensión pulmonar. El ecocardiograma es el método de elección para el diagnóstico, con los ángulos para esternal y apical eje largo identifica el tipo, sitio y el grado de obstrucción, tamaño del anillo aórtico y anomalías asociadas. El gradiente de obstrucción puede ser subestimado en presencia de una función ventricular izquierda disminuida o CIV no restrictiva que permite cortocircuito de izquierda a derecha. El cateterismo cardiaco está indicado cuando existen defectos asociados que no pueden definirse por el ecocardiograma. La dilatación percutánea con balón en la estenosis subaórtica provoca mejoría a corto plazo en el gradiente y pueden ser considerados para un tratamiento paliativo en algunos pacientes, pero a largo plazo los efectos de la intervención percutánea con balón para la insuficiencia aortica es incierta.²

La mortalidad quirúrgica es baja, y las complicaciones son generalmente mínimas, los pacientes con un gradiente pico de 50 mm Hg tienen una estenosis subaórtica grave y debe someterse a resección quirúrgica; la intervención quirúrgica debe ser considerada en pacientes con bajos gradientes con o/ si disfunción ventricular sistólica, con regurgitación aórtica moderada a severa, o una comunicación interventricular, la presencia de síntomas después de una prueba de esfuerzo, pacientes asintomáticos que planeen embarazarse o realizan deportes competitivos se debe considerar para la resección si el gradiente es menor de 30 mm Hg.²

Existen diferentes estrategias para el momento de la cirugía, que van desde la reparación temprana (con una obstrucción leve a moderada obstrucción) o tarde

(con obstrucción severa o sintomática). El tratamiento quirúrgico se realiza desde su abordaje por aortotomía, con extracción de sus válvulas aórticas con exposición del rodete o membrana subvalvular, realizando una incisión vertical en el rodete y el musculo subyacente con cuidado para no lesionar el haz de His o causar una CIV. Cuando se trata de una obstrucción tuneliforme se propone la operación de Konno-Rastan (aortoverniculoplastía)³ En caso de daño de la válvula aórtica esta debe ser sustituida por una prótesis mecánica de elección.³ Los resultados de posoperatorios muestra una mortalidad menor al 5% en los 9 casos de obstrucción localizada y en casos de una aortoverniculoplastía la mortalidad asciende a 5-19%.³ La muerte temprana o tardía está en relación con un gradiente obstructivo residual mayor de 20 mmHg, al igual con el tipo de obstrucción, la cirugía realizada y la endocarditis bacteriana. Las recidivas se han encontrado en un 15-20% de los casos que requieren re intervención quirúrgica mientras en otros grupos la cirugía se asocia con un alto riesgo de recurrencia y la necesidad de re intervención 8-34%.^{3,4} La presencia de un postoperatorio inmediato gradiente de 10 mm Hg tiene una recurrencia de del 75% de los pacientes, por lo que es preciso un cirujano calificado a la resección de todos los anormales tejido para incluir miomectomía de la base de la membrana y eliminación de la membrana de la valva mitral anterior. Algunos grupos defienden miomectomía radiada asociada a la enucleación del rodete selectiva concomitante para mejorar la obstrucción por completo en el TSVI mientras que otros reportan que la adición de miomectomía no reduce el número de recurrences.⁷ Hay factores predisponentes para que la recidiva suceda como son; distancia menor de 6 mm entre el plano valvular y el rodete sub aórtico, las edades tempranas en que se requiere realizar la resección; gradientes pico mayores de 60 mmHg; y la complejidad de la obstrucción.³ En nuestro estudio nosotros evaluamos tanto las variables clínicas, quirúrgicas y en el seguimiento. El tiempo de recurrencia depende del tipo estenosis subvalvular aórtica, el túnel de tipo lesiones repetirse antes que las lesiones discretas. Insuficiencia aórtica progresiva puede desarrollarse a pesar del alivio de la estenosis subaórtica y la ausencia o la reparación quirúrgica de la insuficiencia aórtica. La persistencia del patrón de flujo turbulento en el TSVI después de la

resección puede seguir causando daño de la válvula. En las series quirúrgicas por Brauner et al⁴, una mayor obstrucción preoperatoria en el TSVI predice una la progresión tardía de la insuficiencia aórtica.⁴

JUSTIFICACION

La obstrucción al tracto de salida del ventrículo izquierdo causada por obstrucción subaórtica, abarca un amplio rango de lesiones anatómicas que pueden subdividirse en dos categorías principales, estenosis subaórtico tipo rodete y fibromuscular. Existen controversias respecto al momento oportuno de la cirugía. Aunque la resección quirúrgica temprana del rodete subaórtico con o sin miomectomía septal parece prevenir el desarrollo de la lesión de la válvula aórtica, la recurrencia permanece como una complicación tardía.^{1,2,4} Por lo tanto, evaluaremos los resultados de las cirugías realizadas de resección de rodete subaórtico en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” del 2003 al 2014, así como analizaremos las lesiones asociadas y aquellos pacientes que requirieron reintervención por recidiva de la obstrucción.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar los resultados de las cirugías realizadas de resección de rodete subaórtico en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” del 2003 al 2014, así como analizaremos el tipo de lesiones asociadas y a aquellos pacientes que requirieron re-intervención por recidiva de la obstrucción.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar a la población de estudio por variables sociodemográficas y clínicas como género, edad al momento de la cirugía y tipo de estenosis.
- Enumerar las lesiones asociadas, la frecuencia de pacientes que las presentan y el número de lesiones que presentan.
- Conocer el porcentaje de pacientes que presentan recidiva de la estenosis, así como aquellos que requirieron re-intervención quirúrgica, cuánto tiempo después se realizó y con qué gradiente fueron intervenidos nuevamente.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Este es un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Se revisó el expediente y los informes postquirúrgicos desde enero del 2003 hasta mayo del 2014 en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez con el diagnóstico de estenosis subvalvular aórtica con un seguimiento hasta mayo del 2015. Para la obtención de datos se realizó una base de datos en Excel para agrupar variables cuantitativas y cualitativas.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de 0 a 18 años de edad del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” que se sometieron a cirugía de resección de rodete subaórtico.
- Expediente clínico físico y electrónico completo
- Reporte de estudio de último ecocardiograma postquirúrgico

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Se excluyó a todos los pacientes que no tenían el expediente clínico físico y electrónico completo y que no se ha realizado ecocardiograma después de la cirugía.

METODOLOGIA

Con la finalidad de evaluar los resultados quirúrgicos, el porcentaje de lesiones asociadas y el tipo de las mismas, así como conocer la frecuencia de recidiva en la re-estenosis subaórtica por rodete, se llevó a cabo un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional, de los pacientes menores de 18 años, operados de rodete subaórtico desde enero del 2003 hasta mayo del 2014. Para la obtención de datos se realizó un base de datos en Excel para agrupar variables cuantitativas y cualitativas, que posteriormente se vaciaron al programa SPSS 20.0 para realizar estadística descriptiva (frecuencia, porcentaje y Chi cuadrada para las variables cualitativas y desviación estándar para las variables cuantitativas. La asociación entre variables (X^2) con valor de $P \leq 0.05$

DETERMINACION DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	UNIDAD DE MEDICION
Edad	Cuantitativa	Discreta continua	Año (1, 2, 3...)
Género	Cualitativa	Nominal	Femenino/masculino
Año de cirugía	Cuantitativa	Continua	Años (2003, 2004)
Numero de lesiones asociadas	Cuantitativa	Continua	Año (1, 2, 3...)
Lesión asociada	Cualitativa	Nominal	PCA, CIV, CoAo...
Tipo de estenosis	Cualitativa	Nominal	Fibromuscular o Rodete
Recidiva	Cualitativa	Nominal	Si, no y residual
Re-intervención	Cualitativa	Nominal	Si y no
Año de re-intervención	Cuantitativa	Continua	2005, 2006
Gradiente en ultimo ecocardiograma	Cuantitativa	Continua	mmHg(20-30, 31-50...)

ASPECTOS ÉTICOS

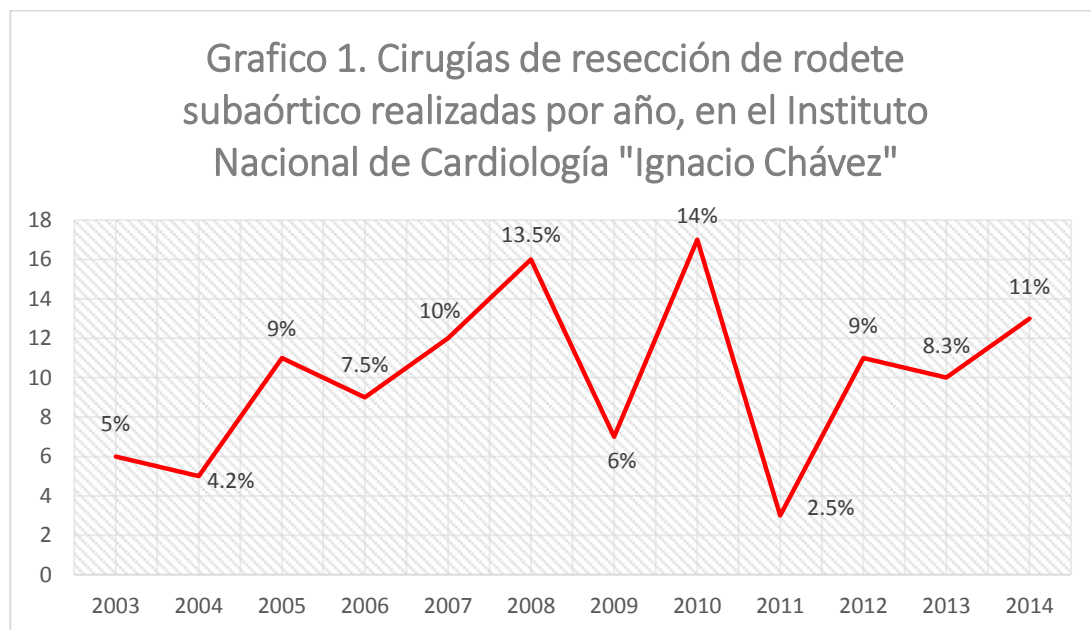
Este protocolo de Investigación será evaluado por el departamento de enseñanza del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, conforme a los lineamientos de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud se considera de acuerdo a la clasificación del artículo 17 del capítulo I del título segundo en relación a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, como una investigación sin riesgo.

De igual manera se cumplirá con lo estipulado conforme a los artículos del 13° al 27° del Título Segundo, mismo capítulo I de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Se seguirán las recomendaciones internacionales del protocolo de Helsinki y sus actualizaciones correspondientes, así como el respeto a la autonomía, beneficencia, justicia y no maledicencia.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se analizaron 120 intervenciones quirúrgicas de pacientes operados de resección de rodete subaórtico que cumplieron con los criterios de inclusión; en el grafico 1 podemos observar que en el 2010 fue el año en el que mayor número de pacientes fueron operados con un total de 17 pacientes (14%) y en el 2011 solo se operaron 3 pacientes (2.5%).



La tabla 1. Nos habla sobre las características sociodemográficas de los pacientes analizados en donde podemos observar que no existe diferencia de frecuencia en el género, siendo ambos 60 (50%). El rango de edad fue del año de edad a los 18 años, con un media de 8.3 años y la desviación estándar es de ± 4.35 .

53 pacientes (44.2%) presentaron una sola lesión asociada y 34 pacientes (28.3%) no presentaron ninguna lesión. Sólo 2 pacientes (1.6%) tuvieron 4 lesiones asociadas al rodete subaórtico.

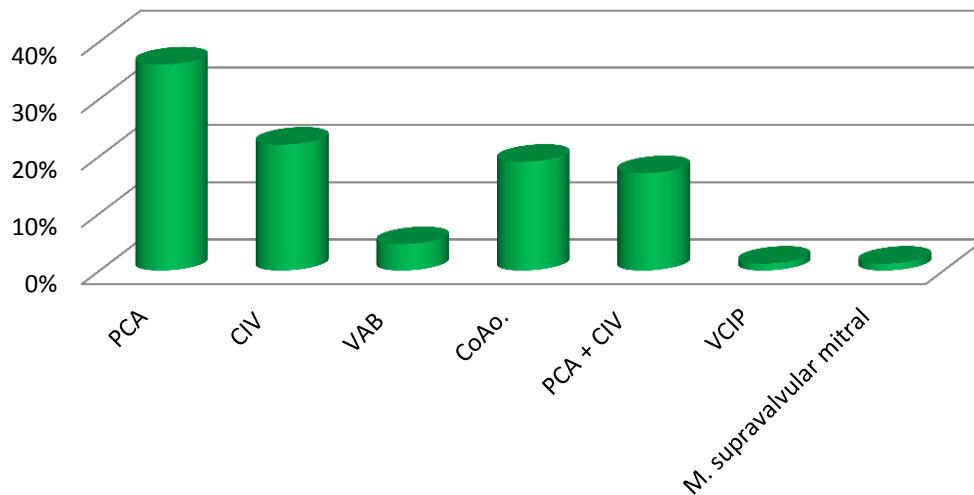
De los 120 pacientes, 84 (74.2%) tuvieron estenosis subaórtica del tipo rodete.

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes a quienes se realizó resección de rodete subaórtico 2003 al 2014 en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Género		Valor n = 120
	Masculino, frecuencia (%)	60 (50%)
	Femenino, frecuencia (%)	60 (50%)
Edad		
	Edad, media (años)	8.3 (1-18)
	DS \pm	4.35 (1-18)
No. de lesiones asociadas		
	Ninguna, frecuencia (%)	34 (28.3%)
	Una lesión, frecuencia (%)	53 (44.2%)
	Dos lesiones, frecuencia (%)	26 (21.6%)
	Tres lesiones, frecuencia (%)	5 (4.3%)
	Cuatro lesiones, frecuencia (%)	2 (1.6%)
Tipo de Estenosis		
	Fibromuscular, frecuencia (%)	31 (25.8%)
	Rodete, frecuencia (%)	89 (74.2%)

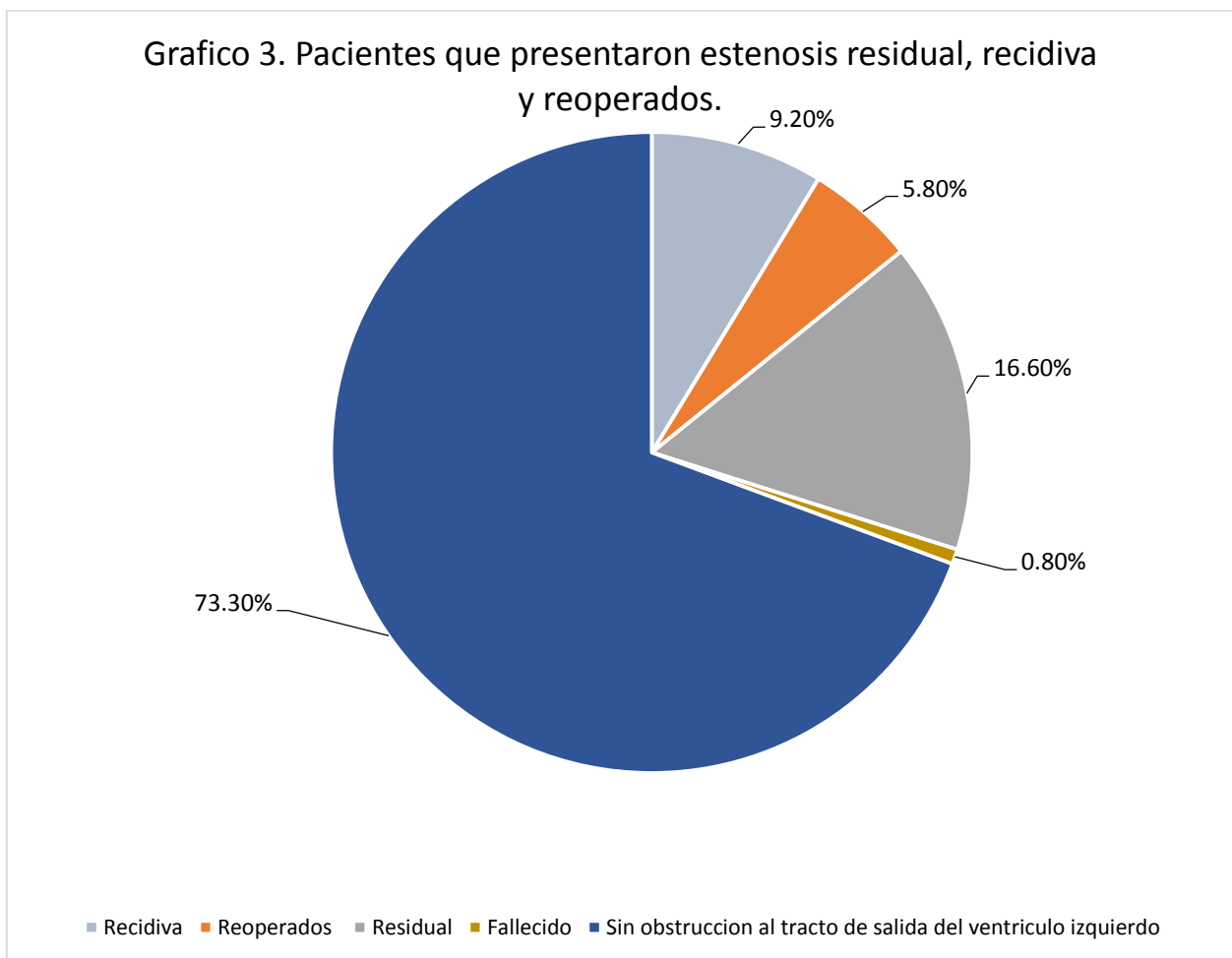
En el grafico no. 2 observamos la frecuencia de las lesiones asociadas a la estenosis subaórtica, con mayor numero 31 (36%) el conducto arterioso persistente; seguido de la comunicación interventricular 19 (22%), en tercera posición encontramos la coartación de aorta en 16 pacientes (19%), seguido del conducto arterioso más la comunicación interventricular en 15 pacientes (17%). La válvula aórtica bivalva (VAB) se reporto en 4 pacientes (4.6%), de los cuales solo en un paciente como lesión única y en 3 junto con conducto arterioso y coartación aortica. La vena cava izquierda persistente y la membrana supraavicular mitral solo estuvieron presentes en 1 paciente cada una (1.2%).

Grafico 2. Frecuencia (%) de lesiones asociadas enpacientes operados de resección de rodete subaórtico en el Intituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"



En el tercer grafico encontraremos que 88 (73.3%) pacientes no presentaron obstrucción al tracto de salida del ventrículo izquierdo después de la cirugía, 20 de los pacientes (16.6%) se observó gradiente residual después de la cirugía; solo 11 (9.2%) recidivaron, de los cuales 7 (5.8%) tuvieron que ser sometidos a una segunda cirugía de resección de rodete subaórtico.

Solo 1 (0.8%) falleció en el postquirúrgico inmediato por falla ventricular izquierda.



En la tabla 2. Se describen las características de 7 pacientes (63.6%) de los 11 que presentaron recidiva, que fueron llevados a una segunda cirugía de

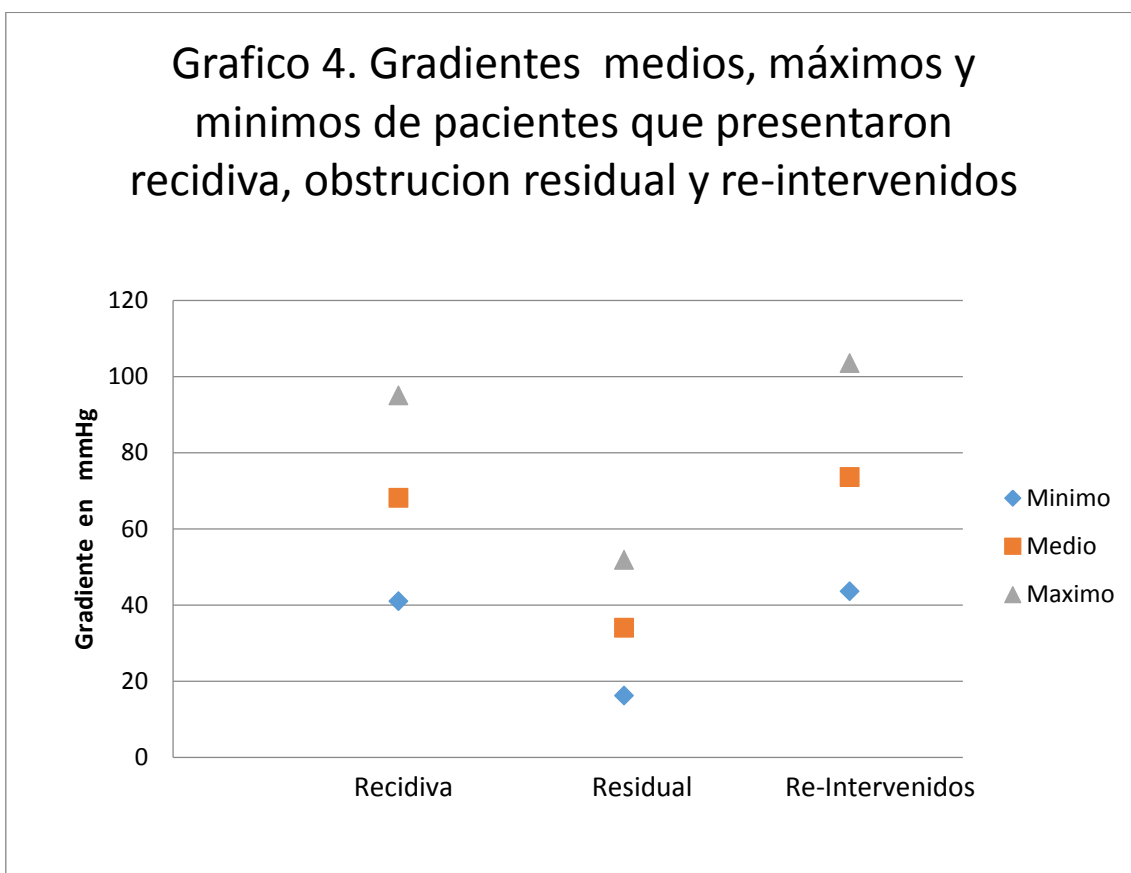
resección de rodete subaórtico; en donde podemos ver que 3 (42.8%) tuvieron estenosis subaórtica tipo fibromuscular y 4 (57.2%) es de tipo rodete. Solo en 1 paciente se realizó miomectomía y a 2 de ellos se les hizo cambio valvular aórtico por prótesis St. Jude 21. El gradiente promedio con el que se re-intervinieron fue de 73.57 mmHg con una desviación estándar \pm 30.1.

Tabla 2. Características de los pacientes re-intervenidos por recidiva de la estenosis subaórtica

Edad en años	Año de 1er cirugía	Año 2da cirugía	Tipo de cirugía	Tipo de rodete	Gradiente con el que se reoperó	Reporte ultimo eco
3 años	2005	2008	Miomectomía de Morrow + Resección de rodete subaórtico	Fibromuscular	Gradiente máximo de 95 mmHg	Sin gradiente obstructivo en TSVI con insuficiencia aortica moderada
14 años	1995	2007	Resección de rodete subaórtico + ampliación de anillo aórtico con parche de pericardio bovino + cambio valvular aórtico St Jude 21	Rodete	Gradiente máximo de 94 mmHg	Gradiente residual de 30 mmHg e insuficiencia aórtica moderada a severa

10 años	2002	2008	Cirugía de Kono con cambio valvular aórtico con prótesis St. Jude 21	Rodete	Gradiente máximo de 50 mmHg	Estenosis aórtica con gradiente de 40mmHg
7 años	2005	2010	Resección de rodete subaórtico	Rodete	Gradiente máximo de 60 mmHg	Gradiente residual de 18 mmHg
14 años	2000	2012	Resección de rodete subaórtico	Rodete	Gradiente máximo de 98 mmHg con insuficiencia aórtica ligera	Gradiente residual de 30 mmHg e insuficiencia aortica moderada
14 años	FINC	2013	Resección de rodete subaórtico y comisurotomía abierta	Fibromuscular	Gradiente máximo de 115 mmHg	Sin gradiente obstructivo en TSVI con insuficiencia aortica moderada
11 años	FINC	2014	Resección de rodete subaórtico	Fibromuscular	Gradiente máximo de 67 mmHg	Sin gradiente obstructivo en TSVI con insuficiencia aortica ligera

En el grafico 4. Se registran los pacientes que se consideraron con obstrucción residual con un gradiente medio de 34 ± 17.8 mmHg, mínimo de 16.2 mmHg y máximo de 51.8 mmHg; los pacientes que presentaron recidiva del rodete tuvieron un gradiente promedio de 68 ± 27 mmHg, observando un mínimo de 41 mmHg y máximo de 95 mmHg. Aquellos que fueron re-intervenidos presentaron un gradiente promedio de 73.57 ± 30 mmHg, con un mínimo de 43.6 mmHg y máximo de 103.5 mmHg.



DISCUSION

El análisis de los pacientes con tratamiento quirúrgico de la estenosis subaórtica es difícil. Dicho análisis seguido tiende a encontrar factores predictivos para la incidencia de recidiva de la estenosis subaórtica después de la intervención quirúrgica.^{8,9} En este estudio se ha observado que el tratamiento quirúrgico de la estenosis subaórtica tiene excelentes resultados, referente a mortalidad, así como a la recidiva del mismo. La recidiva en la estenosis subaórtica en el grupo de Dallas se presenta en un 37% de los casos, después de la resección del tipo fibromuscular recurrió en el 71% de los pacientes frente a un 14,7% la tasa de recurrencia de una discreta obstrucción a los 6 años de seguimiento, con un gradiente preoperatorio en reposo menor de 40 mmHg.² Un estudio en Alemania en el Children's Heart Center realizado en el 2011 por Valeske K et al⁸, en donde se analizó el resultado de la resección del rodete subvalvular realizado en 15 años de cirugías y se encontró que de 83 pacientes estudiados, el 31% (25 pacientes) recidivaron a mediano plazo, requiriendo una segunda intervención⁸. En nuestro estudio se muestra una menor frecuencia de recidiva con un total de 11 pacientes (9.2%) de los cuales solo 7 (5.8%) fueron sometidos a una segunda cirugía a mediano plazo.

Nosotros encontramos a diferencia de la literatura que en nuestros pacientes el tipo de obstrucción más frecuente fue del tipo rodete, con un total de 84 pacientes (74.2%) y que solamente el 28.3% (34 paciente) no presentaron lesiones asociadas.

Una serie de 75 pacientes pediátricos y adultos que se sometieron a resección quirúrgica por una estenosis subvalvular aórtica en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), la gravedad de los síntomas presentes no se correlacionan con el gradiente del TSVI preoperatoria, pero sí correlacionan con un riesgo más alto de desarrollar endocarditis infecciosa, que a menudo conduce a la regurgitación aórtica. La aorta válvula está en peligro, incluso en ausencia de endocarditis.² En nuestro estudio no se encontraron pacientes que presentaran endocarditis que se correlacionara con el gradiente obstructivo al tracto de salida del ventrículo izquierdo.

Encontramos la importancia del momento de la edad de la cirugía en la estenosis subvalvular, como un factor protector para presentar complicaciones inmediatas y tardías, ya que la media de la edad fue de 8.3 años, es decir a mayor edad menos asociación con complicaciones, sin embargo en varios grupos como ya mencionados están a favor de la cirugía temprana, algunos informan disminución de complicaciones con operación en edades tempranas (menores de 5 años). Otros grupos y nosotros coincidimos por nuestros resultados que operar a los niños con estenosis subvalvular aortica mayores de 5 años disminuye las complicaciones significativamente.

Nuestro estudio no coincide con el realizado por Valeske K et al.⁸ en el cual el mayor número de pacientes que requirieron una re-intervención fueron aquellos con estenosis de tipo fibromuscular, a diferencia de nuestra población en donde el mayor porcentaje de pacientes re-intervenidos fueron aquellos con obstrucción del tipo rodete en un 57.2%, sin embargo coincidimos en que el gradiente obstructivo medio con que se llevó a la segunda cirugía fue mayor a 60 mmHg; nuestros pacientes con un gradiente medio de 73.57 mmHg con desviación estándar de ± 30 mmHg.^{8,9}

Nuestra mortalidad fue muy baja tal como se describe en la literatura^{3,8}. Solo 1 paciente (0.8%) falleció en el postquirúrgico inmediato por falla ventricular izquierda.

CONCLUSION.

La estenosis subvalvular aortica tiene una presentación clínica muy variada desde asintomática hasta la muerte súbita. El tratamiento quirúrgico tiene excelentes resultados operatorios y a mediano plazo. Es importante establecer parámetros clínicos y de imagen que permitan predecir la posibilidad de recidiva.

BIBLIOGRAFIA

1. Muñoz Castellanos L. Aspectos anatómicos de la estenosis subvalvular y supravalvular aórtica. *Archivos de Cardiología de México*, 2004; 74(Supl. 2):S217-S220.
2. Aboulhosn J, Child J, Supravalvar Aortic Stenosis, and Coarctation of the Aorta Left Ventricular Outflow Obstruction: Subaortic Stenosis, Bicuspid Aortic Valve, *Circulation*. 2006; 114:2412–2422.
3. Attie F, Calderón-Colmenero J, Zabal C, Buendia A, Libro de Cardiología pediátrica; Estenosis Aórtica Subvalvular, 2 ed Panamericana, México, 2013, pág. 309-13.
4. Brauner R, Laks H, Drinkwater DC, Jr., Shvarts O, Eghbali K, Galindo A. Benefits of early surgical repair in fixed subaortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 1997; 30:1835-1842.
5. Huntington K, Hunter AG, Chan KL. A prospective study to assess the frequency of familial clustering of congenital bicuspid aortic valve. *J Am Coll Cardiol*. 1997; 30:1809-12.
6. Sievers HH, Schimdtke C. A classification system for the bicuspid aortic valve from 304 surgical specimens. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007; 133: 1226-33.
7. Lavee J, Porat L, Smolinsky A, Hegesh J, Neufeld HN, Goor DA. Myectomy versus myotomy as an adjunct to membranectomy in the surgical repair of discrete and tunnel subaortic stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1986; 92:944-949.
8. Valeske K, Huber C, Mueller M, Böning A, Hijjeh N, Schranz D, Akintuerk H. The dilemma of subaortic stenosis--a single center experience of 15 years with a review of the literature. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011; 59:293-297.
9. Lopes R, Lourenco P, Goncalves A. The Natural History of Congenital Subaortic Stenosis. *Congenit Heart Dis*. 2011; 6:417–423