

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



**“Uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el
manejo de Malformaciones Congénitas Cardíacas en
pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A.
Seguín Escobedo, 2006-2011”**

Autor:

JORGE ALEJANDRO GIL ROMERO

Trabajo de Investigación para optar el Título
Profesional de Médico Cirujano

Arequipa - Perú

2013

DEDICATORIA

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud y paciencia para poder lograr mis objetivos, así mismo por haberme puesto cada una de las personas que fortalecieron con ejemplos mi persona y mis conocimientos.

A mis Padres Laura y Walter

Por todos los momentos, por sus consejos, sus valores, motivación constante por su ejemplo de perseverancia y constancia que los caracterizan que han infundado en toda mi carrera y el valor mostrado para salir adelante y por su apoyo incondicional e irrefutable.

A mis Abuelitos Laura y Gonzalo

Mis segundos padres, gracias por el apoyo incondicional, por su amor, consejos, gracias por la preocupación y la fe puesta en mí.

A Verónica Valverde

Por todo el amor y apoyo incondicional brindado, por todos los buenos y malos momentos vividos. Este es un primer de los muchos pasos que nos faltan. Te amo.

A mis Hermanos Rodrigo y Diego

Por estar siempre presentes, por apoyarme en todas las decisiones para lograr mi realización.

A mis Tíos Ronald, Wilmert y Mariza

Por el amor, apoyo brindado, por ser un gran ejemplo de perseverancia, coraje e inspiración en mi formación.

A mis Primos Nathaly, Jhonatan, Gis, Lorena y Ronald

Por el apoyo y preocupación. Gracias por fomentar el anhelo de superación y triunfo en la vida.

A la Universidad Católica de Santa María y a la Facultad de Medicina.

Por haberme formado durante siete años, donde no solo me inculcaron conocimientos sino que me ayudaron a crecer como persona.

DEDICATORIA

A la Fundación Cardiosalud

En esta tesis se ve reflejada el resultado de todo sacrificio y esfuerzo dado por todos sus integrantes en estos 6 años, esfuerzo que vemos reflejado en cada sonrisa y en un gracias de todos aquellos pacientes y familiares que confían en nuestro trabajo.

A: Katia. F, Anita. G, José. M , Anita. R, Oscar. G, Priscila. F, Mariela. F, Erika. F, Milagros. L, María Ángela. M, María Fernanda. P, Oscar. G, Verónica. V, Úrsula. V, Alonso. G, Mónica. M. Ítalo, P, Luis. B y a todos los que directamente e indirectamente apoyan en las misiones.

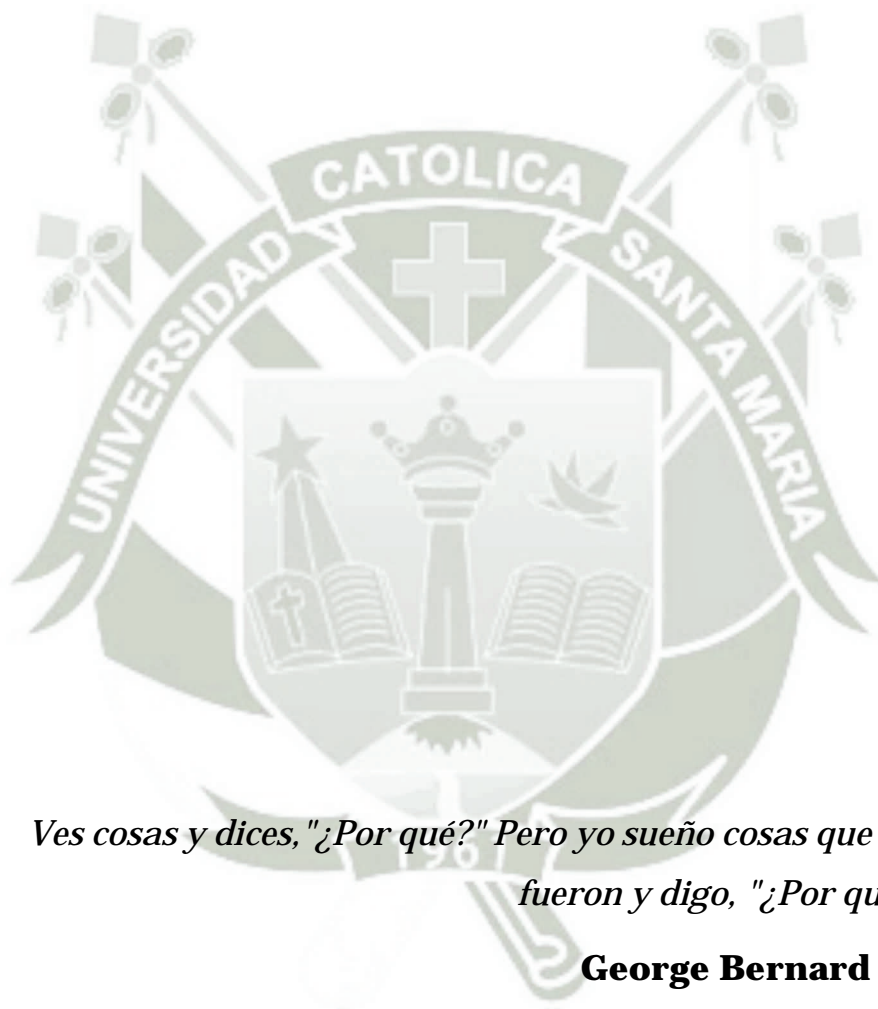
A todos ustedes muchas gracias por todo el trabajo brindado durante estos años, por ser un ejemplo humildad, amor y sencillez que dios los bendiga.

Al Dr. Pedro Torres por ser un ejemplo de persona, médico y amigo, muchas gracias por todos los consejos e inspiración brindada.



Hakuna Matata "No te angusties"

Walt Disney



*Ves cosas y dices, "¿Por qué?" Pero yo sueño cosas que nunca
fueron y digo, "¿Por qué no?"*

George Bernard Shaw

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MATERIAL Y MÉTODOS	3
CAPÍTULO II: RESULTADOS.....	8
CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	25
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	30
BIBLIOGRAFÍA	34
ANEXOS	37
Anexo 1: Ficha de recolección de datos.....	38
Anexo 2: Proyecto de Investigación	39

RESUMEN

Antecedente: Diversas cardiopatías pueden ser intervenidas con métodos mínimamente invasivos con elevada eficacia.

Objetivo: Conocer las características del uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de Malformaciones Congénitas Cardíacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Seguí Escobedo, 2006-2011.

Métodos: Revisión documentaria de los registros de la fundación Cardiosalud y Corazones con Esperanza intervenidos en el HNCASE así como los informes operatorios. Se muestran los resultados mediante estadística descriptiva.

Resultados: en los seis años se han realizado un total de 115 cateterismos terapéuticos en cardiopatías congénitas, con tendencia a aumentar en el último año (2011). El 97.40% del total fueron cardiopatías no cianotizantes, predominando el ductus arterioso (41.74%) y la comunicación interauricular (38.26%); las cardiopatías cianotizantes constituyeron un 2.61% de casos tratados con cateterismo, y afectaron sobre todo a mujeres (66,96%), con edades comprendidas en 26.09% entre 1 y 6 años. En 66.09% de casos se usó un Amplatzer (sobre todo para CIA [38.26%] o DAP [26.09%]). Además se empleó plastia con balón en 11.30% de casos y colocación de stents en 4,35% de pacientes. Del total de procedimientos el 87,83% fueron exitosos, con resolución parcial en 6,09% y una tasa de falla de 6,09% de pacientes; no se produjeron complicaciones con el procedimiento.

Conclusión: El uso del cateterismo intervencionista es útil y seguro para el manejo de cardiopatías no cianotizantes como la CIA y el DAP.

PALABRAS CLAVE: malformaciones congénitas cardíacas – cateterismo intervencionista – complicaciones – efectividad.

ABSTRACT

Background: Various heart abnormalities could be resolved with minimally invasive methods with highly efficiency.

Objective: To determine the characteristics of the use of interventional cardiac catheterization in the management of congenital heart malformations in patients treated at the National Hospital Carlos A. Seguin Escobedo, 2006-2011.

Methods: Review of documentary records of Hearts with Hope Foundation in HNCASE surgery and operative reports of patients. Results are shown using descriptive statistics.

Results: Within six years there have been a total of 115 therapeutic catheterizations in congenital heart disease, with a tendency to increase in the last year (2011). 97.40% of the population were not cyanotic heart defects, predominantly the persistent ductus arteriosus (41.74%) and atrial septal defect (38.26%); cyanotic heart disease were a 2.61% of cases treated with catheterization, and mainly affected women (66.96 %), mostly between 1 to 6 years (26.09%). In 66.09% of cases used an Amplatzer (especially for CIA [38.26%] or DAP [26.09%]). Also balloon angioplasty was used in 11.30% of cases and Stents in 4.35% of patients. 87.83% of the procedures were successful, with partial resolution in 6.09% and a failure rate of 6.09% of patients, there were no complications with the procedure.

Conclusion: The use of interventional catheterization is useful and safe for the management of not cyanotic heart defects like the ASD and the PAD.

KEY WORDS: cardiac malformations - interventional catheterization - complications - effectiveness.

INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas son un grupo heterogéneo de patologías que pueden agruparse en dos grandes grupos: simples, que incluyen a la comunicación interauricular, estenosis pulmonar, ductus arterioso persistente, comunicación interventricular, estenosis aórtica, etc., y complejas, que suelen combinar malformaciones múltiples o que son consecuencia de operaciones previas o correctoras en edad pediátrica (1).

El cateterismo terapéutico en un creciente grupo de pacientes aporta una modalidad de tratamiento que evita un procedimiento quirúrgico en patologías como comunicación interauricular, ductus persistente y malformaciones venosas o arteriales. También el procedimiento puede retrasar la cirugía o resuelve sus complicaciones. En otros casos stents colocados en ramas pulmonares permiten tratar lesiones casi inaccesibles al cirujano (2).

Por lo tanto, es cada vez más importante el uso del cateterismo intervencionista. En los años de formación pre-profesional he tenido la

oportunidad de participar activamente como observador en intervenciones quirúrgicas y cateterismo cardiacos en campañas realizadas por la fundación Cardiosalud en conjunto con la Fundación Corazones Esperanza en el Hospital Nacional Carlos A. Seguí Escobedo, lo que hizo surgir el interés en esta modalidad poco invasiva.

Cabe resaltar que en estas campañas de cateterismo cardiaco organizadas por la Fundacion Cardiosalud, y ejecutada por médicos de la Fundacion Corazones con Esperanza que reúne a los mejores médicos de de la UCL; los pacientes beneficiados son aquellos que han pasado un arduo proceso de selección, donde los elegidos para ser tratados son generalmente los que presentan las cardiopatías más severas. Por lo cual es meritorio reconocer el éxito de estas intervenciones.

Los resultados del presente estudio podrán servir para difundir la utilidad del cateterismo intervencionista en el manejo de algunas patologías cardiacas congénitas con una mínima invasión y con beneficios en inversión, estadía hospitalaria y complicaciones escasas.



MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicó la técnica de la revisión documentaria.

Instrumentos: El instrumento que se utilizó consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: El presente estudio se realizó en el Servicio de 'Cardiología del Hospital Nacional Carlos A. Segura Escobedo de EsSalud, Arequipa.

2.2. Ubicación temporal: El estudio se realizó en forma histórica durante el periodo 2006-2011.

2.3. Unidades de estudio: historias clínicas de pacientes con malformaciones congénitas cardiacas sometidos a reparación por cateterismo intervencionista en el HNCASE.

Población: Totalidad de historias clínicas de pacientes con malformaciones congénitas cardíacas sometidos a reparación por cateterismo intervencionista en el HNCASE en el periodo de estudio.

Muestra: No se calculó un tamaño de muestra ya que se estudió a todas las integrantes de la población que cumplieron con los criterios de selección.

Criterios de selección

- **Criterios de Inclusión**

- Con diagnóstico de cardiopatía congénita.
- Pacientes intervenidos con cateterismo cardíaco.
- De ambos sexos

- **Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas incompletas o extraviadas
- Sin informe operatorio

3. Tipo de investigación: Se trata de un estudio documental.

4. Nivel de investigación: Según Altman se trata de un estudio observacional, retrospectivo y transversal.

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1. Organización

Se solicitó la autorización a la Gerencia del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo para solicitar la autorización para la realización del estudio. Se realizó una búsqueda de los casos vistos por la fundación Cardiosalud y Corazones con Esperanza en el HNCASE en las bases de datos de dicha fundación, y se corroboró los datos con los de las historias clínicas e informes operatorios para verificar que cumplan los criterios de selección. Se revisarán los registros y se extraerán los datos en una ficha de recolección elaborada para la presente investigación (Anexo 1).

Una vez concluida la recolección de datos, estos fueron organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

5.2. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha para recolectar datos.

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico.



**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Tabla 1

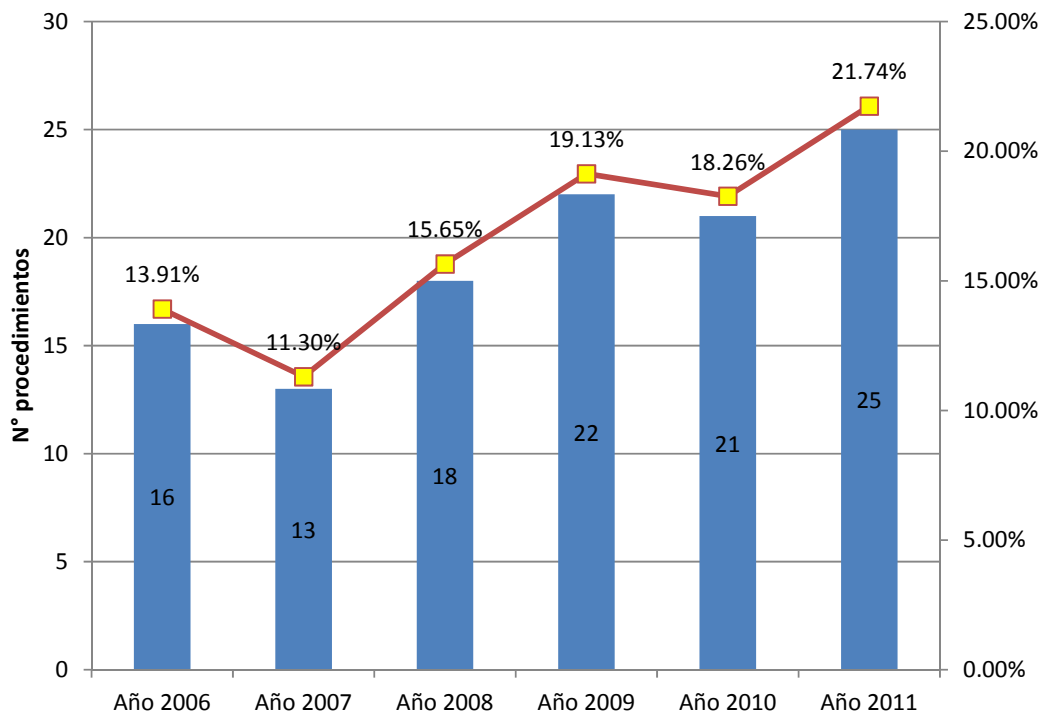
Frecuencia de cateterismo terapéutico en cardiopatías congénitas

	Cateterismo	%
Año 2006	16	13.91%
Año 2007	13	11.30%
Año 2008	18	15.65%
Año 2009	22	19.13%
Año 2010	21	18.26%
Año 2011	25	21.74%
Total	115	100.00%

**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Gráfico 1

Frecuencia de cateterismo terapéutico en cardiopatías congénitas



**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Tabla 2

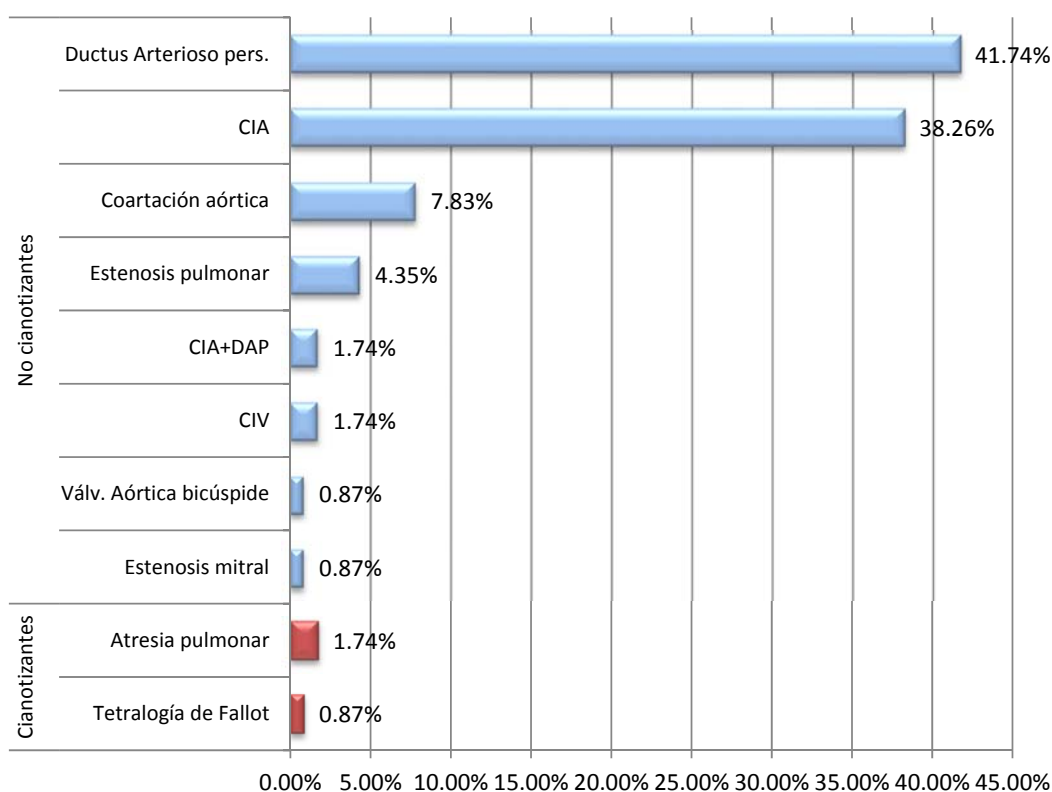
Distribución de cardiopatías congénitas tratadas por cateterismo

		N°	%
No cianotizantes	Ductus Arterioso pers.	48	41.74%
	CIA	44	38.26%
	Coartación aórtica	9	7.83%
	Estenosis pulmonar	5	4.35%
	CIA+DAP	2	1.74%
	CIV	2	1.74%
	Válv. Aórtica bicúspide	1	0.87%
	Estenosis mitral	1	0.87%
	Cianotizantes	Atresia pulmonar	2
Tetralogía de Fallot		1	0.87%
Total		115	100.00%

**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Gráfico 2

Distribución de cardiopatías congénitas tratadas por cateterismo



**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Tabla 3

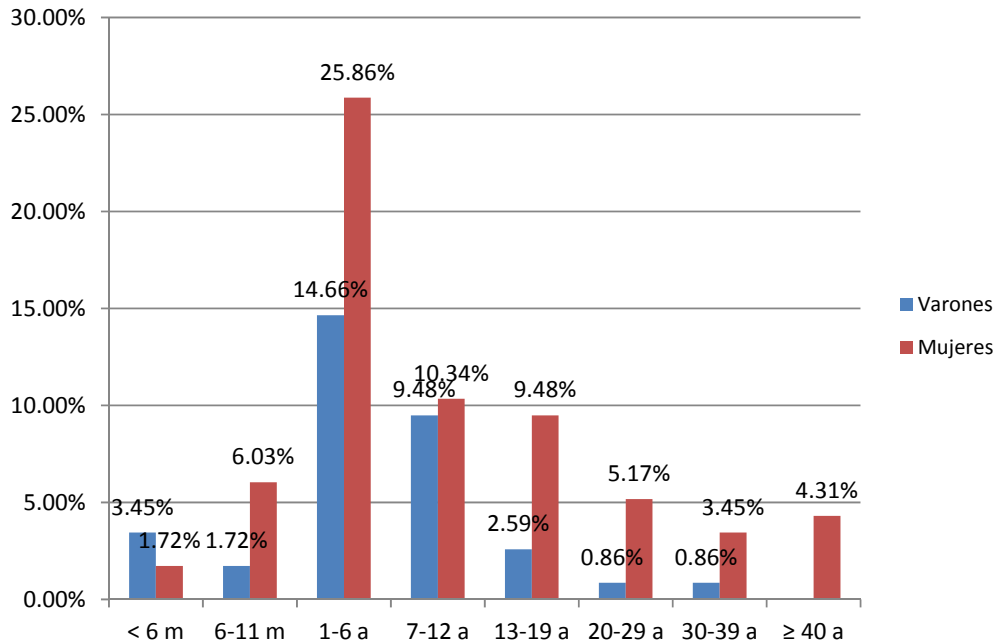
Distribución de pacientes según edad y sexo

Edad	Varones		Mujeres		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 6 m	4	3,48%	2	1,74%	6	5,22%
6-11 m	2	1,74%	7	6,09%	9	7,83%
1-6 a	16	13,91%	30	26,09%	46	40,00%
7-12 a	11	9,57%	12	10,43%	23	20,00%
13-19 a	3	2,61%	11	9,57%	14	12,17%
20-29 a	1	0,87%	6	5,22%	7	6,09%
30-39 a	1	0,87%	4	3,48%	5	4,35%
≥ 40 a		0,00%	5	4,35%	5	4,35%
Total	38	33,04%	77	66,96%	115	100,00%

**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Gráfico 3

Distribución de pacientes según edad y sexo



**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Tabla 4

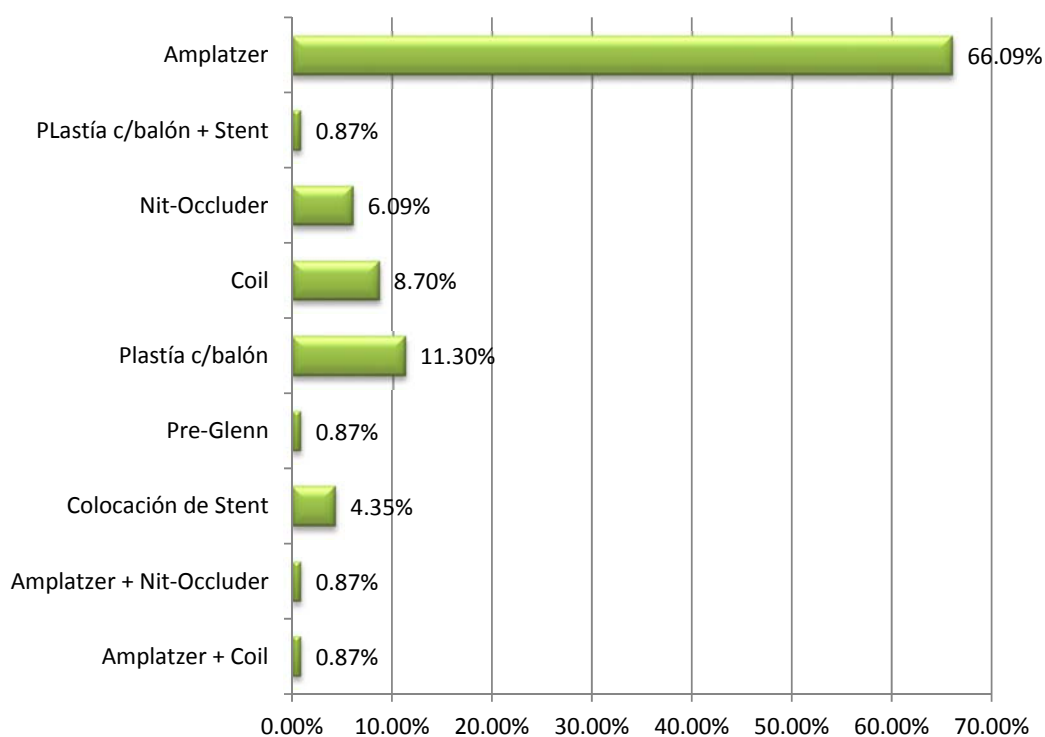
Uso de dispositivos/procedimientos para cateterismo

	N°	%
Amplatzer	76	66.09%
PLastía c/balón + Stent	1	0.87%
Nit-Occluder	7	6.09%
Coil	10	8.70%
Plastía c/balón	13	11.30%
Pre-Glenn	1	0.87%
Colocación de Stent	5	4.35%
Amplatzer + Nit-Occluder	1	0.87%
Amplatzer + Coil	1	0.87%
Total	115	100.00%

**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Gráfico 4

Uso de dispositivos/procedimientos para cateterismo



**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Tabla 5

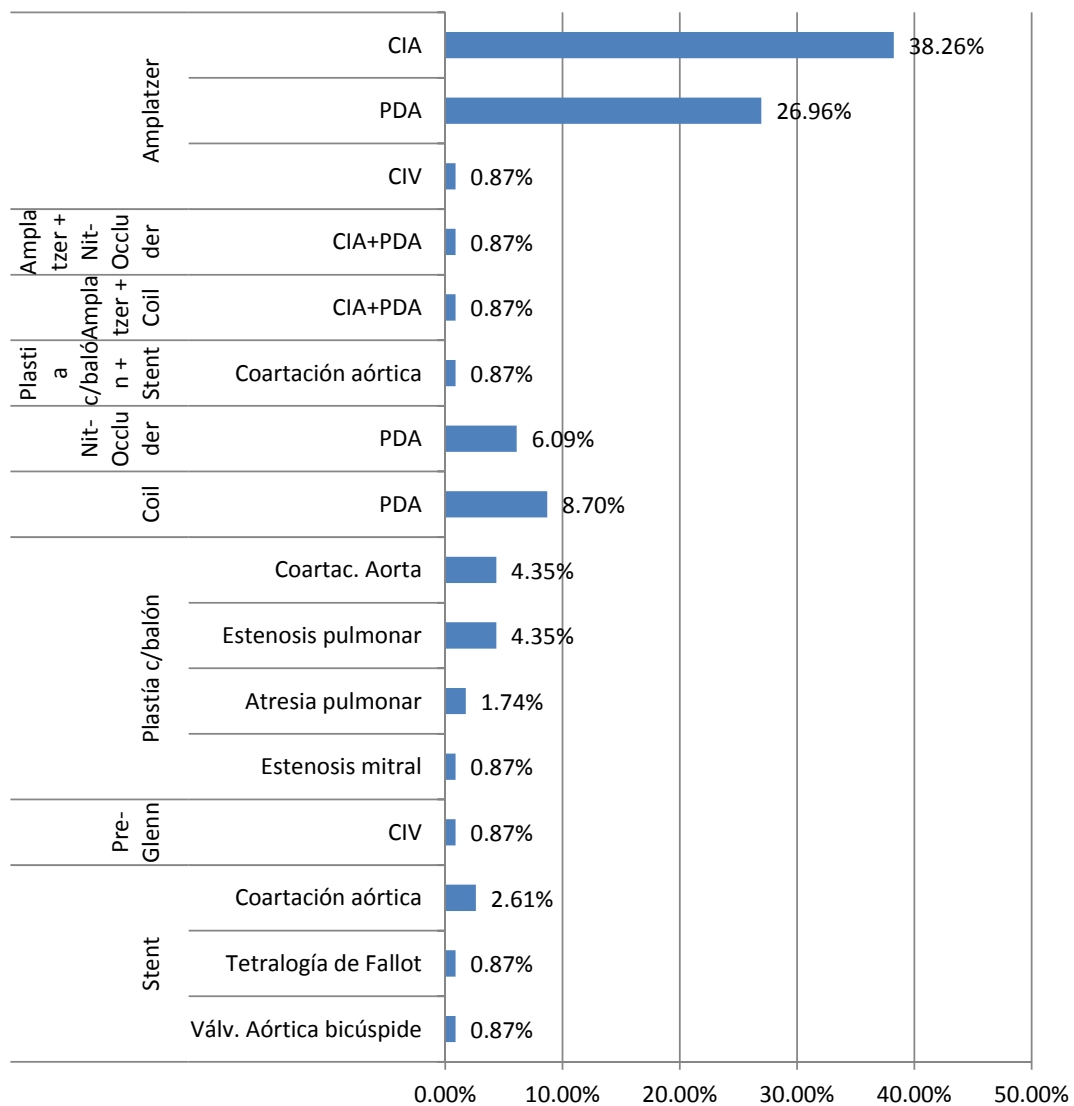
Distribución de procedimientos intervencionistas según cardiopatía

Dispositivo/Procedim	Dx	N°	%
Amplatzer	CIA	44	38.26%
	PDA	31	26.96%
	CIV	1	0.87%
Amplatzer + Nit-Occluder	CIA+PDA	1	0.87%
Amplatzer + Coil	CIA+PDA	1	0.87%
Plastia c/balón + Stent	Coartac. Aorta	1	0.87%
Nit-Occluder	PDA	7	6.09%
Coil	PDA	10	8.70%
Plastía c/balón	Coartac. Aorta	5	4.35%
	Estenosis pulmonar	5	4.35%
	Atresia pulmonar	2	1.74%
	Estenosis mitral	1	0.87%
Pre-Glenn	CIV	1	0.87%
Stent	Coartac. Aorta	3	2.61%
	Tetralogía de Fallot	1	0.87%
	Válv. Aórtica bicúspide	1	0.87%
Total general		115	100.00%

**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Gráfico 5

Distribución de procedimientos intervencionistas según cardiopatía



**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Tabla 6

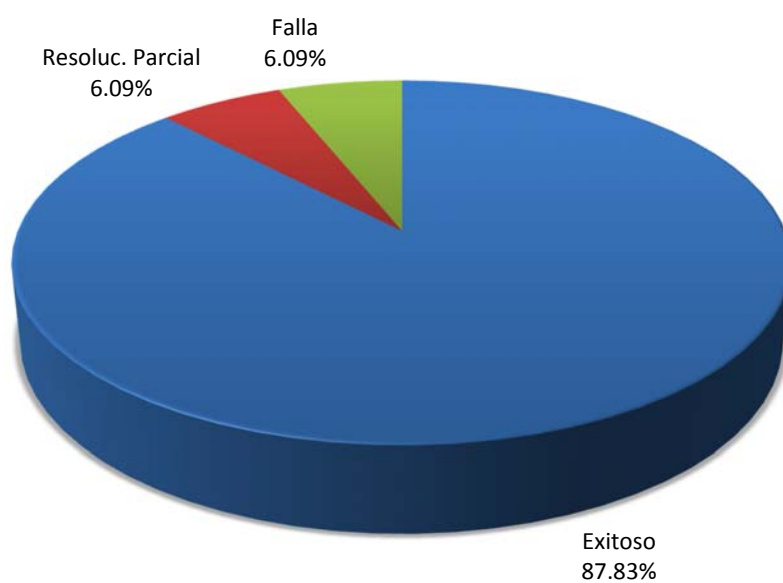
Resultado del cateterismo en las cardiopatías congénitas

	N°	%
Exitoso	101	87,83%
Resoluc. Parcial	7	6,09%
Falla	7	6,09%
Total	115	100,00%

**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Gráfico 6

Resultado del cateterismo en las cardiopatías congénitas



**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Tabla 7

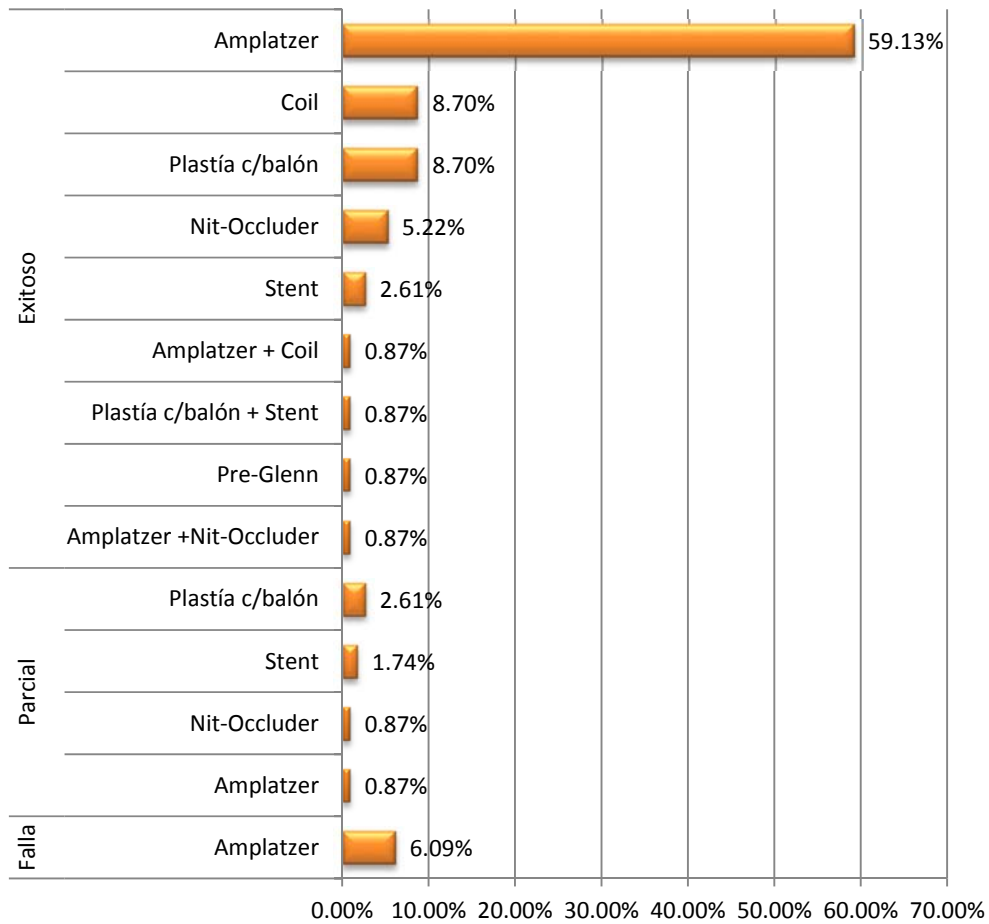
**Resultado del cateterismo en las cardiopatías congénitas según
procedimiento**

		N°	%
Exitoso	Amplatzer	68	59.13%
	Amplatzer + Coil	1	0.87%
	Coil	10	8.70%
	Plastía c/balón	10	8.70%
	Nit-Occluder	6	5.22%
	Stent	3	2.61%
	Plastía c/balón + Stent	1	0.87%
	Pre-Glenn	1	0.87%
	Amplatzer +Nit-Occluder	1	0.87%
Parcial	Plastía c/balón	3	2.61%
	Stent	2	1.74%
	Nit-Occluder	1	0.87%
	Amplatzer	1	0.87%
Falla	Amplatzer	7	6.09%
Total		115	100.00%

**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Gráfico 7

**Resultado del cateterismo en las cardiopatías congénitas según
procedimiento**



**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Tabla 8

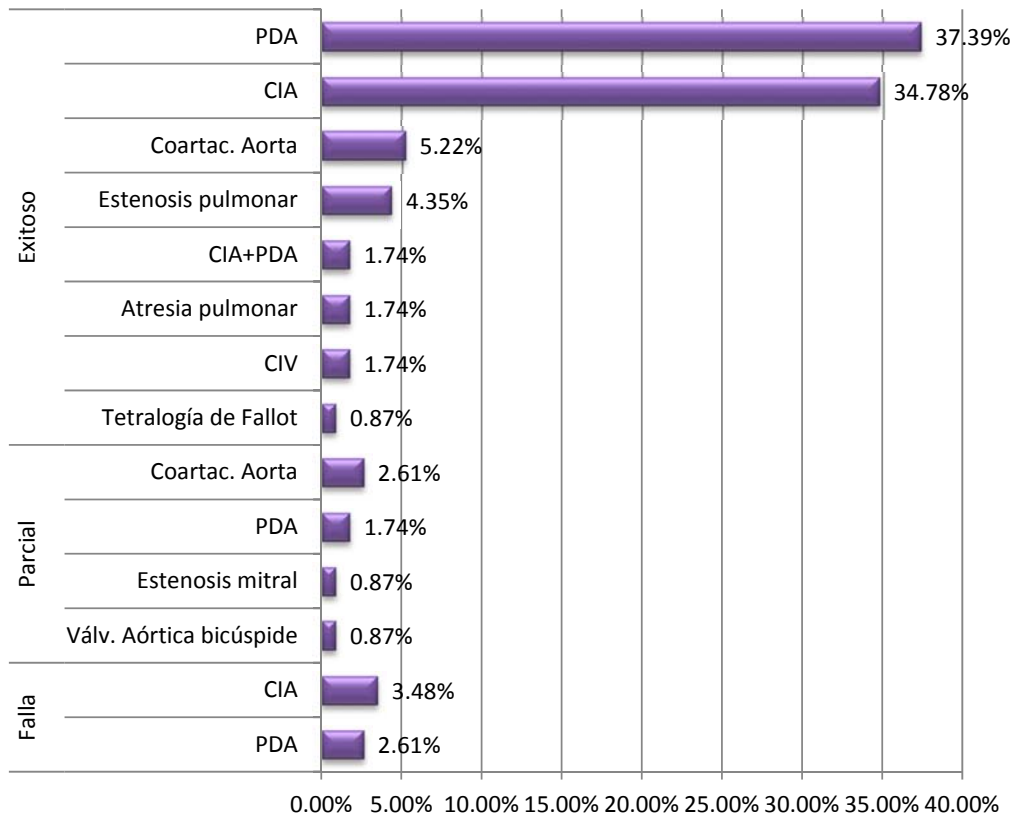
**Resultado del cateterismo en las cardiopatías congénitas según
cardiopatía**

Resultado	Dx	N°	%
Exitoso	PDA	43	37.39%
	CIA	40	34.78%
	Coartac. Aorta	6	5.22%
	Estenosis pulmonar	5	4.35%
	CIA+PDA	2	1.74%
	Atresia pulmonar	2	1.74%
	CIV	2	1.74%
	Tetralogía de Fallot	1	0.87%
Parcial	Coartac. Aorta	3	2.61%
	PDA	2	1.74%
	Estenosis mitral	1	0.87%
	Válv. Aórtica bicúspide	1	0.87%
Falla	CIA	4	3.48%
	PDA	3	2.61%
Total general		115	100.00%

**USO DEL CATETERISMO CARDIACO INTERVENCIONISTA EN EL MANEJO DE
MALFORMACIONES CONGÉNITAS CARDIACAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, 2006-2011**

Gráfico 8

**Resultado del cateterismo en las cardiopatías congénitas según
cardiopatía**





DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio tuvo como objetivo de conocer las características del uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de Malformaciones Congénitas Cardíacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segura Escobedo, 2006-2011. Se realizó la presente investigación debido a la necesidad de conocer las últimas estadísticas respecto a este tema pues existe un estudio previo acerca del manejo de malformaciones cardíacas con esta modalidad, en el reporte previo se registra sólo la experiencia inicial, y en el presente estudio se reportan datos de un grupo grande de pacientes en 5 años, lo que el estudio reviste originalidad.

Además este trabajo aporta en el ámbito científico ya que establece la utilidad de la investigación aplicada al manejo mínimamente intervencionista en la corrección de algunas malformaciones cardíacas; tiene relevancia social, ya que beneficia a un grupo de pacientes con alteración de la calidad de vida y que se benefician de esta forma de manejo. Tiene relevancia práctica ya que establece la efectividad del cateterismo intervencionista en un grupo de patologías concretas.

Para tal fin se realizó una revisión documentaria de los registros de la fundación Cardiosalud y Corazones con Esperanza intervenidos en el HNCASE así como los informes operatorios. Se muestran los resultados mediante estadística descriptiva.

En la **Tabla y Gráfico 1** se observa la frecuencia de procedimientos de cateterismo en el periodo de estudio; en los seis años se han realizado un total de 115 cateterismos terapéuticos en cardiopatías congénitas, se puede apreciar que a pesar de realizar progresivamente más cateterismos terapéuticos en los últimos años. En relación al total de procedimientos se observa que entre los años 2007 y 2010 se han mantenido constantes, pero ha sufrido un importante incremento en el año 2011.

La **Tabla y Gráfico 2** muestran los tipos de malformaciones congénitas cardíacas tratadas en el periodo de estudio mediante cateterismo; el 97.40% del total fueron cardiopatías no cianotizantes, predominando entre ellas la persistencia del ductus arterioso (41.74%) y la comunicación interauricular (38,26%); las cardiopatías cianotizantes constituyeron un 2.61% de casos tratados con cateterismo, sobre todo la Atresia Pulmonar (1,74%) entre otras.

En la **Tabla y Gráfico 3** se muestran las características sociodemográficas de los casos tratados con cateterismo; el 66,96% fueron mujeres y 33,04% varones, siendo las edades con más frecuencia comprendidas en 40% entre 1 y 6 años, y 20% entre los 7 y 12 años de edad y las menos frecuentes 4.35% \geq 30 años.

La **Tabla y Gráfico 4** muestran los dispositivos y procedimientos realizados en forma global para el tratamiento de las cardiopatías congénitas,

se observa que del total de procedimientos en un 66.09% de casos se usó un Amplatzer siendo el dispositivo más utilizado, en un 11.30% se usó Plastia c/balón, en un 8.70% se utilizó el Coil, en un 6.09% Nit-Occluder, en un 4.35% Colocación de Stent y en un menor porcentaje 0.87% se utilizaron Pre-Glenn. Concomitantemente se observa que se realizaron procedimientos en las cuales se utilizaron 2 dispositivos, en un 0.87% Plastia c/balón + Stent, en un 0.87% Amplatzer + Nit-Occluder y en 0.87% Amplatzer + Coil.

La **Tabla y Grafico 5** se muestran la distribución de procedimientos intervencionistas según cardiopatías, siendo el Amplatzer el más predominantemente en el manejo de la CIA (38.26% de casos) o para la persistencia del ductus arterioso (26.96%), el Coil se utilizó en PDA (8.70%), el Nit-Occluder se empleó en la PDA (6.09%), la plastía con balón se realizó en la coartación de la aorta o en estenosis pulmonar (4,35%) principalmentey Atresia Pulmonar (1,74%), el Stent se utilizó en Coartación aorta (2,61%), en menor porcentaje se utilizó el Amplatzer para CIV (0.87%), la plastía con balón en Estenosis Mitral (0.87%), Stent en Tetralogia de Fallot (0.87%) y Válv. Aórtica bicúspide (0.87%), Pre-Glenn se utilizó en el CIV (0,87%). Así mismo en el estudio se encontraron 3 casos especiales en el cual se utilizó Amplatzer + Nit-Occluder para el tratamiento de CIA+PDA (0.87%), Amplatzer + Coil en el tratamiento de CIA+PDA (0.87%) y por ultimo Plastia c/balón +Stent en el manejo de Coartación Aorta (0.87%).

La **Tabla y Gráfico 6** nos muestra que luego del procedimiento y de la reevaluación ecocardiográfica de los pacientes, del total de procedimientos el

87,83% fueron exitosos, con resolución parcial en 6,09% y una tasa de falla de 6,09% de pacientes.

La **Tabla y Gráfico 7** nos indica que cuando se establece la falla por procedimiento realizado, se puede observar que se produjo sólo con el uso de ocluidores tipo Amplatzer (6,09%).

La **Tabla y Gráfico 8** nos muestra que la falla se produjo con la utilización del Amplatzer (6.09%) en un 3,48% se produjo en CIA y en 2,61% en PDA.





CONCLUSIONES

Primera. Se ha empleado Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de malformaciones congénitas cardíacas en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo en el periodo 2006-2011 con frecuencias crecientes cada año, resaltando el último año de estudio; los casos observados constituyen 115 pacientes los cuales son predominantemente mujeres entre 1 y 6 años de edad.

Segunda. Las principales cardiopatías congénitas tratadas con cateterismo cardíaco intervencionista en pacientes atendidos en el HNCASE en el periodo 2006-2011 fueron las cardiopatías congénitas no cianotizantes, en especial ductus arterioso persistente y comunicación interauricular.

Tercera.- No se presentaron complicaciones graves con el uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de malformaciones congénitas cardíacas en pacientes atendidos en el HNCASE en el periodo de estudio.

Cuarta.- El cateterismo cardíaco intervencionista fue exitoso en 87,83% para el control de las manifestaciones de las malformaciones

congénitas cardiacas en pacientes atendidos en el HNCASE, con una tasa de falla de 6,09%.



SUGERENCIAS

- 1) Fomentar la capacitación continua en la sub-especialización de Cateterismo Cardíaco para poder cumplir con los requerimientos de la población con patologías que pueden ser resueltas con tratamiento mínimamente invasivo.
- 2) Se sugiere al Servicio de Cardiología del HNCASE y las Fundaciones Cardiosalud y Corazones con Esperanza que para futuras campañas médicas se recopile mayores datos clínicos y de diagnóstico en las historias clínicas.
- 3) Se sugiere al HNCASE continuar con la ayuda mutua y cooperación con organismos afines nacionales e internacionales para canalizar y crear una estructura que tenga impacto social poblacional en la reducción, promoción, control y educación de las enfermedades cardiovasculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Villagrá F. Cardiopatías congénitas. ¿Qué son?. Disponible en:
http://www.cardiopatiascongenitas.net/pinta_htmlbd_n_quesoncc.htm
2. Loscalzo J. HARRISON'S Cardiovascular Medicine. The McGraw-Hill Companies, Inc. 2010
3. Ríos R. Cateterismo intervencionista en cardiopatías congénitas del adulto: revisión, primera parte. Medicina (Guayaquil) 2009;14(3):253-261
4. Arzamendia D, Miro J. Intervencionismo en las cardiopatías congénitas del adulto. Rev Esp Cardiol. 2012;65(8):690-699
5. Crawford M (Ed). Current Diagnosis & Treatment: Cardiology, Third Edition. Chapter 28. Congenital Heart Disease in Adults. The McGraw-Hill Companies, Inc. 2009
6. Nixon - AHA Clinical Cardiac Consult 2nd edition. Wolters Kluwer-Lippincott, 2007
7. Dimpna Albert, Del Cerro M, Carrasco J, Portela F. Actualización en cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas: técnicas de imagen, hipertensión arterial pulmonar, tratamientos híbridos y quirúrgicos. Rev Esp Cardiol. 2011;64(Supl 1):59-65
8. Serra Peñaranda A. Cap. 59. Cateterismo cardíaco con finalidad diagnóstica y terapéutica. En: Farreras, Rozman (Eds). Medicina Interna, 14va edición. Versión electrónica.

9. Bermúdez-Cañete R, Abelleira C, Sánchez I. Cardiopatías congénitas del adulto: procedimientos terapéuticos percutáneos. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2009;9:75E-97E
10. MINISTERIO DE SALUD (Chile). Guía Clínica. Cardiopatías congénitas operables en menores de 15 años. Santiago: MINSAL, 2010.
11. Moreno-Martínez L, Echarte Martínez J. Indicaciones de cateterismo cardíaco. *CorSalud* 2009;1(2). Disponible en: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3989012.pdf
12. García-Guereta L, Benito F, Portela F, Caffarena J. Novedades en cardiología pediátrica, cardiopatías congénitas del adulto y cirugía cardiaca de cardiopatías congénitas. *Rev Esp Cardiol.* 2010;63(Supl 1):29-39
13. Verçosa Z, Tsutsui J, Dos Anjos R, Mohry S, Mathias W, Lopes A. Ecocardiografía-Doppler y Parámetros Hemodinámicos en Cardiopatías Congénitas con Hiperflujo Pulmonar. *Arq Bras Cardiol* 2010;94(5):574-582
14. Faella H. Cardiopatías congénitas en el adulto: hacia un intervencionismo no quirúrgico. *Rev Esp Cardiol* 2004;57(Supl 1):33-8
15. Garcia Montes J. Cateterismo diagnóstico en cardiopatías congénitas del adulto. *Arch. Cardiol. Méx.*. 2006, vol.76, suppl.2, pp. 137-140.
16. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of

Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.

J Am Coll Cardiol. 2008;52:e143–263.

17. Barrionuevo Poquet G. Utilidad de la ecocardiografía y del intervencionismo cardíaco en la corrección de cardiopatías congénitas acianóticas. Experiencia inicial del servicio de Cardiología del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo EsSALUD, 2006. Tesis presentada para optar el título de segunda especialidad en Cardiología. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, 2007.
18. Mariño Vigo C, Salinas Mondragón C, Lapoint Montes M. Tratamiento intervencionista en el neonato y lactante con cardiopatía congénita. Diagnóstico (Perú) abr.-jun. 2011;50(2):63-68.
19. Mortera C, Prada F, Rissech M, Bartrons J, Mayo J, Caffarena J. Cierre percutáneo de la comunicación interventricular con dispositivo Amplatzer. Rev Esp Cardiol 2004;57(5):466-71
20. Zabal C. El cateterismo terapéutico en el adulto con cardiopatía congénita. Archivos de Cardiología de México, Enero-Marzo 2002 Vol. 72 Supl. 1:S233-S236



Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Nº de Ficha: _____

Codificar: _____ Edad: _____ años _____ meses

Sexo: Varón Mujer

Tipo de malformación:

CIA CIV PCA FOP

Tetralogía de Fallot Enf. De Ebstein

Otros. _____

Intervención:

Valvuloplastía Amplatzer colocac.de stent

Otra _____

Complicaciones

Falla del procedimiento Perforación Ruptura de válvula

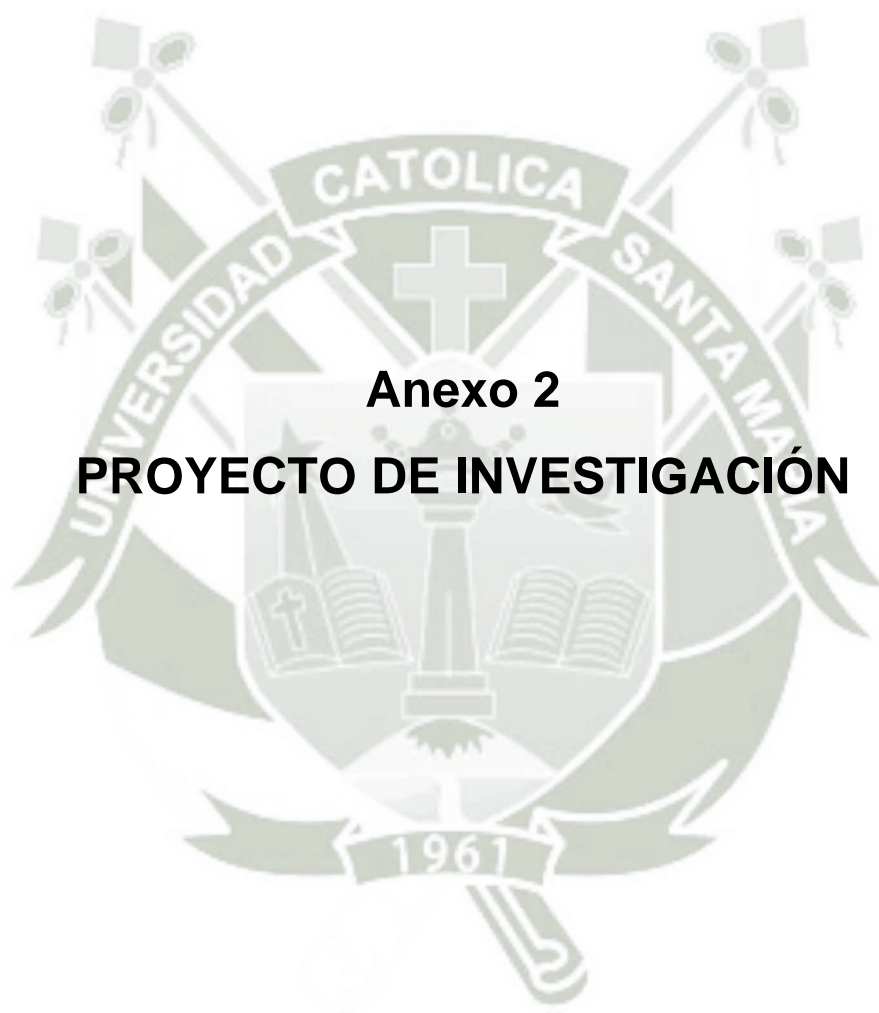
Sangrado Otra _____

Reevaluación

Ecocardiograma

Observaciones:.....

.....



Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



“Uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de Malformaciones Congénitas Cardíacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo, 2006-2011”

Autor:

JORGE ALEJANDRO GIL ROMERO

Proyecto de Investigación para optar el Título
Profesional de Médico Cirujano

**Arequipa - Perú
2013**

I. PREÁMBULO

Las cardiopatías congénitas son un grupo heterogéneo de patologías que pueden agruparse en dos grandes grupos: simples, que incluyen a la comunicación interauricular, estenosis pulmonar, ductus persistente, comunicación interventricular, estenosis aórtica, etc., y complejas, que suelen combinar malformaciones múltiples o que son consecuencia de operaciones previas o correctoras en edad pediátrica (1).

El cateterismo terapéutico en un creciente grupo de pacientes aporta una modalidad de tratamiento que evita un procedimiento quirúrgico en patologías como comunicación interauricular, ductus persistente y malformaciones venosas o arteriales. También el procedimiento puede retrasar la cirugía o resuelve sus complicaciones. En otros casos stents colocados en ramas pulmonares permiten tratar lesiones casi inaccesibles al cirujano (2).

Por lo tanto, es cada vez más importante el uso del cateterismo intervencionista. En los años de formación preprofesional hemos tenido la oportunidad de participar activamente en intervenciones quirúrgicas en campañas realizadas por la fundación Corazones Esperanzados en el Hospital Nacional Carlos A. Seguí Escobedo, lo que hizo surgir el interés en esta modalidad poco invasiva.

Los resultados del presente estudio podrán servir para difundir la utilidad del cateterismo intervencionista en el manejo de algunas patologías cardíacas congénitas con una mínima invasión y con beneficios en inversión, estadía hospitalaria y complicaciones escasas.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuáles son las características del uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de Malformaciones Congénitas Cardíacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segura Escobedo, 2006-2011?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Malformaciones cardíacas
- Línea: Cateterismo intervencionista

b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Valores o categorías	Tipo de variable
Edad	Según Historia Clínica	Años	Numérica de razón
Sexo	Según Historia Clínica	Masculino o femenino	Categórica Nominal
Tipo de malformación	Según diagnóstico clínico y ecocardiográfico	Cianotizante, Acianotizante; Comunicación interaurículas, comunicación interventricular, estenosis aórtica , etc	Categórica nominal
Intervención realizada	Según reporte operatorio	Valvuloplastia con balón, Amplatz, o otra	Categórica nominal
Complicaciones	Según Historia Clínica	Falla del tratamiento, perforación, sangrado, etc	Categórica nominal
Control de manifestaciones	Según Historia Clínica	Controlado / No controlado	Categórica nominal

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la frecuencia de uso del Cateterismo Cardiaco Intervencionista en el manejo de malformaciones congénitas cardiacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos

- A. Según Escobedo en el periodo 2006-2011?
2. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes tratados con cateterismo cardiaco para el manejo de malformaciones congénitas cardiacas en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo en el periodo 2006-2011?
 3. ¿Cuáles son las principales cardiopatías congénitas tratadas con cateterismo cardiaco intervencionista en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo en el periodo 2006-2011?
 4. ¿Cuáles son las complicaciones del uso del Cateterismo Cardiaco Intervencionista en el manejo de malformaciones congénitas cardiacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo en el periodo 2006-2011?
 5. ¿Cuál es la efectividad del cateterismo cardiaco intervencionista en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo en el periodo 2006-2011?
- d) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio documental.
- e) **Nivel de investigación:** Según Altman se trata de un estudio observacional, retrospectivo y transversal.

1.3. Justificación del problema

El presente trabajo va dirigido a describir las características del uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de malformaciones congénitas cardíacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo en el periodo 2006-2011; existe un estudio de previo acerca del manejo de malformaciones cardíacas con esta modalidad, en el reporte previo se registra sólo la experiencia inicial, y en el presente estudio se reportan datos de un grupo grande de pacientes en seis años, lo que el estudio reviste **originalidad**.

Tiene **relevancia científica**, ya que establece la utilidad de la investigación aplicada al manejo mínimamente intervencionista en la corrección de algunas malformaciones cardíacas; tiene **relevancia social**, ya que beneficia a un grupo de pacientes con alteración de la calidad de vida y que se benefician de esta forma de manejo. Tiene **relevancia práctica** ya que establece la efectividad del cateterismo intervencionista en un grupo de patologías concretas.

El estudio es **contemporáneo** debido a la creciente frecuencia de malformaciones cardíacas que pueden ser tratados con esta modalidad mínimamente invasiva.

El estudio es **factible** de realizar debido al diseño retrospectivo y a la existencia de informes detallados de los procedimientos realizados en estas campañas.

Así mismo el trabajo de investigación satisface una **motivación personal** sobre el intervencionismo cardiológico siendo una alternativa a la cirugía cardiaca, de la misma forma brinda una **contribución académica** al campo de medicina.



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Generalidades

Los pacientes con cardiopatías congénitas, son cada día más numerosos gracias a la mayor expectativa de vida alcanzada por estos pacientes; se estima que el 8% de los mismos tratados en la infancia llegan a la adultez. Actualmente casi todas estas cardiopatías son posibles de tratamiento con una aceptable calidad de vida; además, el desarrollo del trasplante cardíaco y cardiopulmonar se ha constituido en un medio para prolongar la vida de estos pacientes, en algunos países (1). El aporte de la cardioangiología intervencionista a los pacientes con cardiopatías congénitas está dada por el gran desarrollo tecnológico experimentado en las últimas décadas, pudiendo corregir o mejorar varias de las patologías más comunes, como son la comunicación interauricular (CIA), ductus arterioso persistente (DAP), comunicación interventricular (CIV), estenosis pulmonar (EP), coartación de aorta (CoAo), enfermedad mitral, estenosis aórtica (EAo), entre otras (3)

2.2. Cateterismo cardíaco en cardiopatías congénitas

El cateterismo terapéutico en las cardiopatías congénitas abarca un amplio y variado espectro de técnicas, sin las cuales es difícil alcanzar la eficacia terapéutica. Es muy diferente de la práctica habitual del intervencionismo en la cardiopatía isquémica y precisa de unos recursos especiales en cuanto a sala, stock de material, entrenamiento continuo e interrelación con técnicas de imagen, incluidos ecocardiogramas intravascular

e intracardiaco, visualización en sala de la resonancia magnética (RM) o la tomografía computarizada (TC) multicorte, etc. (3, 4)

Se requiere entrenamiento en múltiples técnicas que se desarrollarán en este capítulo. Para efectuar este tipo de tratamientos es imprescindible un laboratorio de cateterismo terapéutico, con sala de rayos X digital, idealmente biplana con monitorización completa, que incluya medidores de coagulación —tiempo de cefalina (TCA)— y sistemas de reanimación avanzados, ubicada en un hospital terciario, con cirugía torácica, cardíaca y vascular y unidad coronaria y de cuidados intensivos. El stock de productos debe ser amplio, ágil y versátil, que incluya múltiples tamaños de dispositivos, prótesis o stent recubiertos de politetrafluoroetileno (PTFE) y gran variedad de balones y catéteres diagnósticos y terapéuticos. En la actualidad, hay programas de entrenamiento en la disciplina, que exigen el conocimiento amplio de las cardiopatías congénitas desde la infancia hasta la edad adulta (5-7).

2.3. Cardiopatías congénitas tratadas con cateterismo cardiaco

Las cardiopatías congénitas que son pasibles de ser tratadas con intervencionismo se listan en el Cuadro 1 (8, 9).

Cuadro 1. Cardiopatías congénitas susceptibles de tratamiento percutáneo

Nativas: simples o complejas

- Comunicación interauricular (CIA)
- Ductus arterioso persistente (DAP)
- Estenosis pulmonar (EP)
- Comunicación interventricular (CIV)
- Coartación de aorta nativa (CoAo)
- Estenosis múltiples de ramas pulmonares periféricas o centrales
- Fístulas coronarias
- Aneurisma uniperforado o multiperforado de la fosa oval

Lesiones residuales: tras cirugía o intervencionismo previo

- Defectos residuales posquirúrgicos o intervencionistas
 - CIA
 - CIV
- Fenestraciones o evolutivos: como CIA o foramen oval permeable (FOP), en el Ebstein tardío o en la evolución de la atresia pulmonar con septo íntegro, tratada en el laboratorio de hemodinámica
- Vasos anómalos desarrollados como consecuencia de la evolución de una fisiología univentricular
- Fístulas venovenosas
- Colaterales venosas
- Fístulas arteriovenosas pulmonares múltiples en la evolución del Glenn o Fontan
- Colaterales bronquiales secundarias a hipoxemia pulmonar, en la atresia pulmonar con CIV
- Colaterales sistemicopulmonares (MAPCAS)
- Paliativas previas, tipo Blalock-Taussig (B-T) y variantes
- Aneurismas, tras el tratamiento de vasos mediante angioplastia convencional o stent
- Estenosis vasculares, de variada etiología: posquirúrgica, post-B-T, Waterston, ampliaciones de ramas; tras coartación de aorta, terminoterminal, parche o Waldhausen; postintervencionismo; estenosis intra-stent; desproporción vaso/stent por crecimiento somático; angioplastia subóptima; conductos estenóticos y/o calcificados
- Implante de válvula pulmonar en conductos estenóticos

Tomado de: Bermúdez-Cañete R, Abelleira C, Sánchez I. Cardiopatías congénitas del adulto: procedimientos terapéuticos percutáneos. Rev Esp Cardiol Supl. 2009;9:75E-97E

Diagnosticar y manejar exitosamente las cardiopatías congénitas representa uno de los mayores triunfos de la medicina y la cirugía cardiovascular en el siglo XX.

El desarrollo y la incorporación de nuevas técnicas quirúrgicas, junto con un mejor cuidado médico de estos pacientes, han posibilitado una reducción significativa de la mortalidad desde un 20% en la década de los años setenta hasta el 5% actual. Como consecuencia, el número de adultos con cardiopatías congénitas ha crecido rápidamente, y se está acercando a 1 millón en América del Norte y se estima que son unos 100.000 en España. Aproximadamente el 60% de las cardiopatías congénitas se diagnostican en bebés menores de 1 año de edad, el 30% en niños y el 10% en adultos. Sin embargo, gracias al incremento de la supervivencia, hay más adultos que niños con lesiones congénitas, que requieren, en su mayoría, seguimiento y cuidados toda su vida. Además, muchos de estos pacientes necesitarán nuevas intervenciones durante el seguimiento, y siendo una población que ha requerido de múltiples operaciones previas, el campo del intervencionismo transcatóter adquiere un especial interés (8, 10).

Durante las últimas dos décadas, el enfoque del diagnóstico y el tratamiento de adultos con cardiopatías congénitas se ha transformado totalmente. Durante muchos años el laboratorio de hemodinámica fue el lugar de diagnóstico, mientras que la sala de operaciones era el sitio de tratamiento. Ahora, el laboratorio de imagen (ecocardiografía, resonancia magnética [RM], tomografía computarizada [TC], etc.) es el sitio de diagnóstico, y el tratamiento primario invasivo se realiza con mayor frecuencia en el laboratorio de

hemodinámica y cateterización cardiaca. El grupo de intervenciones que se realizan en el laboratorio de cateterización cardiaca se puede resumir en: a) enfermedad valvular; b) defectos del septo; c) obstrucciones vasculares; d) fístulas y colaterales, y e) lesiones residuales y dehiscencias de la cirugía (5, 13).

En general, el abordaje podría simplificarse en dos grupos de intervenciones: a) las que requieren la desobstrucción de un conducto vascular o una válvula, que se tratan con procedimientos de dilatación utilizando balones, stents o stents valvulados, y b) las que requieren ocluir una comunicación anómala entre cavidades cardiacas o conductos vasculares, que se tratan con dispositivos de cierre o coils (11, 12).

2.4. ENFERMEDAD VALVULAR

2.4.1. Valvuloplastía pulmonar

La estenosis pulmonar es un 7-12% de las enfermedades cardiacas congénitas. Hay tres morfologías valvulares: en forma de cúpula (las más frecuente y que se presenta de forma aislada), la displásica (el 20% de los casos, se asocia al síndrome de Noonan) y la unicúspide/bicúspide, que se observa como parte de la tetralogía de Fallot (14, 15).

La valvuloplastía pulmonar tiene una historia bien documentada, ya que se trata de una de las primeras intervenciones percutáneas con resultado exitoso. Está indicada en casos con válvulas en cúpula que presentan un

gradiente > 30 mmHg en los pacientes sintomáticos y 50 mmHg en los asintomáticos (Cuadro 2) (16).

Cuadro 2. Indicaciones para la valvuloplastia pulmonar según las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association 2008

Indicaciones para valvuloplastia pulmonar

Clase I	Válvula en cúpula con gradiente pico/medio por Doppler de 50/30 mmHg en pacientes sintomáticos Válvula en cúpula con gradiente pico/medio por Doppler de 60/40 mmHg en pacientes asintomáticos
Clase IIb	Válvula displásica con gradiente pico/medio por Doppler de 50/30 mmHg en pacientes sintomáticos Válvula displásica con gradiente pico/medio por Doppler de 60/40 mmHg en pacientes asintomáticos

Contraindicaciones para el cierre percutáneo

Se recomienda cirugía en casos de insuficiencia pulmonar severa, anillo hipoplásico, estenosis supravalvular o subvalvular y en pacientes con displasia valvular severa

Cuando esta enfermedad se presenta en la edad adulta, los pacientes tienen síntomas más marcados que los pacientes más jóvenes; en ellos suele concurrir una obstrucción subvalvular debida a la hipertrofia producida por la obstrucción valvular crónica, las válvulas presentan mayor grado de calcificación y es muy frecuente una dilatación postestenótica importante de la arteria pulmonar (pues la mayoría de los casos son válvulas en cúpula). Para la valvuloplastia se utiliza un diámetro de balón 1,25 veces el anillo pulmonar, por lo que en los adultos frecuentemente es necesario usar dos balones simultáneos. En caso de válvulas displásicas, se recomienda utilizar mayor diámetro del balón, que puede alcanzar 1,5 veces el tamaño del anillo.

En pacientes pediátricos hay cierta experiencia positiva con balones de corte, pero actualmente no existen diámetros suficientemente amplios para adultos. No obstante, el desarrollo de balones de valvuloplastia como el AngioSculptW (AngioScore Inc.; Fremont, California, Estados Unidos) podría suponer una alternativa idónea para las válvulas displásicas (14).

2.4.2. Prótesis pulmonar transcatéter

Teniendo en cuenta el amplio número de pacientes adultos con cardiopatías congénitas por disfunción del tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD), la posibilidad del reemplazo valvular por catéter supone un cambio drástico en el tratamiento de estos pacientes. Por ello, uno de los avances más importantes en el tratamiento de las cardiopatías del adulto es el desarrollo de la válvula MelodyW (Medttronic Inc.; Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos), y su aceptación para uso compasivo por la Food and Drug Administration. El dispositivo está construido con una válvula yugular bovina suturada en un stent Cheatham-Platinum que se monta sobre un balloon-in-balloon y su implantación requiere un catéter de 22 Fr. La implantación de la válvula no difiere mucho del implante de un stent en el TSVD, pero se ha de confirmar que no haya compresión de las estructuras vecinas (arterias coronarias) y tener en cuenta el tamaño, la forma y la distensibilidad del conducto (que en su mayoría están muy calcificados). En Estados Unidos se ha aprobado su uso en conductos circunferenciales que conectan el TVSD con la arteria pulmonar de 16-22 mm de diámetro con regurgitación o estenosis más que moderada. Sin embargo, la mayoría de las indicaciones de

sustitución valvular pulmonar son para Fallot con un parche transanular. Para poder extender el uso de la válvula a este grupo de pacientes, se propone implantar un stent en el TSVD antes del implante de la válvula (10-12).

Los resultados a medio plazo son buenos, con una competencia valvular adecuada y sin necesidad de reintervención a los 2 años en un 80-90% de los casos. La mayoría de las reintervenciones se deben a una obstrucción del tracto producida, en gran parte, por rotura del stent. Parece que el implante sistemático de stents previo al implante de la válvula ha reducido esta complicación, y se espera con impaciencia los resultados a largo plazo.

Por otra parte, el desarrollo de válvulas Edwards de menor y mayor diámetro ha posibilitado el uso de esta válvula en posición pulmonar, y los resultados iniciales han sido positivos. Además, muchos de estos pacientes adultos presentan dilataciones aneurismáticas del TSVD, por lo que requieren dispositivos de mayor diámetro, y el desarrollo de la válvula de 29 mm ha facilitado su tratamiento (10).

2.4.3. Valvuloplastia aórtica

Las malformaciones congénitas de la válvula aórtica son relativamente comunes, ya sea solas o junto con malformaciones cardíacas más complejas. El espectro de alteraciones morfológicas varía desde las válvulas unicúspides en cúpula, las más comunes válvulas bicúspides (presentes en un 1-2% de la población general) hasta las válvulas displásicas. En los adultos se observa

una progresión de la enfermedad con engrosamiento y calcificación de las valvas, que se superpone a la enfermedad congénita subyacente, los que da como resultado la estenosis valvular y, menos frecuentemente, una insuficiencia valvular (14).

En las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association para la cardiopatía congénita del adulto, la valvuloplastia aórtica es una indicación IC para pacientes con válvula no calcificada y un gradiente pico transvalvular de 50 mmHg en los pacientes asintomáticos y 60 mmHg en los asintomáticos (Cuadro 3) (16).

Cuadro 3. Indicaciones para la valvuloplastia aórtica según las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association 2008

<i>Indicaciones para la valvuloplastia aórtica</i>	
Clase I	Adultos jóvenes con válvulas no calcificadas y sin insuficiencia aórtica que: <ul style="list-style-type: none"> • Tienen síntomas y un gradiente pico-pico > 50 mmHg • Asintomáticos pero con cambios en el segmento ST o la onda T en el electrocardiograma y un gradiente pico-pico > 60 mmHg
Clase IIa	Adultos jóvenes asintomáticos y con un gradiente > 50 mmHg que quieran practicar deporte o mujeres que planean gestar
Clase IIb	Se puede considerar como puente a la cirugía para pacientes hemodinámicamente inestables o con alto riesgo quirúrgico o no operables por alta comorbilidad
<i>Contraindicaciones para la valvuloplastia</i>	
La valvuloplastia aórtica no se debe considerar una alternativa a la cirugía para pacientes adultos operables. Es desaconsejable realizarla a los que presentan un grado de insuficiencia aórtica más que moderado	

Se recomienda utilizar un diámetro balón/anillo de 0,9-1. El acceso habitualmente es retrógrado, cruzando la válvula desde la aorta. Existen diferentes tipos de balones, pero se recomienda utilizar una longitud de balón > 40 mm y realizar el procedimiento con estimulación rápida ventricular

mediante un electrocatéter situado en el ventrículo derecho. No obstante, muchos de los pacientes congénitos ya han sido cateterizados múltiples veces, y es posible que el acceso arterial en estos casos no sea adecuado (9, 16).

Para estos casos se debería considerar el acceso anterógrado a través de la vena y realizar una punción transeptal. Una vez cruzada la válvula aórtica con la guía, esta se captura con un lazo en la aorta descendente y se crea un loop arteriovenoso. La valvuloplastia se puede realizar con los balones habituales, pero los balones Inoue (Toray Inc.; Texas, Estados Unidos) que se utilizan para dilatación mitral presentan un buen perfil para este tipo de procedimientos. En cuanto a los resultados, la tasa de reestenosis a los 5 años es superior al 50%¹⁸, por lo que muchos de estos pacientes requerirán una reintervención. Parece que la selección adecuada de pacientes es esencial para obtener buenos resultados y que aquellos de más edad, válvulas más calcificadas y con insuficiencia valvular previa obtienen los resultados más desfavorables. No obstante, el desarrollo de balones de mejor perfil y las técnicas de cierre percutáneo para el acceso arterial han reducido las complicaciones relacionadas con el procedimiento y son bastantes los centros que están recuperando esta técnica como puente al tratamiento definitivo, sea una sustitución valvular aórtica o el implante de una válvula transcatéter (9).

2.4.4. *Implante de válvula aórtica transcatóter*

Hasta el momento, la mayoría de los estudios realizados con las válvulas percutáneas, tanto la Edwards-SAPIEN (Edwards Lifesciences Inc., Irvine, California) como la CoreValve (Medtronic, Minneapolis, Minnesota), han incluido a pacientes no operables o generalmente añosos, con elevado riesgo quirúrgico. A pesar de que los resultados iniciales son prometedores, será necesario esperar unos años más hasta tener datos sobre el comportamiento de estas válvulas a largo plazo. En lo que se refiere a las cardiopatías congénitas del adulto, la experiencia es muy escasa y habitualmente en posición pulmonar. No obstante, se han publicado resultados positivos de implantes sobre válvulas biológicas, y por ello se puede considerar una alternativa para pacientes operados múltiples veces y que presentan un riesgo quirúrgico elevado (14, 15).

2.5. OBSTRUCCIONES

2.5.1. *Coartación aórtica*

La coartación de aorta en el adulto se sitúa en la mayoría de los casos en el istmo, pero las lesiones complejas no son infrecuentes y la morfología puede ser muy variada. Sin tratamiento presenta una alta comorbilidad debido a hipertensión arterial, enfermedad coronaria precoz, insuficiencia cardíaca y accidentes cerebrovasculares. El criterio tradicional para indicar tratamiento en la coartación es la presencia de un gradiente pico sistólico > 20 mmHg,

aunque se debe considerar otros factores como la presencia de ramas colaterales, hipertrofia ventricular, hipertensión sistémica y otras comorbilidades (Cuadro 4). Se acepta en general que la angioplastia con o sin stent parece el tratamiento de elección para pacientes con recoartación tras cirugía o stent previo. El abordaje percutáneo de la coartación nativa parece más controvertido, aunque los centros con experiencia abogan por el tratamiento endovascular (9, 16).

Cuadro 4. Indicaciones para intervencionismo transcathéter de la coartación según las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association 2008

<i>Indicaciones para intervencionismo transcathéter de la coartación</i>	
Clase I	<p>Gradiente pico-pico sistólico > 20 mmHg</p> <p>Gradiente pico-pico < 20 mmHg pero con evidencia anatómica por imagen de coartación grave y presencia de colaterales</p> <p>En las coartaciones cortas nativas, se recomienda el intervencionismo transcathéter frente a la cirugía</p> <p>En las recoartaciones con gradiente > 20 mmHg, se recomienda el intervencionismo transcathéter</p>
Clase IIb	<p>La implantación de stents en segmentos largos se considera una posible opción terapéutica, pero no existen datos sobre la eficacia y la seguridad a largo plazo</p>

Hay un amplia gama de stents, que incluye Génesis, EV3, Cheatham-Platinum o el Atrium (este tiene la ventaja de que no hace falta montarlo sobre el balón). Para posicionarlos, algunos centros simplemente recurren a la estabilidad que puede aportar el balloon-in-balloon, aunque la mayoría recurre a su vez a la estimulación rápida ventricular. Tendremos que esperar a los estudios COAST, donde se utilizaron stents Cheatham-Platinum (su periodo de inclusión acabó hace más de 1 año), y el COAST II, que utilizará stents

cubiertos, pues aportarán información esencial del uso de stents en esta patología (9, 10).

2.5.2. Estenosis de las arterias pulmonares

La estenosis de arterias pulmonares puede producirse en cualquier segmento del árbol vascular pulmonar y generalmente se da en el contexto de otras cardiopatías complejas (tetralogía de Fallot, síndrome de Williams, etc.). La intervención está indicada ante la presencia de síntomas y/o cuando se observa una reducción del calibre del vaso $> 50\%$ y/o un incremento de la presión del ventrículo derecho > 50 mmHg⁷. El gradiente a través de la lesión no parece útil en estos casos, ya que los cambios de presión producidos por la estenosis se mitigan con la redistribución del flujo pulmonar y podrían enmascarar el gradiente real a través de la lesión.

En cuanto al tratamiento transcatóter, tenemos los balones de alta presión, los balones de corte y la implantación de stents. Los balones de corte han presentado una tasa de éxito del 92% en vasos de pequeño calibre, pero el seguimiento de estas series fue incompleto y desconocemos los resultados a largo plazo. El problema principal de utilizar en los adultos los balones de corte como con los stents liberadores de fármacos es la ausencia de dispositivos de más de 8 o 5 mm respectivamente, lo que limita su posible uso en muchos casos. El desarrollo de stents bioabsorbibles podría suponer una opción interesante en este campo (9).

2.6.COMUNICACIONES VASCULARES (COLATERALES, FÍSTULAS Y DUCTUS)

2.6.1. *Ductus arterioso persistente*

El ductus arterioso persistente puede clasificarse en cinco grupos según su anatomía (los grupos de Krichenko, el tipo A o de aspecto cónico es el más frecuente) y en tres según su repercusión hemodinámica (pequeños sin repercusión, moderados con sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo y grandes con incremento de las resistencias vasculares pulmonares). El cierre del ductus está indicado en caso de sobrecarga del ventrículo izquierdo con dilatación, endarteritis previa e incluso en caso de ductus pequeño asintomático para prevenir la endarteritis (Cuadro 5). En cuanto al cierre, el estudio previo con angiografía por TC es de gran ayuda para determinar el tamaño y la anatomía en adultos. En los de muy pequeño tamaño (< 2,5-3 mm), el cierre se puede realizar con coils, y en los de mayor tamaño, con el dispositivo AmplatzerW Duct Occluder I (St. Jude Medical; Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos) se ha demostrado una tasa de éxito del 98% al año. El dispositivo AmplatzerW Duct Occluder II tiene la ventaja de requerir un catéter de menor diámetro para la liberación y disponer de dos discos simétricos, por lo que permite el implante tanto por el lado pulmonar como por el aórtico. (15, 16)

Cuadro 5. Indicaciones para intervencionismo transcatóter del ductus arterioso persistente según las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association 2008

Indicaciones para intervencionismo transcatóter del ductus arterioso

Clase I Cuando hay dilatación de las cavidades izquierdas
Presencia de hipertensión pulmonar
Shunt neto de izquierda a derecha
Endarteritis previa

Clase IIa El cierre de ductus pequeños y asintomáticos con dispositivos transcatóter parece razonable

Contraindicaciones para el intervencionismo en el ductus arterioso

Se prefiere el abordaje quirúrgico en casos que presenten ductus de gran tamaño o con anatomía distorsionada no tratables mediante un dispositivo

El cierre no está indicado en los pacientes con hipertensión pulmonar y shunt derecha-izquierda

2.6.2. Fístulas coronarias

Las fístulas coronarias son malformaciones congénitas en las que se establece una comunicación directa entre una arteria coronaria y otra cavidad cardiaca o pulmonar. La mayoría se origina en la coronaria derecha y drena generalmente en las cavidades derechas (seno coronario, aurícula o ventrículo). En las fístulas de tamaño importante o en las medianas que causan isquemia documentada, arritmias o dilatación ventricular, está indicado el cierre percutáneo previo estudio de la trayectoria de la fístula y habiendo confirmado el potencial de cierre completo por angiografía y angio-TC (Cuadro 6). Con el cierre transcatóter se ha observado una oclusión completa hasta el 80% de los casos, con mínimas complicaciones durante el procedimiento. No obstante en el seguimiento a largo plazo se ha demostrado una tasa de eventos adversos del 15%, la mayoría por isquemia miocárdica y más frecuentes en drenajes al seno coronario. No se han realizado

comparaciones directas entre el cierre quirúrgico y el transcáteter, pero los resultados parecen comparables (4, 16).

Cuadro 6. Indicaciones para intervencionismo transcáteter de las fístulas coronarias persistentes según las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association 2008

Indicaciones para intervencionismo transcáteter de las fístulas coronarias

Clase I Se debe cerrar las fístulas de gran tamaño independientemente de los síntomas y con previa confirmación de su trayectoria y la posibilidad de un cierre completo
Se debe cerrar las de pequeño tamaño en caso de isquemia miocárdica documentada, arritmias o disfunción ventricular sistólica o diastólica no explicadas por otras causas o endarteritis

Contraindicaciones para el intervencionismo en las fístulas coronarias

No se recomienda el cierre de fístulas pequeñas asintomáticas y sin repercusión hemodinámica

2.6.3. Colaterales

Las colaterales venosas sistémico-pulmonares (frecuentes en los pacientes con corrección tipo Fontan debido al aumento de las resistencias pulmonares) y las malformaciones pulmonares-arterio-venosas pueden producir desaturación arterial y embolias paradójicas. En cambio, las colaterales sistémico-pulmonares se producen en las cardiopatías asociadas a una hipoperfusión pulmonar (atresia pulmonar con comunicación interventricular [CIV], síndrome de Eisenmenger, etc.) y producen una sobrecarga de volumen en el ventrículo sistémico además de incrementar el riesgo de hemoptisis en estos pacientes (4, 15).

Para el cierre de colaterales de pequeño calibre, los coils se han utilizado durante años con buenos resultados; además, se ha producido una

mejora de estos dispositivos. Por una parte, por el desarrollo de coils con liberación controlada y, por otra, la creación de coils compatibles con la RM, técnica que se utiliza cada vez con más frecuencia para el estudio de la fisiología y la anatomía de las cardiopatías congénitas. En cambio, el cierre de vasos más grandes se realiza habitualmente con los dispositivos AmplatzerW Vascular Plug (St. Jude Medical); el Vascular Plug II, cuyo desarrollo ha facilitado mucho el cierre de colaterales más complejas y distales en el árbol vascular, y la reciente incorporación del Vascular Plug IV han permitido el uso de catéteres más pequeños (4 Fr) que se despliegan con más facilidad y precisión (4, 15).

2.7.DEFECTOS DEL SEPTO

2.7.1. *Foramen oval permeable*

El foramen oval permeable no se considera una enfermedad congénita como tal, sino más bien una variante de la normalidad, presente en el 25% de la población. No obstante, se lo ha reconocido como mediador de diversas enfermedades, como la embolia paradójica, la desaturación ortostática observada en el síndrome platipnea-ortodesoxia, el síndrome de descompresión observado en los buceadores y la migraña, entre otros. Las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association recomiendan su cierre sólo en caso de que se observe un segundo episodio de embolia cerebral en paciente que ya está en tratamiento médico. El implante probablemente indiscriminado que se realizó hasta 2006

en Estados Unidos motivó que la Food and Drug Administration retirara la aprobación de uso a estos dispositivos, y desde entonces sólo están aprobados para uso compasivo o dentro de protocolos de investigación. Se trata de una cuestión que despierta controversia entre cardiólogos y neurólogos y que, a su vez, ha renovado el interés de la industria biomédica en el desarrollo de innumerables dispositivos desde bio-absorbibles a fácilmente recuperables (4, 16).

2.7.2. Comunicación interauricular

Los defectos del septo interauricular son un 22-30% de las cardiopatías congénitas en el adulto y son más prevalentes en mujeres (2:1). Representan una patología muy heterogénea y en muchas ocasiones más compleja de lo que aparentan. El cierre está indicado en los de tipo ostium secundum, en los que se observa una dilatación de cavidades derechas sin hipertensión pulmonar irreversible (Cuadro 7). Los defectos tipo ostium primum, del seno coronario y del seno venoso se deben reparar quirúrgicamente. El dispositivo más utilizado mundialmente es el AmplatzerW Septal Occluder (St. Jude Medical). Como sucede con el foramen, hay una amplia gama de dispositivos, pero son pocos los que ofrecen la posibilidad de cerrar CIA > 24 mm. La tasa general de éxito con un cierre completo del defecto es superior al 95%. El cierre se puede realizar guiado por fluoroscopia o ecocardiografía transesofágica o intracardiaca, dependiendo de las características del defecto y la experiencia del operador (4, 16).

Cuadro 7. Indicaciones para el cierre percutáneo de comunicaciones interauriculares según las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association 2008

Indicaciones para el cierre percutáneo de CIA

Clase I	Dilatación auricular y ventricular derecha con o sin síntomas relacionados
Clase IIa	Embolia paradójica o síndrome de platipnea-ortodesoxia
Clase IIb	Presencia de <i>shunt</i> neto izquierda-derecha con presión arterial pulmonar menor que dos tercios de la presión sistémica o resistencias vasculares pulmonares menores que dos tercios de las sistémicas y respuesta a los vasodilatadores pulmonares o un positivo en test de oclusión del defecto

Criterios para el cierre percutáneo

CIA con diámetro mínimo > 5 y < 40 mm en el estudio ecocardiográfico
Bordes adecuados (> 5 mm) desde el defecto hacia las estructuras vecinas incluyendo las venas cavas superior e inferior, el seno coronario, las válvulas auriculoventriculares y las venas pulmonares

Contraindicaciones para el cierre percutáneo

Todos los defectos septales que no sean tipo *ostium secundum*, incluidos los defectos de *ostium primum*, seno venoso y seno coronario
Evítese en caso de septo muy aneurismático o con defectos multifenestrados en los que se observe escasez de tejido circundante
Considérese otras opciones en caso de alergias al níquel o contraindicación para terapia antiplaquetaria

2.7.3. Comunicación interventricular

Las CIV presentan múltiples variantes anatómicas y son infrecuentes en la población adulta sin enfermedad congénita. Se considera susceptibles de cierre percutáneo los defectos musculares congénitos o adquiridos (postraumáticos o tras infarto), las CIV postoperatorias y las perimembranasas. El cierre tranccatéter es una opción atractiva para pacientes con enfermedad cardiaca congénita que han requerido múltiples cirugías y tienen una CIV nativa o residual. El cierre está indicado en pacientes con

sobrecarga hemodinámica significativa sin hipertensión pulmonar irreversible y en aquellos que han presentado endocarditis (Cuadro 8). Hay discrepancias en las CIV perimembranosas. Pese a una tasa de éxito del 84%, se han descrito casos de bloqueo auriculoventricular en el 2-5% de los casos (4, 16).

Cuadro 8. Indicaciones para el cierre percutáneo de comunicaciones interventriculares según las guías clínicas del American College of Cardiology/American Heart Association 2008

<i>Indicaciones para el cierre percutáneo de CIV</i>	
Clase I	QP/QS > 2 o signos de sobrecarga del ventrículo izquierdo
Clase I	Antecedente de endocarditis infecciosa
Clase IIa	QP/QS > 1,5 y cuando la presión arterial pulmonar sea menor que dos tercios de la presión sistémica o las resistencias vasculares pulmonares sean menores que dos tercios de las sistémicas o haya disfunción ventricular izquierda sistólica o diastólica
<i>Criterios para el cierre percutáneo</i>	
Sólo las CIV tipo IV o musculares son tributarias de cierre percutáneo (IIb), aunque hay amplia experiencia con CIV tipo II o perimembranosas	
Las CIV tras infarto rechazadas para cirugía o en caso de <i>shunt</i> residual tras cirugía	
Bordes adecuados (> 4 mm) desde el defecto hacia las estructuras vecinas incluyendo las válvulas aórtica, pulmonar, mitral y tricúspide	
<i>Contraindicaciones para el cierre percutáneo</i>	
Todos los defectos septales que no sean de tipo muscular, como los defectos tipo I o subpulmonares, los de tipo III o canal auriculoventricular. Hay dudas con los de tipo II o perimembranosos	
En el caso de las perimembranosas, se debe evitar las que presenten prolapso de la válvula aórtica o septo muy aneurismático	
Hay que considerar otras opciones en caso de alergias al níquel o contraindicación para terapia antiplaquetaria	

2.8. REMANENTES QUIRÚRGICOS

Los pacientes con cardiopatía congénita compleja operada pueden presentar lesiones residuales (defectos que se deja intencionadamente buscando un beneficio) o complicadas (complicaciones no deseadas tras la cirugía) que requieren una segunda intervención. En la mayoría de los casos, al tratarse de pacientes que ya han sufrido múltiples intervenciones, el abordaje inicial suele ser con técnicas transcatóter. Muchos de estos casos requieren una inventiva especial para seleccionar la mejor estrategia y dispositivo.

2.8.1. Fenestración del Fontan

En ocasiones los pacientes operados de Fontan requieren una fenestración entre el conducto intracardiaco/extracardiaco y la aurícula sistémica que permite descomprimir el circuito venopulmonar. Estas lesiones residuales a largo plazo pueden producir un significativo shunt derecha-izquierda, que conduce a hipoxia y favorece la embolia paradójica. En la mayoría de los casos, el cierre no difiere del de una CIA, pero en ocasiones se puede recurrir a stents recubiertos para excluir la fenestración (4).

2.8.2. Obstrucción de conductos

Los conductos extracardiacos, utilizados en su mayoría para conectar el ventrículo subpulmonar con la arteria pulmonar, pueden sufrir obstrucciones

debidas a calcificación, proliferación tisular o compresión extrínseca. Esta reestenosis se produce mayormente en las zonas de anastomosis y pueden resolverse con angioplastia simple o implantación de stents (4, 15).

2.8.3. Dehiscencias interauriculares del Mustard o Senning

Las dehiscencias que se observan en el Mustard o en el Senning suelen ocasionar desaturación, y su cierre es muy similar al de las fenestraciones del Fontan, utilizando en su mayoría dispositivos de cierre de CIA o stents recubiertos. En caso de oclusión completa, se puede utilizar guías coronarias de oclusión crónica e incluso de radiofrecuencia para la repermeabilización (4, 8, 9).

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

3.1. Autor: Barrionuevo Poquet G (17).

Título: Utilidad de la ecocardiografía y del intervencionismo cardiaco en la corrección de cardiopatías congénitas acianóticas. Experiencia inicial del servicio de Cardiología del Hospital Carlos Alberto Segúin Escobedo EsSALUD, 2006.

Fuente: Tesis presentada para optar el título de segunda especialidad en Cardiología. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, 2007.

Resumen: Se realizó el estudio para determinar la utilidad de la ecocardiografía y del intervencionismo en niños portadores de cardiopatías congénitas acianóticas, valorando la presencia de cortocircuito residual en niños con PCA y CIA sometidos a cierre por intervencionismo en niños con EP y CoA y valorando la disminución de la presión pulmonar. El estudio se realizó en menores de 16 años, en un total de 58 niños. De ellos, 13 niños fueron sometidos a intervencionismo y se evaluaron posteriormente. En niños con CIA y PCA sometidos a corrección del defecto no se encontró shunt residual; en niños con EPy CoA hubo disminución de la gradiente; la presión pulmonar no presentó variaciones significativas después del procedimiento.

A nivel nacional

3.2. Autor: Mariño Vigo C, Salinas Mondragón C, Lapoint Montes M (18).

Título: Tratamiento intervencionista en el neonato y lactante con cardiopatía congénita.

Fuente: Diagnóstico (Perú) abr.-jun. 2011;50(2):63-68.

Resumen: Objetivo: Describir la experiencia y los resultados inmediatos de los procedimientos de intervencionismo cardíaco realizados en los neonatos y lactantes críticamente enfermos. Material y métodos: En un estudio retrospectivo, de 35 pacientes; de enero 2005 a diciembre 2008, se revisaron las historias clínicas de los pacientes portadores de cardiopatías congénitas sometidas a intervencionismo. Resultados: Edades desde 6 días a 1 año (media: 46 días); el perfil clínico: clase funcional III- IV, hipoxemia severa, uso de ventilación mecánica 42% (15/35); la patología más frecuente fue la transposición de grandes arterias, 60% (21/35). Los procedimientos realizados fueron atrioseptostomía con balón y/o cuchilla 80%(28/35), valvuloplastía pulmonar 11.4%(4/35), y valvuloplastía aórtica 8.5%(3/35). El porcentaje de éxito (inmediato) fue 96.4% en atrioseptostomía, 75% en valvuloplastía pulmonar y del 100% en valvuloplastía aórtica. Entre las complicaciones inmediatas; bradicardia severa y asistolia en 11.4% (4/35), crisis hipóxica 2.8%(1/35). No hubo mortalidad inmediata (<48-72hr.) relacionada al procedimiento. Conclusiones: El intervencionismo percutáneo en neonatos y lactantes en el Instituto Nacional de Salud del Niño, se

constituye en un procedimiento con alto riesgo de complicaciones, pero con aceptables resultados inmediatos de eficacia. La transposición de grandes arterias (TGA) fue la cardiopatía predominante y la atrioseptostomía (Rashkind) el procedimiento más frecuente.

A nivel internacional

3.3. Autor: Mortera C, Prada F, Rissech M, Bartrons J, Mayo J, Caffarena J (19).

Título: Cierre percutáneo de la comunicación interventricular con dispositivo Amplatzer.

Fuente: Rev Esp Cardiol 2004;57(5):466-71

Resumen: Se presenta la experiencia en el cierre percutáneo de la comunicación interventricular (CIV) con dispositivo Amplatzer muscular en 4 pacientes. El primer caso se trataba del cierre de una CIV apical amplia, adicional a la CIV subarterial de un tronco arterioso tipo I, con el objetivo de evitar la ventriculotomía apical en la corrección quirúrgica completa posterior. En el segundo caso, la CIV estaba asociada a una transposición de grandes arterias congénitamente corregida con dextrocardia, situs inversus y bloqueo auriculoventricular, portador de marcapasos desde el nacimiento. La CIV se cerró con el fin de descargar al ventrículo derecho (sistémico). En el tercer caso, la CIV era posquirúrgica en un paciente con ventrículo derecho de doble salida en el que con anterioridad se habían realizado 3 intervenciones quirúrgicas. El último paciente tenía una CIV muscular aislada. El cierre fue completo en todos los casos. No hubo

complicaciones. El cierre percutáneo de la CIV puede hacerse como procedimiento de elección primaria, previo a la cirugía o como complemento de ésta.

3.4. Autor: Zabal C (20).

Título: El cateterismo terapéutico en el adulto con cardiopatía congénita.

Fuente: Archivos de Cardiología de México, Enero-Marzo 2002 Vol. 72
Supl. 1:S233-S236

Resumen: Se mencionan los resultados obtenidos en nuestra institución en el cateterismo terapéutico de pacientes adultos con cuatro de las cardiopatías congénitas más frecuentes. Estenosis valvular pulmonar. Tratamos 20 pacientes mayores de 15 años en donde concluimos que la anatomía valvular es la variable principal para determinar el resultado y la sobrevida de este grupo de enfermos. Coartación aórtica. En un grupo de 54 pacientes, 32 con angioplastia sola y 22 con aplicación de stent, concluimos que la principal determinante de un buen resultado a largo plazo es el gradiente residual, el cual está relacionado con la anatomía de la coartación y con la aplicación de stent. Persistencia del conducto arterioso. En 17 pacientes adultos en donde se ocluyó el conducto con espirales metálicas en 5 y con dispositivo Amplatz en 12, obtuvimos cierre completo del conducto en todos los casos con un seguimiento promedio de 18 meses y sin complicaciones. Comunicación interatrial. Tratamos 39 pacientes adultos cerrando el defecto con dispositivo Amplatz exitosamente en todos los casos.

4. Objetivos.

4.1. General

Conocer las características del uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de Malformaciones Congénitas Cardíacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo, 2006-2011.

4.2. Específicos

- 1) Estimar la frecuencia de uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de malformaciones congénitas cardíacas en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo en el periodo 2006-2011.
- 2) Describir las características sociodemográficas de los pacientes tratados con cateterismo cardíaco para el manejo de malformaciones congénitas cardíacas en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo en el periodo 2006-2011.
- 3) Conocer las principales cardiopatías congénitas tratadas con cateterismo cardíaco intervencionista en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo en el periodo 2006-2011.
- 4) Describir las complicaciones del uso del Cateterismo Cardíaco Intervencionista en el manejo de malformaciones congénitas cardíacas en pacientes atendidos en el HNCASE en el periodo de estudio.
- 5) Establecer la efectividad del cateterismo cardíaco intervencionista para el control de las manifestaciones de las malformaciones congénitas

cardiacas en pacientes atendidos en el HNCASE en el periodo de estudio.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de la revisión documentaria.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: Esta investigación se realizará en el Servicio de Cardiología del Hospital Nacional Carlos A. Seguín Escobedo de EsSalud, Arequipa.

2.2. Ubicación temporal: El estudio se realizará en forma histórica durante el periodo 2006-2011.

2.3. Unidades de estudio: historias clínicas de pacientes con malformaciones congénitas cardíacas sometidos a reparación por cateterismo intervencionista en el HNCASE.

2.4. Población: Totalidad de historias clínicas de pacientes con malformaciones congénitas cardíacas sometidos a reparación por cateterismo intervencionista en el HNCASE en el periodo de estudio.

Muestra: no se considerará el cálculo de un tamaño de muestra, ya que se estudiará a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

Criterios de selección:

• **Criterios de Inclusión**

- Pacientes intervenidos con cateterismo cardíaco.
- De ambos sexos

• **Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas incompletas o extraviadas
- Sin informe operatorio

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Se solicitará la autorización a la Gerencia del Hospital NCASE para solicitar la autorización para la realización del estudio. Se realizará una

búsqueda de los casos intervenidos por la fundación Corazones Esperanzados en el HNCASE en las bases de datos de dicha fundación, y se corroborarán los datos con los de las historias clínicas e informes operatorios para verificar que cumplan los criterios de selección. Se revisarán los registros y se extraerán los datos en una ficha de recolección elaborada para la presente investigación (Anexo 1).

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Investigador.
- Asesor

b) Materiales

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.
-

c) Financieros

- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha para recolectar datos.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.19.0.

IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Diciembre 12				Enero 13				Febrero 13			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema												
2. Revisión bibliográfica												
3. Aprobación del proyecto												
4. Ejecución												
5. Análisis e interpretación												
6. Informe final												

Fecha de inicio: 01 de Diciembre 2013

Fecha probable de término: 25 de Febrero 2013