



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

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

“FRECUENCIA DE MISMATCH EN PACIENTES POSTOPERADOS DE
CAMBIO VALVULAR AORTICO CON IMPLANTE DE PROTESIS
VALVULARES PEQUEÑAS

”

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA

PRESENTA

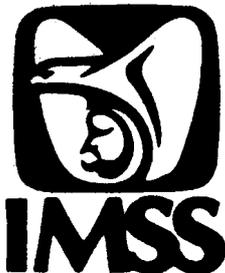
DR. ALFREDO MIGUEL MARTÍNEZ PÉREZ

ASESOR:

DR. JOSÉ ANTONIO BARRAGÁN ZAMORA

ASESOR METODOLÓGICO:

DRA. MA. ALEJANDRA MADRID MILLER



MÉXICO, D.F.

NOVIEMBRE

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.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado e Investigación



Dirección De Prestaciones Médicas
Unidad De Atención Médica
Coordinación De Unidades Médicas De Alta Especialidad
UMAE Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"

**TITULO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACION:
"FRECUENCIA DE MISMATCH EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CAMBIO VALVULAR
AORTICO CON IMPLANTE DE PROTESIS VALVULARES PEQUEÑAS "**

Investigador Diplomante:	Dr. Alfredo Miguel Martínez Pérez Médico Residente de cuarto año del Curso Universitario de Especialidad Cirugía Cardiovascular en la UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional "Siglo XXI" IMSS / UNAM E-mail: per_mig@hotmail.com Tel. 55 61121197
Investigador responsable:	Dr. Antonio Barragán Zamora Médico cirujano cardiotorácico adscrito al servicio de Cirugía cardiotorácica, UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional "Siglo XXI" IMSS Email: drbarraganz@hotmail.com Tel. 5522587164
Investigadores Asociados:	Dr. Carlos Riera Kinkel Médico cirujano cardiotorácico Jefe de División de Cirugía de la UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional "Siglo XXI" IMSS E-mail: rierak7@gmail.com Tel. 56276927 ext. 21927
	M en C Dra. Ma. Alejandra Madrid Miller Médico Cardiólogo División de Investigación en Salud, UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional "Siglo XXI" IMSS E-mail: maria.madrid@imss.gob.mx Tel. 56276900 ext. 20932
	Dr. Sergio Claire Guzmán Médico Cirujano Cardiovascular Adscrito a la UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional "Siglo XXI" IMSS E-mail: sergioclaireg@gmail.com Tel. 5534687661
	Dra. Violeta Valencia Santoyo Médico Cirujano Cardiovascular. Especialista en Hemodinamia Adscrito a la UMAE Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional "Siglo XXI" IMSS E-mail: violetadenice@hotmail.com Tel. 5549927153
Lugar de la investigación: Domicilio y Teléfono de Investigadores:	Departamento de Cirugía UMAE H. Cardiología del C.M.N. "Siglo XXI" del IMSS Av. Cuauhtémoc 303, Col. Doctores, Del. Cuauhtémoc, México D.F. Tel. 56276900 Ext. 22181, 22184, 21920, 22427

MEXICO D.F. 2015

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado e Investigación
Dirección De Prestaciones Médicas
Unidad De Atención Médica
Coordinación De Unidades Médicas De Alta Especialidad
UMAE Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”
“FRECUENCIA DE MISMATCH EN PACIENTES POSTOPERADOS DE
CAMBIO VALVULAR AORTICO CON IMPLANTE DE PROTESIS
VALVULARES PEQUEÑAS”

TESIS
PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD EN
CIRUGÍA CARDIOTORACICA

PRESENTA:
DR. ALFREDO MIGUEL MARTINEZ PEREZ

TUTOR DE TESIS

DR. ANTONIO BARRAGAN ZAMORA

ASESOR DE TESIS

DRA. MA. ALEJANDRA MADRID MILLER

ASESOR DE TESIS

DR. CARLOS RIERA KINKEL

ASESOR DE TESIS

DR. SERGIO CLAIRE GUZMAN

ASESOR TESIS

DRA. VIOLETA SANTOYO VALENCIA

DIRECTOR DE ENSEÑANZA

DR. JESÚS SALVADOR VALENCIA SÁNCHEZ

*A mi Familia y muy especialmente a mi Hijo Alfredo,
por ser "Mi pequeño Gran Amor".*

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Sobre todas las cosas, ya que Él es fuente del conocimiento y sabiduría humana.

A mi Familia

Por su apoyo incondicional con su testimonio de vida.

A mi hijo Alfredo quien a pesar de su corta edad ha luchado y demostrado ser ejemplo de vida contra la adversidad, y enseñarme que en el Amor se vence todo.

A mi Madre por su apoyo incondicional y haberme educado, por guiarme y ayudarme a trazar un proyecto de vida.

A los Pacientes

Por brindarme a oportunidad de poder brindarles ayuda

A mis Maestros de Cirugía Cardíaca y al equipo de Anestesiología,

Perfusión y Enfermería

Por ser el camino y esa luz que nos ilumina en la oscuridad en nuestro camino de formación como especialista, sin tener que anotarlos saben perfectamente

A mis Amigos

Por ser aquellas personas que han ofrecido y demostrado su Amor.

INDICE

Resumen	1
Marco Teórico	4
Justificación	7
Planteamiento del Problema	8
Objetivos	8
Hipótesis	9
Material y Métodos	10
Diseño del Estudio	10
Tipo	10
Lugar	10
Universo	10
Criterios de Inclusión, Exclusión y Eliminación	10
Desarrollo del Estudio	10
Tamaño de Muestra	11
Análisis Estadístico	11
Definición de las Variables de Estudio	11
Aspectos éticos	14
Recursos, financiamiento y factibilidad	15
Resultados	15
Discusión	19
Conclusiones	21
Bibliografía	22

RESUMEN

Título: “FRECUENCIA DE MISMATCH EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CAMBIO VALVULAR AORTICO CON IMPLANTE DE PROTESIS VALVULARES PEQUEÑAS”

Antecedentes: El remplazo valvular aórtico es una cirugía habitual para tratar la estenosis aortica severa y la insuficiencia aortica, con una mortalidad del 4 al 6% anual, sin embargo hay un grupo de pacientes en el que el cambio valvular resulta contraproducente, ya que hay una desproporción entre el tamaño de la válvula y la superficie corporal (MISMATCH) y esto se debe a que tenemos una alta frecuencia de obesidad en los pacientes que son sometidos a cambio valvular aórtico asociado a que la constitución morfológica de la población de México, con una talla baja, obesidad y una raíz aortica pequeña.

Objetivo: Conocer la frecuencia de Mismatch en pacientes postoperados de cambio valvular aórtico con implante de prótesis valvulares aorticas pequeñas en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrolectivo, transversal y descriptivo, identificando las cirugías de implante valvular aórtico, en la que se colocó válvulas de 16 a 18 mm, durante el periodo comprendido de Mayo del 2010 a Mayo de 2015, para determinar la frecuencia de Mismatch, así como su superficie corporal y el área valvular efectiva en estos pacientes.

Plan de análisis estadístico: Se realizó un método estadístico descriptivo, razones, proporciones, medias o medianas con medidas de dispersión según correspondan.

Recursos e infraestructura: Los recursos usados pertenecen al Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional siglo XXI, que son los expedientes clínicos de los pacientes operados. Toda la información se encuentra en los archivos del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional. Además de que es un nosocomio de alta concentración tanto de nivel nacional como

internacional, contando con un grupo experto quirúrgico en cirugía valvular, realizándose anualmente aproximadamente más de 500 implantes valvulares, realizándose gran número de implante valvular con anillo aórtico pequeño.

Experiencia del grupo. El grupo de investigación cuenta con amplia experiencia en la evaluación preoperatoria, transoperatoria y posoperatoria del diagnóstico y manejo de los implantes valvulares aórticos, así como del Mismatch cuando se presenta en el implante valvular con anillo aórtico pequeño.

Tiempo total de duración del proyecto: El tiempo en que se realizó el estudio fue de cinco meses aproximadamente.

AUTORES:

DR. ALFREDO MIGUEL MARTINEZ PEREZ

ADSCRIPCION: HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "DR. LUIS MENDEZ" CMN SXXI

MATRICULA:99193743

TELEFONO: 5561121197

CORREO ELECTRONICO: per_mig@hotmail.com

Firma del investigador _____

ASESOR TEMATICO

DR (A). ANTONIO BARRAGAN ZAMORA

ADSCRIPCION: HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "DR. LUIS MENDEZ" CMN SXXI

MATRICULA: 8242585

TELEFONO: 5522587164

Firma del investigador _____

ASESOR METODOLÓGICO

DR (A). MA ALEJANDRA MADRID MILLER

ADSCRIPCION: HOSPITAL DE CARDIOLOGIA "DR. LUIS MENDEZ" CMN SXXI

TELEFONO: 56276900 ext. 20932

CORREO ELECTRONICO: maria.madrid@imss.gob.mx

Firma del investigador _____

EN OPCION AL DIPLOMA DE ESPECIALIZACION EN: CIRUGIA CARDIOTORACICA.

MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

El cambio valvular aórtico es el tratamiento de elección en la estenosis aortica, disminuye el gradiente de presión entre el ventrículo izquierdo y la aorta ascendente con la consecuente disminución de la hipertrofia ventricular la cual se asocia a muerte súbita, falla cardiaca e ictus. Después del cambio valvular se reduce la obstrucción del tracto de salida, y la masa ventricular tiende a disminuir, con la subsecuente reducción en el riesgo de isquemia, disfunción sistólica y diastólica miocárdica e inestabilidad eléctrica. (1,2,7)

El ecocardiograma transtorácico y transesofágico sigue siendo el estándar de oro en el diagnóstico de la estenosis aórtica, y de todas las valvulopatías, así como en el seguimiento de la función de prótesis implantadas.

HISTORIA

El Mismatch se presenta cuando la prótesis aortica usada en el remplazo valvular es demasiado pequeña en relación a la superficie corporal, resultando en un gradiente anormalmente alto en el posoperatorio. El concepto de Mismatch fue introducida por primera vez en 1978 por Rahimtoola.

El Mismatch es un predictor de la mortalidad y el responsable de los elevados gradientes de presión transvalvulares y alteración en la regresión de la masa ventricular posoperatoria. El grado de hipertrofia ventricular izquierda juega un papel importante en la mortalidad postoperatoria, ya que la regresión incompleta de la hipertrofia ventricular después del cambio valvular disminuye la supervivencia a diez años. (1)

Epidemiología

Actualmente las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de morbimortalidad en México, según el Centro Nacional de Programas

Preventivos y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en México con más de 71 mil decesos anuales, y si bien la mayoría son adultos mayores, también es uno de los 10 principales motivos de defunción de jóvenes de entre 15 y 29 años de edad.

En América Latina y el Caribe las enfermedades cardiovasculares representan el 31% del total de las defunciones. Se estima que ocurrirán 20.7 millones de defunciones por enfermedades cardiovasculares en esta región durante los próximos 10 años. La meta de la Organización Mundial de Salud (OMS) de disminuir en 25 por ciento para el año 2025, la mortalidad por afecciones cardiovasculares, principal causa de muerte en México y el mundo. El infarto al miocardio es la patología con mayor incidencia de las enfermedades cardiovasculares, sin embargo le sigue en frecuencia la estenosis aórtica (EA) presente entre 2% a 9% de la población general con edad superior a los 65 años, en Europa y Estados Unidos de América la principal causa de la estenosis aórtica, siendo en estos países de estas regiones un proceso degenerativo de la válvula asociado a la edad. México está presentando un cambio epidemiológico similar a los países de Europa y Estados Unidos de América.

DESARROLLO

El Mismatch se asocia con gradientes postoperatorios altos, con hipertrofia ventricular persistente, lo que a su vez determina disminución en la supervivencia tardía, clase funcional, muerte súbita, disminución en la calidad de vida, además del incremento de sangrado y riesgo de reoperación.

El Mismatch es atribuido a dos razones; la primera es que los pacientes con enfermedad de la válvula aórtica tienen calcificado y fibrótico el anillo, así como hipertrofia ventricular izquierda que en conjunto reducen el tamaño del anillo aórtico.

En segundo lugar, la válvula protésica tiene su propio anillo y el área valvular efectiva es menor proporcionalmente que la válvula nativa. (3)

Se han propuesto diferentes métodos para predecir el Mismatch, uno de los cuales es el cálculo del área del orificio efectivo (AOE) y se debe indexar por la superficie corporal del paciente en el momento de la cirugía.

El Mismatch se presenta cuando el índice del área efectiva del orificio valvular, es moderado cuando se ubica entre 0.65-0.85 y es severo cuando el área es menor de 0.65. (24)

El Mismatch moderado y severo, son factores de riesgo independientes en la mortalidad hospitalaria a 30 días, se han identificado otros factores de riesgo como son la edad superior a 70 años, la urgencia operatoria, Euroscore mayor de 10%, la fracción de expulsión menor de 40%, y el uso de procedimientos adicionales al cambio valvular aórtico. (4)

El riesgo de mortalidad perioperatoria es del 2.1% en paciente con Mismatch moderado y se eleva hasta 12.6% en pacientes con Mismatch severo. Siendo sumamente deletéreo en pacientes con FEVI menor de 40%. (5)

Algunos estudios multivariados han demostrado que el Mismatch es un factor de riesgo que tiene impacto en la mortalidad a largo plazo pero no en la mortalidad a corto plazo.

Es dramático el incremento de la mortalidad cuando se combina un Mismatch severo asociado a FEVI menor del 40% (47% versus 15%).(4-5)

La principal causa de muerte en los pacientes con Mismatch es de origen cardíaco asociado a falla cardíaca. A cinco años la supervivencia posterior a cambio valvular aórtico sin Mismatch es de 93% versus 82% con éste. (6)

A cinco años la supervivencia libre de eventos cardíacos en pacientes sin Mismatch es de 87% versus 75% con los pacientes con Mismatch.

Se ha observado que casi todos los pacientes en el posoperatorio cursan con cierto grado de Mismatch, sin embargo sin implicaciones clínicas relevantes, encontrándose Mismatch severo que se asocia con incremento de 4.2 veces en la morbimortalidad.

Cabe recalcar la importancia de calcular la superficie corporal, siendo esta una variable dependiente al peso y talla del paciente, por esto la importancia del sobrepeso y la obesidad tan presente en nuestra población mexicana y que es el reto que nos enfrentamos actualmente, especialmente en estos pacientes, ya que es un riesgo agregado en cuanto corresponde al incremento del mismatch, por lo que es de suma importancia la intervención directa al momento operatorio de determinar la válvula aortica al implantarla y a las medidas preoperatorias y posoperatorias.(6,7)

Se pueden implementar dos técnicas sencillas para evitar el Mismatch durante la cirugía, como es calcular la superficie corporal del paciente y posteriormente multiplicar la superficie corporal por 0.85 cm²/m², lo que resulta en el área mínima efectiva del orificio valvular, esto nos ayuda a determinar el tamaño de válvula a implantar, y evitar así el Mismatch. (5,6,7)

El presente estudio pretende revisar la prevalencia de válvulas protésicas pequeñas, en nuestro medio y determinar la incidencia de Mismatch en estos pacientes con prótesis valvulares pequeñas, y de acuerdo a los resultados, normar conductas tanto preoperatorias, transoperatorias y posoperatorias de manejo en nuestro centro hospitalario Centro Médico Siglo XXI.

JUSTIFICACIÓN

El reemplazo valvular ha sido uno de los más importantes avances en el manejo de los pacientes con enfermedad valvular. Sin embargo, se debe seleccionar la prótesis adecuada de acuerdo a lo ya expuesto. Por lo que debemos conocer cuando se presenta Mismatch en un paciente con implante protésico, cuando el área valvular de la válvula protésica insertada es muy pequeña en relación a la superficie corporal del paciente. Siendo su principal consecuencia hemodinámica la generación de gradientes mayores a los esperados en el funcionamiento de las válvulas protésicas implantadas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El remplazo valvular aórtico es una cirugía habitual para tratar la estenosis aórtica severa y la insuficiencia aórtica, con una mortalidad del 4 al 6% anual, sin embargo, hay un grupo de pacientes en el que el cambio valvular resulta contraproducente, ya que hay una desproporción entre el tamaño de la válvula y la superficie corporal (MISMATCH) y esto se debe a que tenemos una alta incidencia de obesidad en los pacientes, que están siendo sometidos a cambio valvular aórtico; asociado a la constitución morfológica de nuestra población, predominando una talla baja, obesidad y una raíz aortica pequeña.

El presente estudio pretende determinar la frecuencia de MISMATCH en nuestra población, que ha sido sometida a cambio valvular aórtico con prótesis aorticas pequeñas y de esta forma tratar de prevenirlo, al momento de la cirugía. Definiéndose como implante valvular aórtico pequeño a las prótesis con diámetro inferior a 18 milímetros.

Por lo que consideramos importante conocer:

¿Cuál es la frecuencia de Mismatch en pacientes postoperados de cambio valvular aórtico con implante de prótesis valvulares pequeñas en el Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI?

¿Conocer la superficie corporal y área valvular efectiva de los pacientes sometidos a implante valvular aórtico de área valvular pequeña?

OBJETIVO GENERAL

Conocer la frecuencia de Mismatch en pacientes postoperados de cambio valvular aórtico con implante de prótesis valvulares pequeñas en el Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer la frecuencia de Mismatch en pacientes sometidos a implante válvula aórtica pequeña
- Conocer el grado de Mismatch en pacientes sometidos implante de válvula aórtica pequeña
- Conocer la superficie corporal y área valvular efectiva de los pacientes sometidos a implante valvular aórtico de área valvular pequeña.

HIPÓTESIS

La frecuencia de Mismatch en pacientes postoperados de cambio valvular aórtico con implante de prótesis valvulares pequeñas se sobrestima en más del 30%. Siendo un estudio descriptivo, transversal y retrolectivo no requiere hipótesis se realizara de todas maneras el ejercicio.

PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODOS.

DISEÑO DE ESTUDIO

Descriptivo, transversal y retrolectivo

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social con diagnóstico de lesión aórtica, referidos de otras unidades o espontáneos, a quienes se les colocó implante valvular aórtico con área pequeña, por parte del Servicio de Cirugía Cardiorácica en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, entre el período comprendido entre Mayo del 2010 a Mayo del 2015.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con lesión aórtica, que hayan sido sometidos a implante valvular aórtico de área valvular pequeña en el servicio de Cirugía Cardiorácica de este Hospital de Cardiología en CMN Siglo XXI, en el período del estudio establecido de Mayo 2010 a Mayo del 2015, los cuales deberán contar con expediente electrónico o clínico en forma física dentro de la institución.
- Pacientes quienes continúen su atención y seguimiento en el Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Pacientes sometidos a implante valvular con un anillo protésico mayor a 19 milímetros de diámetro

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Que el expediente se encuentre incompleto.

Desarrollo del Estudio

Se solicitó autorización y se revisaron los registros del departamento de Cirugía Cardiotorácica dentro del periodo de estudio para obtener datos de identificación, número de seguridad social, fecha de cirugía. Asimismo se solicitó la autorización para utilizar los expedientes en el archivo clínico. Se recabaron las variables de estudio del expediente y se registraron en la hoja de recolección de datos.

Tamaño de Muestra

Siendo un Centro Médico Nacional de alta concentración, con experiencia del equipo quirúrgico en colocación de implante valvular aortica pequeño, el tamaño de muestra será de los pacientes postoperados de cambio valvular aórtico con implante de prótesis valvulares pequeñas durante el periodo de Mayo del año 2010 a Mayo del año 2015. Se calculó para población finita $n = \{1 - (1 - a)^{1/D}\} \times \{N - (D - 1)/2\}$, donde n es tamaño de muestra, a es nivel de confianza, D es número de individuos enfermos en esa población y N es tamaño de la población. El tamaño de la población calculada de acuerdo al Hospital es de 90 pacientes operados con prótesis aórtica, se considera una población con implante valvular aórtico pequeño del 10%, con un nivel de confianza del 95%, se tendría una N aproximada de 25 pacientes por año.

Siendo un estudio descriptivo, transversal y retrolectivo se revisara la frecuencia, no siendo necesaria una muestra como tal pues se buscaran todos los pacientes.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis se realizará de forma descriptiva, obteniendo media de variables cuantitativas; en tanto las variables cualitativas se expresaron de manera nominal, en porcentajes y en medidas de tendencia central (media, mediana y moda), con representación de los resultados relevantes en forma de tablas y gráficas.

Definición de las Variables de Estudio

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Edad	Años cumplidos del individuo desde el nacimiento hasta el momento de diagnóstico y tratamiento de la patología.	Se tomará la edad establecida en el expediente clínico al momento de la intervención quirúrgica	Cuantitativa Discontinua	Número de años
Sexo	Conjunto de los fenómenos genotípicos y fenotípicos que designan la sexualidad de hombre o mujer.		Cualitativa Nominal	Femenino, Masculino
Peso	La fuerza ejercida sobre un kilogramo de masa por la aceleración en caída libre	Se tomará el peso establecido en el expediente clínico en el momento de la intervención quirúrgica	Cuantitativa Continua	Kilogramos
Altura	Es la altura del paciente expresada en centímetros.	Se tomará la altura establecida en el expediente clínico	Cuantitativa Continua	Metros
Tamaño del implante mecánico	Corresponde al diámetro del anillo aórtico del paciente expresado en milímetros.	Se tomará el tamaño del implante valvular mecánico el establecido en la nota quirúrgica del expediente clínico	Cuantitativa Discontinua	Centímetros cuadrados
Tipo de válvula	Es el modelo de la marca que produce la válvula.	Se tomará el tipo de válvula, el establecido en la nota quirúrgica del expediente clínico.	Cualitativa Nominal	Modelo
Grado de Mismatch	Se obtiene al calcular la superficie corporal del paciente y dividirlo entre el área valvular efectiva.	Se tomará el grado de mismatch al calcular la superficie corporal del paciente y posteriormente al el área valvular efectiva del orificio valvular obtenidas del expediente clínico al obtener talla y	Cuantitativa y Ordinal	Moderado (0.65 a 0.85cm ² /m ²). Severo (menor a 0.65 cm ² /m ²)

		peso y el área valvular efectiva para cada válvula. Se clasificara moderado de 0.65 a 0.85 cm2/m2, y severo menor a 0.65 cm2/m2)		
Área de Superficie Corporal	Se obtiene a través del peso y talla del paciente	Se obtendrá el peso y altura del paciente, de los registros del expediente clínico, cuyos datos serán sometidos a la fórmula de Dubois y Dubois $S = P^{0.425} \times A^{0.725} \times 0.007184$	Cuantitativa continua	Metros cuadrados
Área Valvular Efectiva	Es el área en centímetros cuadrados del anillo valvular aórtico, de la prótesis aórtica.	Se tomará el área valvular aórtica efectiva de acuerdo a lo establecido por cada compañía	Cuantitativa continua	Centímetros cuadrados entre metros cuadrados

UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

Expedientes clínicos del Archivo clínico del Hospital de Cardiología, e información encontrada en el registro electrónico de procedimientos quirúrgicos, entre el 01 de Mayo de 2010 hasta el 31 de Mayo 2015 por el Servicio de Cirugía Cardíaca del Hospital de Cardiología de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Se llevó a cabo una revisión de todos los procedimientos realizados por el servicio de Cirugía Cardiorrástica del Hospital de Cardiología de Centro Médico Nacional Siglo XXI realizados durante el periodo comprendido del primero de Mayo del 2010 hasta el 31 de Mayo del 2015. Se recabaron los datos de aquellos pacientes cuyo diagnóstico preoperatorio fue Doble Lesión Aórtica (estenosis e insuficiencia) a quienes se les colocó prótesis de válvula aórtica con área valvular pequeña. Posterior a la recabación de datos generales del paciente se solicitó, los expedientes clínicos correspondientes al departamento de archivo general del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, para complementar la información necesaria.

Se recolectó y transfirió la información obtenida a una base de datos elaborada previamente.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

En el presente proyecto es una investigación que no representa riesgo al no hacerse ningún tipo de intervención. Se respetaron las disposiciones Institucionales en materia de investigación. Apegado a los términos descritos en la norma técnica 313, con respecto a los aspectos éticos; se manejará la información obtenida con total discreción y confidencialidad. Se contactó vía telefónica para fines de participación a aquellos pacientes a los que se les haya colocado un implante valvular aórtico con área valvular pequeña, explicándoles

extensamente sobre el estudio y su aprobación, respetando en todo momento su confidencialidad. Cada sujeto tuvo el derecho a negarse a participar en la investigación o en caso de que habiendo aceptado su participación, tuvo derecho a abandonarla si lo considera conveniente. Los datos obtenidos en esta investigación fueron manejados con discreción y confidencialidad con el fin de garantizar la no existencia de perjuicios para los individuos que se incluirán en el presente estudio.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

- Recursos humanos: Médico residente responsable del proyecto, Médicos adscritos al servicio de Cirugía Cardiotorácica y pacientes del Servicio de Cirugía Cardiotorácica.
- Recursos materiales: Registros de cirugía, Expedientes clínicos, Hoja de cálculo de recolección de datos (Anexo 1) del Servicio de Cirugía Cardiotorácica del Hospital de Cardiología CMN Siglo XXI.
- Recursos Financieros: Serán financiados por el equipo investigador

FACTIBILIDAD: Se cuenta con un equipo quirúrgico que es experto en implante valvular aórtico en área valvular pequeña, y en Mismatch, ya que es un Centro Médico Nacional de alta concentración en pacientes con Doble Lesión Aórtica, realizándose este tipo de cirugía

Resultados

En el periodo comprendido entre Mayo de 2010 a Mayo de 2015 se realizaron 62 procedimientos de cambio de valvular aórtico con implante valvular pequeño, se excluyeron 14 expedientes porque no se encontraron completos.

Características Demográficas

De los 48 expedientes que se revisaron el sexo de los pacientes que predominó fue el femenino con 39 (81.3 %) y masculino 9 (18.7 %). (Gráfica 1)

Tipo de modelo de Válvulas Aórticas

En el Centro Médico Nacional Siglo XXI se encontraron dos tipos de modelos de válvulas, St Jude y Carbomedics, para la marca St Jude solamente se dispone de un anillo de 17 mm y para la marca Carbomedics, se dispone de 16 y 18 mm. Las áreas valvulares efectivas para el modelo de St Jude es de 1.6 cm²/m² (Tabla 1), y las válvulas Carbomedics 16 y 18 mm con la misma área de 1.59 cm²/m² (Tabla 2). De las 48 válvulas que se implantaron, Saint Jude HP 17 mm con 31 válvulas, diez válvulas fueron marca Carbomedics 16 mm y Carbomedics 18 mm solo siete implantes.(Gráfica 2).

Características de los pacientes

El promedio de edad de los pacientes sometidos a implante valvular de anillo aórtico de 16 a 18 milímetros, es de 48.6 años, (con un rango de edad de nueve a los 80 años). La talla promedio de nuestros pacientes es de 147.5 centímetros, teniendo pacientes pediátricos de 100 cm a adultos de 165 centímetros.

La superficie corporal promedio fue de 1.44 metros cuadrados, (con un rango de 0.6145 a 1.906 m²), obteniéndose a través de la fórmula de Dubois. En lo correspondiente al índice de masa corporal se encontró una media de 23.8 Kg/m², que va desde 11.93 hasta 35.45 Kg/m².(Tabla 3)

Superficie Corporal

En base a los resultados se encontró que más de 14 pacientes presentaron una superficie corporal mayor a 1.6 m². El paciente que presentó mismatch tiene un área de superficie corporal de 1.906 m², siendo la superficie

corporal un factor directo que incide en el mismatch. Cuando se presenta una superficie corporal mayor a 1.87 para el área valvular efectiva de este tipo de válvulas se presenta mismatch, según lo recabado en este estudio. (Gráfica 3).

Grupos de Edad

Con respecto a los grupos de edad, encontramos que la primera década de la vida que corresponde desde 0 a 9 años, hubo 4 paciente; de los 10 a 19 años tenemos siete pacientes; de los 20 a los 39 no hay pacientes, la década que va de los 40 a 49 años tenemos 7 paciente; en el grupo de los 50 a 59 años se encontró el grupo más numeroso con 14 pacientes, de 60 a 69 años hay 10 pacientes, de 70 a 79 años con 5 pacientes y un solo paciente para el grupo de 80 a 89 años. (Tabla 4)

Índice de Masa Corporal

Se obtuvo el índice de masa corporal, con un promedio de 23.8 Kg/m², con índices desde 11.93 a 35.45 Kg/m², encontrándose obesidad en tres de los pacientes, siendo este un factor de riesgo para mismatch, encontrándose en uno de ellos un índice de masa corporal de 31.99 kg/m², así como el paciente de mayor peso de todos con 85 kilogramos y el paciente con mayor superficie corporal con 1.9 m². (Tabla 5).

Índice de Masa Corporal en relación a Sexo

Se encontraron cinco pacientes de sexo masculino y tres de sexo femenino con un Índice de Masa Corporal menor a 19. Con un IMC normal 19 pacientes femeninos y uno masculino. Con sobrepeso se obtuvo 14 pacientes femeninos y dos pacientes masculinos. El grupo en estudio presentó un alta incidencia de sobrepeso, por lo que se deben de realizar medidas correctivas, tanto preoperatorias como posoperatorias en el manejo de obesidad. El grupo de mayor riesgo de presentar mismatch, son los pacientes obesos; ya que el único paciente masculino que presento mismatch, tenía obesidad. (Tabla 6)

Mismatch y sus grados

Dentro de los hallazgos encontramos a un paciente con Mismatch Moderado. En el Centro Médico Nacional Siglo XXI tenemos una gran casuística de implante valvular con anillo aórtico pequeño, de 48 pacientes y solo uno, corresponde a un mismatch de tipo moderado, con un porcentaje de 2.08. No se encontró ningún caso con Mismatch Severo. Los pacientes que no presentaron mismatch fueron 47 correspondiendo a 97.91% de la población. La frecuencia de Mismatch encontrada en nuestra población fue muy baja (Tabla 7).

Mismatch y su correlación por Sexo

La distribución por sexo fueron 39 mujeres y 9 hombres, encontrándose un grado moderado en el sexo masculino.(Tabla 8)

Mismatch y su correlación con el Índice de masa corporal

Dentro de los resultados de índice de masa corporal encontramos con sobrepeso 17 pacientes, siendo un porcentaje de 35.41; se encontró obesidad en cuatro pacientes, siendo en uno de ellos un paciente masculino de 57 años de edad, con índice de masa corporal de 31.99 m², se encontró con un grado de mismatch de 0.834 cm²/m². Se encontró 19 pacientes con un índice de masa corporal dentro de parámetro normal correspondiendo a 39.58%. Se concluye que la obesidad es un factor de riesgo para mismatch, siendo que nuestro único paciente con mismatch presentó obesidad. (Tabla 9)

Mismatch y su correlación con grupos de edad

Dentro de los grupos de edad se puede observar que la mayor incidencia por década oscila a partir de los 50 años; con un número de 30 pacientes. Lo que nos lleva a deducir que la principal causa de la Doble Lesión Aórtica sea de origen degenerativo. (Tabla 10).

Discusión

Se presenta mismatch cuando existe una desproporción entre el tamaño de la prótesis siendo insuficiente respecto a la superficie corporal, lo cual dará como consecuencia gradientes altos, y alteración en la regresión de la hipertrofia ventricular; la clase funcional no mejorara y lo que condiciona una disminución de la supervivencia tanto a corto como a largo plazo.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia del Mismatch en nuestro medio de acuerdo al área de superficie corporal y el área valvular efectiva, para normar conductas ante la posibilidad de este evento y mejorar de esta forma la sobrevida de los pacientes. Los resultados de la presente investigación revelaron que hay una baja frecuencia de Mismatch. Por lo que consideramos que se seleccionan adecuadamente a los pacientes, pero se deberá hacer énfasis solo como prevención conocer en el periodo preoperatorio el área valvular efectiva que corresponde por paciente a su superficie corporal y prevenir una futura reintervención por Mismatch.

En el Centro Médico Nacional Siglo XXI se encontraron dos tipos de modelos de válvula , St Jude y Carbomedics, para la marca St Jude se dispone de un anillo de 17 mm y para la marca Carbomedics, se dispone de 16 y 18 mm. Las áreas valvulares efectivas para el modelo de St Jude y con su respectiva área valvular efectiva de 1.6 cm²/m², y las válvulas Carbomedics 16 y 18 m con la misma área de 1.59 cm²/m². De las 48 válvulas que se implantaron, Saint Jude HP 17 mm con 31 válvulas, diez válvulas fueron marca Carbomedics 16 mm y Carbomedics 18 mm con siete implantes.

De acuerdo a la experiencia de este Centro Médico Nacional Siglo XXI se tiene una frecuencia de 2.08% de mismatch, teniendo una tasa muy por debajo de lo estimado en otros estudios 28.6% sin que se haga corrección de Índice de Masa Corporal, y corregido a la talla, peso y talla es de 12.9%.

En cuanto al sexo, los 48 pacientes a quienes se les realizó implante valvular aórtico pequeño se encuentran 39 del sexo femenino y con 9 de sexo masculino. El paciente con Mismatch pertenece al sexo masculino.

El sexo femenino presentó el mayor número de pacientes con sobrepeso (14 pacientes) y para el sexo masculino solo 2 pacientes. Pacientes con obesidad, se encontró uno de sexo masculino y tres de sexo femenino. Se observó una gran prevalencia en lo que se refiere a obesidad y sobrepeso. Presentándose en el grupo con obesidad el paciente que tiene mismatch. Siendo el principal factor de riesgo, por lo que se debe de realizar intervenciones preoperatorios y posoperatorios cuando según el caso lo permita.

El Mismatch moderado se define cuando el área indexada es menor a 0.85 cm/m² y Mismatch severo cuando el área valvular aórtica indexada es menor a 0.65 cm²/m² respectivamente. La importancia radica en detectar y manejar de forma adecuada y oportuna a los pacientes con alto riesgo de Mismatch severo con una FEVI menor a 40%, hipertrofia ventricular, clase funcional NYHA III o IV, ya que serán propensos a una mayor tasa de complicaciones operatorias, reintervenciones, y aumento en la morbilidad y mortalidad.

CONCLUSIONES

Las principales limitaciones del cociente del área valvular efectiva y la superficie corporal para la obtención del Mismatch, se presenta en los pacientes que presentan sobrepeso y obesidad sobrestimado la frecuencia de Mismatch. Se puede determinar el peso ideal en cuanto al sexo, edad y la talla, en lugar de tomar la superficie corporal para corregir la tasa de Mismatch. Tomando en cuenta esto, es importante tomar medidas para el control del peso para pacientes que serán sometidos a reemplazo valvular aórtico para que lleguen a cirugía sin alteraciones en su peso.

De acuerdo con la frecuencia de otros centros presentamos una frecuencia de Mismatch baja, un total de 2.08% o un paciente, quien fue un paciente masculino, con un índice de masa corporal de 31.99 m² y con un gradiente de 0.834 cm²/m².

Además es importante mencionar, el riesgo de mortalidad y morbilidad de pacientes que son sometidos a ampliación del anillo aórtico, por lo que debe preferirse si así se presenta el caso, en seleccionar un implante valvular aórtico pequeño, dado que el área valvular efectiva que proporciona es similar a una válvula de 19 mm.

La situación de importancia es que muchos pacientes presentan una estenosis severa, por lo que no se puede intervenir totalmente en cuanto al peso del paciente por el riesgo de muerte súbita y su limitada Clase Funcional. Actualmente las prótesis pequeñas nos proporcionan un área efectiva similar a una prótesis de 19 mm, lo que ha permitido disminuir la frecuencia de Mismatch y la ampliación del anillo aórtico que no está exento de complicaciones.

En nuestro Hospital Centro Médico Nacional Siglo XXI, se tiene una gran muestra de pacientes, a quienes se les realizó implante valvular aórtico de anillo pequeño, por lo que se considera nuestra frecuencia de Mismatch muy baja para los pacientes que son tratados en nuestro Hospital

BIBLIOGRAFIA

1. Fuster R., Montero J., Albarova A., Hornero F., Patient prosthesis mismatch in aortic valve replacement: really tolerable?. *European journal of cardio-thoracic surgery* 2005; 27: 441-449.
2. Castro E., Cavazzi M., Murcio A., Baltruowicz C., Venditti R, Guidobono P., et.al., Mismatch paciente-protesis aórtica. Comparacion alejada por eco doppler transtoracico versus el estimado en el preoperatorio. *Rev argent cardiol* 2008; 76: 106-111.
3. Apostolakis F., Baikoussis N., Papakonstantinou N., Goudevenos. Patients-prosthesis mismatch and strategies to prevent it during aortic valve replacement. *Hellenic journal of cardiology* 2010; 52: 41-51.
4. Walther T., Rastan A., Yolkman F., Lehmanns., Mor F. Patient prosthesis mismatch affects short and long term outcomes after aortic valve replacement, *European journal of cardiothoracic surgery*.2006; 30: 15-19.
5. Blais C., Dumesnil J., Baillet G., Simard., D Doyle., Pibarot Philippe., Impact of valve prosthesis- patient mismatch on short term mortality after aortic valve replacement. *Circulation* 2003; 108: 983-988.
6. Tasca G., Magha Z., Perotti S., Berra P. Sabatini T., Amaducci A., Impact of prosthesis-patient mismatch on cardiac events and midterm mortality after aortic valve replacement in patients with pure aortic stenosis. *Circulation* 2006; 113:570-576.
7. Gonzalez J., Garcia J., Vega F., Amaro A., et.al. Influence of the size of aortic valve prostheses of hemodynamics and change in the left ventricular mass: implications for the surgical management of aortic stenosis. *J thorac cardiovasc. Surg* 1996; 112: 273-280.

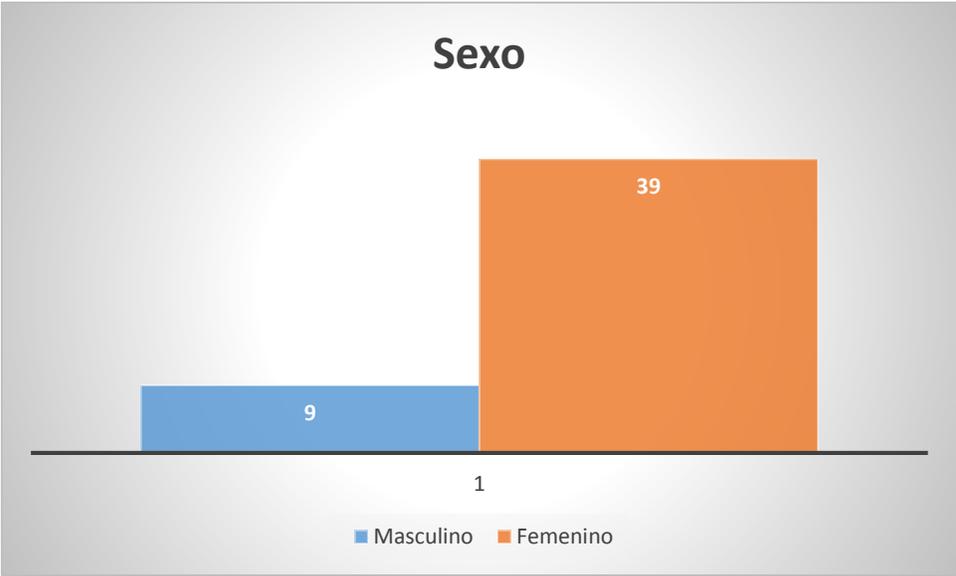
8. Rahimtoola S., Choice of prosthetic heart valve for adult patients journal of the american college of cardiology, 2003 vol. 41 choice of prosthetic heart valve for adult patients journal of the american college of cardiology, 2003; 41(6): 893-904.
9. Smith N, Mcanulty J, Rahimtoola S., Severe aortic stenosis with impaired left ventricular function and clinical heart failure: results of valve replacement, circulation. 1978; 58, 255-264
10. Hammermeister K, Sethi G, Henderson W, Grover F, Oprian C, Rahimtoola S., Outcomes 15 years after valve replacement with a mechanical versus a bioprothetic valve: final report of the veterans affairs randomized trial, journal of the american college of cardiology. 2000; 36 (4): 1152-1158
11. Pibarot P, Dumesnil J., Hemodynamic and clinical impact of prosthesis-patient mismatch in the aortic valve position and its prevention, journal of the american college of cardiology, 2000; 36 (4):1131-1141
12. Vivek R, Jamieson E, Ivanov J, Armstrong S, Tirone E., Prosthesis patient mismatch affects survival after aortic valve replacement., circulation 2000; 102:5-9
13. Lund O, Emmersten K, Dorup I, Jensen F, Flo C: Regression of left ventricular hypertrophy during 10 years after valve replacement for aortic stenosis is related the preoperative risk. Eur heart j 2003; 24:1437-1446.
14. Tasca G, Brunelli F, Cirillo M, Dalla Tomba M, Mhagna Z, Troise G et al: Impact of valve prosthesis-patient mismatch on left ventricular mass regression following aortic valve replacement. Ann thorac surg 2005; 79:505-510.
15. Tasca G, Brunelli F, Cirillo M, Dalla M, Mhagna Z, Troise G, Quaini E: Impact of the improvement of valve area achieved with aortic valve replacement on the regression of left ventricular hypertrophy in patients with pure aortic stenosis. Ann thorac surg 2005; 79:1291-1296.

16. Rohde L, Zhi G, Aranki S, Beckel N, Lee R, Reinold S: Gender-associated differences in left ventricular geometry in patients with aortic valve disease and effect of distinct overload subsets. *Am j cardiol* 1997; 80:475-480.
17. Pibarot P, Dumesnil J, Cartier P, Metras J, Lemieux M: Patient-prosthesis mismatch can be predicted at the time of operation. *Ann thorac surg* 2001; 5:265-268.
18. Pibarot P, Dumesnil J, Jobin J, Cartier P, Honos G, Durand L: Usefulness of the indexed effective orifice area at rest in predicting an increase in gradient during maximum exercise in patients with a bioprosthesis in the aortic valve position. *J am coll cardiol* 1999; 34:1609-1617.
19. Tasca G, Brunelli F, Cirillo M, Amaducci A, Mhagna Z, Troise G, Quaini E: Mass regression in aortic stenosis after replacement with small size pericardial bioprosthesis. *Ann thorac surg* 2003; 76:1107-1113.
20. Medalion B, Blackstone E, Lytle B, White J, Arnold J, Cosgrove D: Aortic valve replacement: is valve size important? *J thorac cardiovasc surg* 2000; 119:963-974.
21. Botzenhardt F, Eichinger W, Bleiziffer S., Guenzinger R, Wagner I, Lange R et al: Hemodynamic comparison of bioprostheses for complete supra-annular position in patients with small aortic annulus. *J am coll cardiol* 2005; 45:2054-2060.
22. Castro L, Arcidi J, Fisher A, Gaudiani V: Routine enlargement of the small aortic root: a preventive strategy to minimize mismatch. *Ann thorac surg* 2002; 74:31-36.
23. Taylor N, O'brien S, Edwards F, Peterson E, Bridges C: Relationship between race and mortality and morbidity after valve replacement surgery. *Circulation* 2005; 111:1305-1312.

24. Rahimtoola S, The problem of valve prosthesis-patient mismatch., *circulation*, 1978; 58 (1): 21-27

25. Rubio M, Borracci R, El ajuste en base al peso ideal en pacientes con sobrepeso y reemplazo valvular aórtico. *Rev Arg Cardiol*. 2005; 73:91-96

Gráfica 1



Gráfica 2

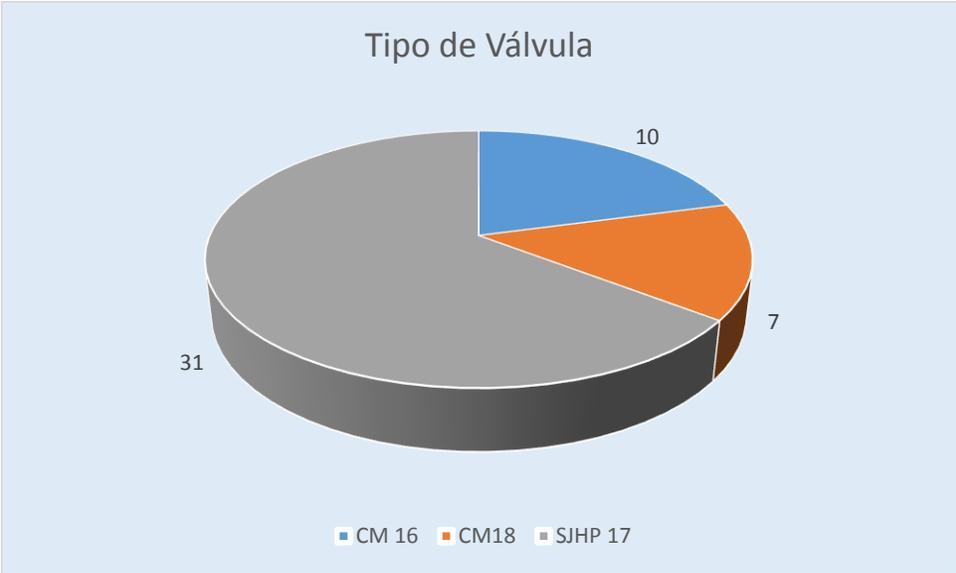


Tabla 1

MODELO SJ-HP	Diámetro del anillo de tejido (mm)	Área Valvular Efectiva (cm ²)
Anillo de Sutura estándar		
17 AHPJ-505	17	1.6
19AHPJ-505	19	2.1
21AHPJ-505	21	2.6
23AHPJ-505	23	3.1
25AHPJ-505	25	3.8
27AHPJ-505	27	4.4

Tabla 2

Modelo Carbomedics	Diámetro del Anillo (mm)	Área Valvular
A5-016	16	1.59
A5-018	18	1.59
A5-019	19	1.59
A5-021	21	2.07
A5-023	23	2.56
A5-025	25	3.16
A5-027	27	3.84
A5-029	29	4.44
A5-031	31	4.44

Tabla 3

Características del Paciente Receptor	
VARIABLES	Media
Edad	48.6 (9– 80) años
Talla	147.5 (100-165)cm
Peso	53.2 (13.6-85) Kg
Superficie Corporal	1.44 (0.615- 1.906)m ²
IMC	23.8 (11.93-35.45)Kg/m ²

Gráfica 3

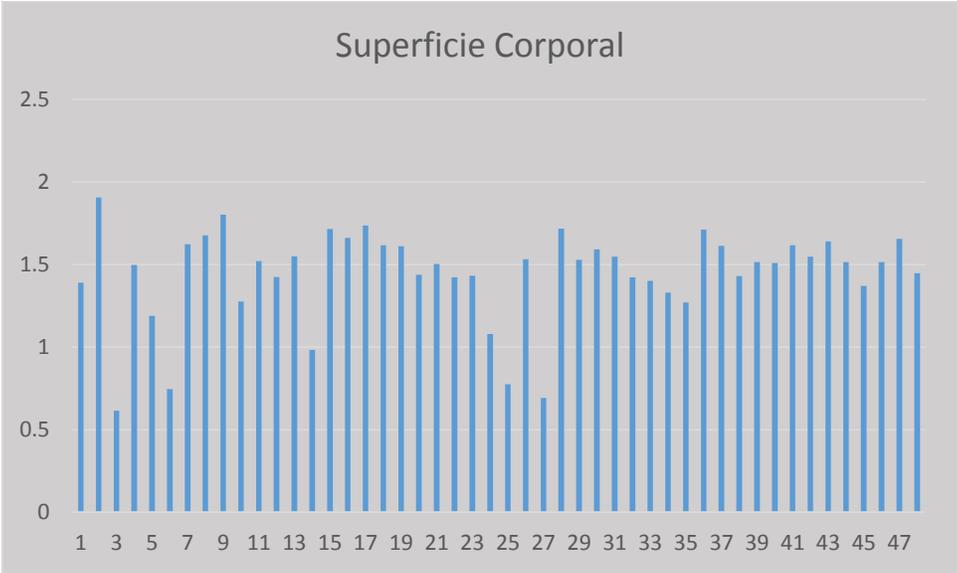


Tabla 4

Grupo de Edad por década de la vida	Número de Pacientes
0 a 9 años	4
10 a 19 años	7
20 a 29 años	0
30 a 39 años	0
40 a 49 años	7
50 a 59 años	14
60 a 69 años	10
70 a 79 años	5
80 a 89 años	1

Tabla 5

Índice de Masa Corporal	Número de Pacientes	Porcentaje
Bajo (menor 19)	8	16.6%
Normal (19-25)	19	39.5%
Sobrepeso (25-30)	17	35.4%
Obesidad (30-35)	4	8.3%

Tabla 6

Índice de Masa Corporal	Sexo Masculino	Sexo Femenino
Bajo (menor 19)	5	3
Normal (19-25)	1	19
Sobrepeso (25-30)	2	14
Obesidad (30-35)	1	3

Tabla 7

Mismatch	Número de Pacientes	Porcentaje
Sin Mismatch mayor a 0.85 cm ² /m ²	47	98%
Grado moderado 0.65- 0.85 cm ² /m ²	1	2.0
Grado severo menor a 0.65 cm ² /m ²	0	0

Tabla 8

Sexo	Sin Mismatch mayor a 0.85 cm ² /m ²	Grado moderado 0.65- 0.85 cm ² /m ²	Grado severo menor a 0.65 cm ² /m ²
Femenino	39	0	0
Masculino	8	1	0

Tabla 9

Índice de Masa Corporal	Sin Mismatch mayor a 0.85 cm2/m2	Grado moderado 0.65- 0.85 cm2/m2	Grado severo menor a 0.65 cm2/m2
Bajo (menor 19)	8	0	0
Normal (19-25)	19	0	0
Sobrepeso (25-30)	17	0	0
Obesidad (30-35)	3	1	0

Tabla 10

Grupos de edad	Sin Mismatch mayor a 0.85 cm ² /m ²	Grado moderado 0.65-0.85 cm ² /m ²	Grado severo menor a 0.65 cm ² /m ²
0 a 9 años	4		
10 a 19 años	7		
20 a 29 años	0		
30 a 39 años	0		
40 a 49 años	7		
50 a 59 años	13	1	
60 a 69 años	10		
70 a 79 años	5		
80 a 89 años	1		