



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
(ISSSTE)**

CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE

Registro institucional con Folio: 288.2019

**DESCRIPCIÓN DE ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO CON LA
ESCALA DE LA SOCIEDAD DE CIRUJANOS DE TÓRAX Y
EXTENSIÓN DEL DAÑO MIOCÁRDICO EN PACIENTES
POST IMPLANTE PERCUTÁNEO DE VÁLVULA AÓRTICA EN
EL CMN 20 DE NOVIEMBRE.**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA

PRESENTA:

DR. ANDRES PEREZ BAÑUELOS

ASESOR:

DRA. JULIETA DANIRA MORALES PORTANO



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2021



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.

DESCRIPCIÓN DE ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO CON LA ESCALA DE LA SOCIEDAD DE CIRUJANOS DE TÓRAX Y EXTENSIÓN DEL DAÑO MIOCÁRDICO EN PACIENTES POST IMPLANTE PERCUTÁNEO DE VÁLVULA AÓRTICA EN EL CMN 20 DE NOVIEMBRE.

Folio: 288.2019

AUTORIZACIONES

DR. MAURICIO DISILVIO LOPEZ
Subdirector de enseñanza e investigación
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” ISSSTE

DR. HUMBERTO GARCIA AGUILAR
Coordinador de investigación
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” ISSSTE

DR. ENRIQUE BENITO GOMEZ ALVAREZ
Profesor titular del curso de Especialidad Cardiología
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” ISSSTE

DRA. JULIETA DANIRA MORALES PORTANO
Asesor de tesis del curso de Especialidad Cardiología
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” ISSSTE

DR. ANDRÉS PÉREZ BAÑUELOS
Médico residente del curso de Cardiología Clínica
Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” ISSSTE

AGRADECIMIENTOS

A mi familia que han sido y seguirán siendo mis cimientos y ejemplo de perseverancia, mis padres Lucina y Alfonso, les admiro y estaré agradecido siempre por ser las hermosas personas que son y están en todo momento para mí.

A mis hermanos: Alejandra y Alfonso que me hacen sentirme acompañado, ayudándome a mejorar con las pequeñas diferencias y grandes concordancias que tendremos siempre.

A Aranza, gracias por estar, por ser el justo complemento, la otra perspectiva, mi compañía siempre, por darme tu mano en los éxitos y más aún en los retos. Somos afortunados en habernos encontrado y de nunca podré terminar de agradecer todo lo que haces por mi.

A mis maestros de Cardiología en el CMN 20 de noviembre, quienes me han dado la oportunidad de formarme profesional y personalmente, aprendiendo el entusiasmo y compromiso de ser Cardiólogo.

A mis amigos y compañeros ha sido un gusto compartir esta experiencia y aprender de todos ustedes.

RESUMEN

Introducción: La estenosis aórtica es actualmente la principal enfermedad valvular en el mundo. Sin embargo, no se cuenta con suficientes estudios que avalen de manera fidedigna la selección de pacientes para este procedimiento, hasta el momento el riesgo de mortalidad se basa en escalas de riesgo estandarizadas para otros procedimientos, como la escala STS que no está validada para colocación de TAVI y que en el estudio PARTNER 2 (entre otros) se demostró que no hay buena correlación con el desenlace de los pacientes.

Objetivo: Describir la estratificación de riesgos de los pacientes post colocación de TAVI basados en la escala de riesgo STS y la nueva clasificación de extensión de daño cardíaco por ecocardiograma.

Material y métodos: estudio Transversal, Observacional, Descriptivo. Tomando el total de pacientes sometidos a dicha intervención en el CMN 20 de Noviembre, mayores de 18 años, entre Enero de 2015 y Septiembre de 2018. Excluyendo pacientes con datos incompletos en la base de datos.

Resultados: De los 158 pacientes valorados se reportó que 16 no contaban con ecocardiograma previo al procedimiento por lo que no fueron valorables. De los 142 restantes 35 pacientes (22.2%) se encontraban en estadio I, 58 pacientes (36.7%) cumplían criterios para estadio II, 28 pacientes (17.7%) en estadio III y 21 pacientes (13.3%) se reportaron en estadio IV. Con respecto al STS 64 pacientes (40.5%) presentaron un STS de bajo riesgo, 74 pacientes (46.8%) un STS de riesgo moderado y 20 pacientes (12.7%) un STS de alto riesgo.

Conclusiones: la mayor parte de los pacientes (65.4%) que sí pudieron ser valorables se encontraba en el grupo I y II de riesgo bajo-moderado y el resto (34.5%) se encontraban en el grupo de alto riesgo. Siendo el estadio II el de mayor prevalencia. Hasta el momento no se cuenta con estudios similares para realizar alguna comparación.

INDICE

	PAGINA
RESUMEN	4
INDICE	5
ABREVIATURAS	6
INTRODUCCION	7
ANTECEDENTES	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACION	11
HIPOTESIS	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
DISEÑO DEL ESTUDIO	12
POBLACION DE ESTUDIO	12
UNIVERSO DE TRABAJO	12
CRITERIOS DE INCLUSION	13
CRITERIOS DE EXCLUSION	13
CRITERIOS DE ELIMINACION	13
METODOLOGÍA PARA CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA	14
DESCRIPCION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	14
ASPECTOS ETICOS	14
CONSENTIMIENTO INFORMADO	15
CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD	15
MATERIAL Y METODOS	15
ANALISIS ESTADISTICO	16
RESULTADOS	16
DISCUSION	17
CONCLUSION	18
BIBLIOGRAFIA	19

1. ABREVIATURAS.

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

CMN: Centro Médico Nacional

DM: Diabetes Mellitus

HAS: Hipertensión arterial sistémica

FEVI: Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo

ECG: Electrocardiograma.

VI: ventrículo izquierdo.

CF: clasefuncional.

NYHA: New York Hart Association

ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva.

TAVI: Implante valvular aóritcotranscatéter

STS: Society of Thoracic Surgeons

INTRODUCCION

La estenosis aórtica es actualmente la principal enfermedad valvular en el mundo.

La incidencia de la estenosis aórtica ha tenido un incremento exponencial en los últimos años, cuya incidencia incrementa en relación directa con la edad, así como con otros factores de riesgo, como la hipertensión arterial sistémica o la diabetes mellitus, por lo que se ha considerado a la calcificación aórtica como una manifestación de enfermedad cardiovascular, la cual, debido a su afectación en el sistema nervioso central, el sistema vascular periférico, renal y cardíaco, etcétera, es la principal causa de muerte en el mundo.

Si bien se tienen conocimientos amplios sobre la historia natural de esta enfermedad, aún hay puntos a discusión; por ejemplo: en qué momento se debe tratar a un paciente con estenosis aórtica, si es que no da síntomas de gravedad y cuál es el tratamiento de elección en este grupo de pacientes (médico, quirúrgico o, recientemente, el tratamiento intervencionista con la colocación de endoprótesis valvulares), entre otros. El incremento paulatino y constante en la incidencia de tal enfermedad nos hace reevaluar el manejo de este grupo de pacientes de alto riesgo, desde el diagnóstico, seguimiento y tratamiento, buscando mejorar el pronóstico y la sobrevida del paciente.

ANTECEDENTES

La presentación más frecuente es la estenosis aórtica por degeneración y calcificación senil, en el adulto mayor. En segundo lugar, se presenta la valvulopatía aórtica congénita. La valvulopatía aórtica reumática es cada vez menos frecuente. A pesar de que las tres aún coexisten, la prevalencia etiológica de esta enfermedad ha cambiado en las últimas décadas; los primeros artículos reportaron una mayor incidencia de enfermedad valvular de origen reumático, lo cual ha disminuido de manera considerable, probablemente por el uso más amplio de antibióticos que evitan los brotes de fiebre reumática.

Es común que se asocie con valvulopatía mitral. Aproximadamente un 50% de los enfermos adultos de la tercera edad con estenosis valvular aórtica crítica, calcificada, tienen su origen por lo menos en parte en una aorta bivalva.¹

El conocimiento de la historia natural de las enfermedades valvulares ha permitido mejorar el esquema terapéutico de este grupo de pacientes, diagnosticando fases más tempranas de la enfermedad con el uso ampliado de métodos de diagnóstico por imagen, detectando pacientes con evolución desfavorable, y de esta manera tratarlos en forma oportuna antes de que presenten daño cardiovascular irreversible.²

La estenosis aórtica tiene una larga etapa asintomática, muchas veces es un hallazgo en la exploración física, detectando un soplo sistólico en foco aórtico. Hay que mencionar que en pacientes ancianos es frecuente la calcificación aórtica que se asocia también con un soplo sistólico aórtico (esclerosis aórtica degenerativa tipo Mönckeberg), pero que no llega a provocar un incremento en el gradiente transvalvular.³

Diversos estudios han identificado algunos marcadores de mal pronóstico en la historia natural de la enfermedad del paciente con estenosis aórtica asintomática, de éstos han considerado el grado de calcificación valvular como un predictor independiente de mal pronóstico, así como la velocidad de progresión en el incremento del gradiente transvalvular, considerando relevante y de mal pronóstico el incremento en los primeros 12 a 24 meses a partir del diagnóstico.

Diagnóstico: Las Guías del Colegio y de la Sociedad Americana de Cardiología establecen los parámetros ecocardiográficos en la estenosis leve, moderada y severa.

Estenosis leve: área valvular aórtica de 1.5 cm², gradiente medio menor de 25 mmHg, velocidad máxima < 3 m/s.

Estenosis moderada: área de 1 a 1.5 cm², gradiente medio 25 a 40 mmHg, velocidad máxima 3 a 4 m/s.

Estenosis severa: Velocidad máxima > 4 m/s, Área valvular < 1.0 cm², Gradiente medio > 40 mmHg, Área valvular indexada < 0.60 cm²/m², calcificación ECO 4/4, TA > 1,650 UA. ⁴

No hay un tratamiento médico específico para la estenosis aórtica, la estenosis leve incluso no tiene restricción para realizar actividad física; sin embargo, en la medida en que progresa la enfermedad a una estenosis moderada, las actividades físicas competitivas o con alto grado de actividad muscular estática o dinámica se deben restringir. En el momento que el paciente refiera síntomas como síncope, dolor precordial o disnea, se

deberá prohibir cualquier actividad física intensa o moderada, hasta que se realice una evaluación adecuada. La evaluación clínica deberá ir siempre acompañada de un estudio ecocardiográfico. Dentro del manejo del paciente con estenosis aórtica se sugiere un estudio ecocardiográfico cada tres a cinco años, cuando la estenosis es leve; cada uno a dos años, cuando es moderada, y, dependiendo de los síntomas, incluso, cada doce a seis meses, cuando se califique como severa, de acuerdo con la evolución clínica.⁵

El tratamiento médico se considera sólo en pacientes que no tienen síntomas de gravedad de la estenosis como el síncope, angina de esfuerzo o insuficiencia cardíaca; en estos casos, el único tratamiento efectivo es el reemplazo valvular (En la actualidad, el único tratamiento que modifica la sobrevida de los pacientes con estenosis aórtica severa sintomática).⁶

Reemplazo valvular aórtico transcatóter. El primer caso en humanos en que se utilizó esta tecnología fue llevado a cabo por el grupo de Cribier y colaboradores en la Universidad de Rouen en Francia.

Una de las válvulas para el reemplazo valvular aórtico transcatóter (TAVR) más estudiadas es la Edwards SAPIEN.⁷ Ésta consiste en una válvula de pericardio bovino de tres valvas acopladas a un marco de acero inoxidable que se expande por medio de un globo. El procedimiento se hace en sala de cateterismo, o bien, en una sala de operaciones bajo un ambiente estéril y anestesia general. Durante el procedimiento también se realiza monitorización con ecocardiografía transesofágica. Antes de implantar la válvula, se realiza una valvuloplastia con globo por medio de un introductor femoral. Después de ésta, se introduce la válvula bioprostética acoplada al catéter con el globo atravesando la válvula aórtica nativa. El balón entonces se infla mientras se estimula al ventrículo con marcapasos a alta frecuencia con el fin de disminuir el gasto cardíaco lo más posible. Al inflar el globo, la válvula queda fija sobre el aparato valvular. Durante el procedimiento también se usa anticoagulación con heparina, así como terapia con dos antiagregantes plaquetarios por seis meses (aspirina y clopidogrel).⁶

Desde el inicio del uso de esta tecnología, se ha desarrollado un estudio aleatorizado multicéntrico que prueba su efectividad (PARTNER). La primera parte del estudio comparó primero el uso de TAVR contra la terapia médica estándar.

En esta etapa se vio que los pacientes con TAVR tienen menor mortalidad por cualquier causa, así como menor incidencia de rehospitalización y menos síntomas. Los pacientes con TAVR tuvieron, sin embargo, mayor incidencia de eventos vasculares tanto

cerebrales como periféricos. Otra etapa de este mismo estudio se realizó a pacientes con TAVR contra pacientes de alto riesgo a los que se les realizó un recambio valvular quirúrgico. Los resultados mostraron que la mortalidad a un año es similar pero las complicaciones de cada procedimiento fueron diferentes. El grupo de TAVR tuvo una mayor incidencia significativa de eventos vasculares mientras que el grupo quirúrgico tuvo mayores sangrados, así como más fibrilación auricular de novo. Los síntomas mejoraron más en pacientes con TAVR a 30 días pero esto fue igual a un año. Los resultados de este estudio han logrado que este procedimiento esté ahora aprobado por la Food and Drug Administration de los Estados Unidos para su uso en pacientes con estenosis aórtica severa con alto riesgo quirúrgico.⁶

Las recomendaciones actuales para reemplazo valvular en pacientes con estenosis aórtica recaen únicamente en dos criterios: demostrar que existe estenosis grave por medio de gradiente medio transvalvular, velocidad máxima y área valvular indexada o la presencia de sintomatología (disnea, falla cardíaca, síncope o angina).

Debido a la elevada tasa de casos con estenosis aórtica severa que requieren manejo especializado y que persiste con una importante mortalidad, ha sido necesario estudiar los factores que influyen en el desenlace de estos pacientes.⁸⁻¹⁰

Tal es el caso del estudio PARTNER 2 (Placement of Aortic Transcatheter Valves) categorizaba a los pacientes en 5 grupos dependiendo el daño cardíaco extravalvular previo al recambio valvular: Estadio 0: sin daño adicional. Estadio 1: daño a ventrículo izquierdo, definido con la presencia de hipertrofia de la pared (masa indexada en hombres $> 115\text{g/m}^2$ y mujeres $>95\text{g/m}^2$), disfunción diastólica ($E/e' >14$) ó disfunción sistólica (FEVI $<50\%$). Estadio 2: afección de aurícula izquierda (LAVI $>34\text{ ml/m}^2$ ó fibrilación auricular) o insuficiencia mitral moderada o grave. Estadio 3: afección de la vasculatura pulmonar (PSAP $>60\text{mmHg}$) o insuficiencia tricuspídea moderada o grave. Estadio 4: afección del ventrículo derecho. La mortalidad al año de seguimiento fue en el grupo 0 fue del 11%, en el grupo 1 del 25.5%, para el grupo 2 del 28.9%, en el grupo 3 del 34.8% y para el grupo 4 del 37.3%.¹¹

En este estudio se encontró que la mortalidad al año (origen cardíaco y por cualquier otro motivo) se incrementó de manera significativa al progresar con cada estadio de la clasificación del daño cardíaco (hasta 45%). También se encontró una relación entre la extensión del daño cardíaco previo al procedimiento y la mortalidad a los 30 días. Dentro del estudio se encontró que la fragilidad¹² y la dependencia de O₂ por enfermedad

pulmonar obstructiva crónica son los otros dos factores que impactan sobre la mortalidad a un año. ⁶ Este tipo de herramientas siguen siendo necesarias por lo que se debe estudiar más a fondo el estado basal del paciente, así como las comorbilidades para poder tomar la mejor decisión de manejo para la estenosis aórtica. Esto ayudará a determinar mejor qué casos son candidatos para TAVR y optimizar los recursos de cada centro. Debido a esto proponemos una modificación de la escala actual del STS, añadiendo parámetros ecocardiográficos que ya demostraron impacto en la supervivencia de estos pacientes para clasificar de una manera más efectiva a los pacientes previo al procedimiento. ^{13,14}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente no se cuenta con una herramienta específica que ayude a clasificar de manera adecuada que pacientes son buenos candidatos para colocación de TAVI, utilizando escalas empleadas para otros procedimientos quirúrgicos sin ser específicas para esta intervención. Actualmente se cuenta con una escala de riesgo basado en daño miocárdico previo al procedimiento. En el CMN 20 de Noviembre no se cuenta con la descripción de dicha escala en los pacientes con la intervención.

JUSTIFICACION

La estenosis aórtica es actualmente la principal enfermedad valvular en el mundo. La incidencia de la estenosis aórtica ha tenido un incremento exponencial en los últimos años, cuya incidencia incrementa en relación directa con la edad. Es tema de discusión cuál es la mejor estrategia para manejar a estos pacientes.

El tratamiento intervencionista con la colocación de endoprótesis valvulares, esta tomando auge, sin embargo, las tasas de mortalidad a largo plazo en estos pacientes no ha sido la esperada, probablemente por la mala selección de los pacientes previo al procedimiento.

Sin embargo, no se cuenta con suficientes estudios que avalen de manera fidedigna una herramienta que ayude en la predicción de mortalidad y de este modo ofrecer la mejor alternativa a los pacientes.

Hasta el momento no se cuenta con el estudio de estas escalas en pacientes que fueron sometidos a este procedimiento en el CMN 20 de Noviembre.

HIPOTESIS

H1 La estratificación de riesgo previo a la colocación de TAVI con la escala de daño miocárdico previo al procedimiento será similar a los datos reportados en la literatura.

H0: no aplica

OBJETIVO GENERAL

Describir la estratificación de riesgo de los pacientes previo a la colocación de TAVI basados en la escala de riesgo STS y la nueva clasificación de extensión de daño cardíaco por ecocardiograma.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir el riesgo de los pacientes previo a la colocación de TAVI por medio de la escala STS.
2. Describir el riesgo de los pacientes previo a la colocación de TAVI por medio de la escala de extensión de daño miocárdico.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Transversal, Observacional, Descriptivo.

POBLACION DE ESTUDIO

Pacientes atendidos en el servicio de Cardiología Intervencionista del CMN 20 de Noviembre.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes atendidos en el departamento de Cardiología del CMN 20 de Noviembre, sometidos a colocación de TAVI.

DEFINICION DEL GRUPO A INTERVENIR

Pacientes atendidos en el departamento de Cardiología del CMN 20 de Noviembre, sometidos a colocación de TAVI.

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Pacientes adultos hombres y mujeres que se hayan sometido a colocación de TAVI en el CMN 20 de Noviembre.
2. Edad mayor de 18 años.
3. Entre Enero de 2015 y Septiembre de 2018.

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Pacientes con datos incompletos en la base de datos.

CRITERIOS DE ELIMINACION

1. Solicitud del paciente de retirar el consentimiento informado.
2. Pacientes que perdieron el seguimiento.

METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

MUESTREO PROBABILISTICO

No aplica. Debido al número limitado de pacientes en el servicio de cardiología del CMN por las características tan específicas de la población en estudio, se analizara la totalidad del registro de pacientes post TAVI.

MUESTREO NO PROBABILISTICO

Por conveniencia

DEFINICION DE LAS VARIABLES

DEFINICION CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE VARIABLES

INDEPENDIENTES:

- No aplica

DEPENDIENTES CO-VARIABLES

- **Eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE):** muerte de origen cardiovascular, infarto agudo del miocardio, evento vascular cerebral.

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS A EMPLEAR

No aplica

ASPECTOS ETICOS

El estudio se ajustó a la declaración de Helsinki y a los lineamientos establecidos por la Institución en materia de manejo de información del expediente clínico y de investigación clínica. El presente estudio se limitó a la recolección de información del expediente clínico,

y reporte de cardiología intervencionista y cardiología clínica, se solicitó firma de carta de aviso de privacidad. Consentimiento con base a los lineamientos del comité de investigación del CMN 20 de Noviembre.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El estudio que se propone es de tipo retrolectivo, además de no implementar estudios o intervenciones adicionales a las establecidas en el manejo de seguimiento rutinario de los pacientes, por lo que no requiere consentimiento informado.

CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

El estudio se ajusta a las normas de la comisión de seguridad

MATERIAL Y METODOS

El propósito fue describir la estratificación de riesgo de los pacientes post colocación de TAVI basados en la escala de riesgo de la nueva clasificación de extensión de daño cardiaco por ecocardiograma, debido a que actualmente los pacientes son clasificados con escalas no específicas para este procedimiento. Es un estudio Transversal, Observacional, Descriptivo. Tomando el total de pacientes sometidos a dicha intervención en el CMN 20 de Noviembre, mayores de 18 años, entre Enero de 2015 y Septiembre de 2018. Excluyendo pacientes con datos incompletos en la base de datos. Todos los pacientes recibieron consentimiento informado aprobado por el comité de investigación del CMN 20 de Noviembre. Con un total de 158 pacientes de los cuales 16 no contaban con datos completos en el registro por lo que no fueron valorables. El resto de la población (142 pacientes) fueron valorados con la nueva escala de extensión de daño cardiaco por ecocardiograma, la cual consiste en Estadio 0: sin daño adicional. Estadio 1: daño a ventrículo izquierdo, definido con la presencia de hipertrofia de la pared (masa indexada en hombres $> 115\text{g/m}^2$ y mujeres $>95\text{ g/m}^2$), disfunción diastólica ($E/e' >14$) ó disfunción sistólica ($\text{FEVI} <50\%$). Estadio 2: afección de aurícula izquierda ($\text{LAVI} >34\text{ ml/m}^2$ ó fibrilación auricular) o insuficiencia mitral moderada o grave. Estadio 3: afección

de la vasculatura pulmonar (PSAP >60mmHg) o insuficiencia tricuspidea moderada o grave. Estadio 4: afección del ventrículo derecho.

Por otro lado la escala de STS se define como de bajo riesgo si es menor de 4, moderado de 4 a 8 y alto si es mayor de 8. Esto valorado en múltiples estudios y dentro de las guías actuales de manejo quirúrgico cardiovascular.

ANALISIS ESTADISTICO

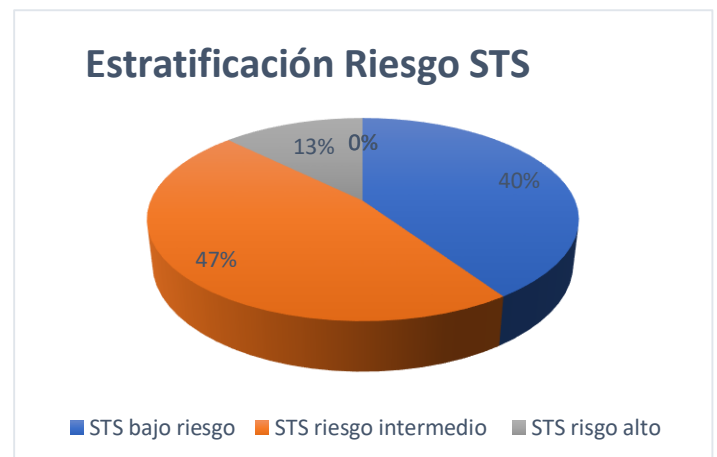
Se utilizó el programa estadístico SPSS 20.0 para Windows.

RESULTADOS

De los 158 pacientes valorados se reportó que 16 no contaban con ecocardiograma previo al procedimiento por lo que no fueron valorables. De los 142 restantes 35 pacientes (24.6%) se encontraban en estadio I, 58 pacientes (40.8%) cumplían criterios para estadio II, 28 pacientes (19.7%) en estadio III y 21 pacientes (14.7%) se reportaron en estadio IV (tabla 1).

La escala establece de muy alto riesgo de mortalidad al estadio III y IV, lo que representa el 34% de la población sometida a colocación de TAVI en el CMN 20 de Noviembre y el resto contaban con riesgo de moderado a alto.

En el análisis de los 158 pacientes: 64 pacientes (40.5%) presentaron un STS de bajo riesgo, 74 pacientes (46.8%) un STS de riesgo moderado y 20 pacientes (12.7%) un STS de alto riesgo (Tabla 2). Demostrando un predominio del riesgo intermedio en nuestra población.



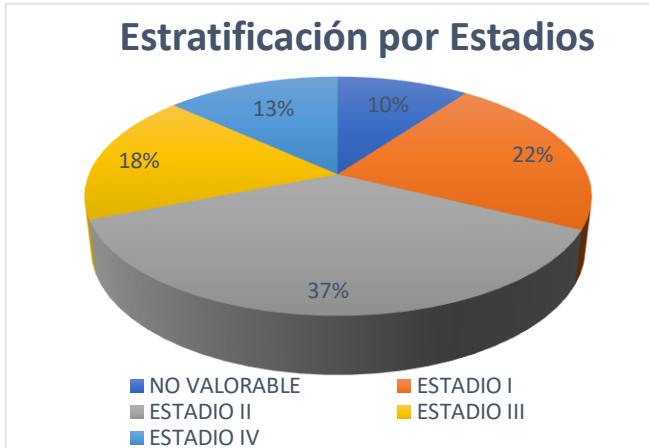


Tabla 1

Tabla 2

DISCUSION

Actualmente los procedimientos percutáneos han adquirido auge desde la última década y existe una tendencia hacia la colocación de

válvulas percutáneas aórticas en lugar de prótesis quirúrgicas. Sin embargo, no se cuenta aún con una escala para estratificar riesgo pre procedimiento para estos pacientes y se utilizan las mismas escalas que en los procedimientos quirúrgicos, pese a que no se encuentran validadas para este fin. Hemman et al. realizaron un análisis entre las escalas STS, EURO SCORE 1 y 2 en pacientes sometidos a TAVR encontrando que únicamente el STS era predictor independiente de mortalidad a 30 días por cada unidad que aumentaba, sin establecer puntos de cohorte adecuados para definir el alto riesgo pre procedimiento. Los primeros avances en intentar crear un Score dirigido a TAVR fue en el estudio FRANCE-2, donde se reportaron 9 predictores de mortalidad independiente, posteriormente Edwards, et al. crean el primer modelo de clasificación exclusivo para TAVR pre procedimiento con modesta discriminación (validación 0.66). Debido a esto en las últimas reuniones de las sociedades internacionales de cardiología se discutió dicho problema y se estableció la escala de extensión de daño cardiaco por ecocardiograma como una probable alternativa, basada principalmente en el estudio PARTNER 2, encontrando que dicha escala fue el predictor de riesgo mas importante de mortalidad a un año con incremento del riesgo de mortalidad del 45% por cada aumento en de los estadios (HR de 1.45). Aún no se ha establecido una escala formal, sin embargo la estratificación del riesgo cardiaco previo al procedimiento de colocación de TAVI ha demostrado mejores resultados con respecto al pronóstico del paciente. Basado en esto se clasificó a toda la población sometida a TAVI en el CMN 20 de Noviembre entre 2015 y 2018, observando que la mayor parte de los pacientes (65.4%) se encontraba en el grupo I y II de riesgo moderado-alto y el resto (34.4%) se encontraban en el grupo de muy alto riesgo. Siendo el estadio II el de mayor prevalencia en la población estudiada con 40% del total. También se encontró que el predominio del STS es de riesgo moderado en la población estudiada de nuestro centro. Lo cual es congruente con la literatura internacional. La importancia de esta nueva clasificación radica en el hecho de que el STS no cuenta con ítems específicos de la condición cardiológica relacionada con la estenosis aórtica de manera puntual, debido a que es una clasificación general para procedimientos quirúrgicos cardiovasculares. Debido a esto muchos pacientes actualmente se encuentran clasificados de manera errónea en riesgo intermedio (por STS), siendo realmente de alto o muy alto riesgo, como se pudo observar en este estudio donde la mayor parte de los

pacientes fueron clasificados con riesgo intermedio por STS y de alto riesgo por la clasificación de daño cardíaco por ecocardiografía. Estas observaciones son observadas de la misma manera en los estudios internacionales. Se deberá valorar cuantos pacientes son reclasificados a alto o muy alto riesgo y analizar la mortalidad de los mismos. Del mismo modo se deberá crear un nuevo modelo de estratificación de riesgo que sea específico para esta población el cual deberá incluir el daño miocárdico previo al procedimiento por ser el ítem mejor validado y con mejor correlación con mortalidad a los 30 días y al año de seguimiento.

CONCLUSIONES

En la población estudiada de Enero de 2015 a Septiembre de 2018 en el CMN 20 de Noviembre se reportaron 158 pacientes sometidos a colocación de TAVI de los cuales se reportó que 16 no contaban con ecocardiograma previo al procedimiento por lo que no fueron valorables. De los 142 restantes 35 pacientes (22.2%) se encontraban en estadio I, 58 pacientes (36.7%) cumplían criterios para estadio II, 28 pacientes (17.7%) en estadio III y 21 pacientes (13.3%) se reportaron en estadio IV. No se cuenta con reportes similares en otras instituciones como para realizar estudios comparativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Leon MB, Smith CR, Mack MJ, et. al. PARTNER 2 Investigators. Transcatheter or surgical aortic-valve replacement in intermediate-risk patients. *N Engl J Med* 2016;374:1609–1620.
2. Sverdlov A, Ngo D, Chapman M et al. Pathogenesis of aortic stenosis: not just a matter of wear and tear. *Am J Cardiovasc Dis* 2011; 1 (2):185-199.
3. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et. al. 3rd, Thomas JD.; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:2438–2488
4. Martínez Ríos M, Vargas-Barrón J, Lorenzo JA et al. *Tratado de Cardiología del Instituto Nacional de Cardiología*; 2012: 566-573.
5. Douglas PS, Waugh RA, Bloomfield G, Dunn G, Davis L, Hahn RT, Pibarot P, Stewart WJ, Weissman NJ, Hueter I, Siegel R, Lerakis S, Miller DC, Smith CR, Leon MB. Implementation of echocardiography core laboratory best practices: a case study of the PARTNER I trial. *J Am Soc Echocardiogr* 2013;26:348–358.e343.
6. Pibarot P, Dumesnil J. Improving Assessment of Aortic Stenosis. *J Am Coll Cardiol* 2012; 60: 169-180.
7. Webb JG, Doshi D, Mack MJ, Makkar R, et. al. A randomized evaluation of the SAPIEN XT transcatheter heart valve system in patients with aortic stenosis who are not candidates for surgery. *JACC Cardiovasc Interv* 2015;8:1797–1806.

8. Berthelot-Richer M, Pibarot P, Capoulade R, et. al. Discordant grading of aortic stenosis severity: echocardiographic predictors of survival benefit associated with aortic valve replacement. *JACC Cardiovasc Imaging* 2016;9:797–805.
9. Clavel MA, Messika-Zeitoun D, Pibarot P, et. al. The complex nature of discordant severe calcified aortic valve disease grading: new insights from combined Doppler echocardiographic and computed tomographic study. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:2329–2338.
10. Minners J, Allgeier M, Gohlke-Baerwolf C, et. al. Inconsistent grading of aortic valve stenosis by current guidelines: haemodynamic studies in patients with apparently normal left ventricular function. *Heart* 2010;96:1463–1468.
11. Généreux P, Pibarot P, Redfors B, et al. Staging classification of aortic stenosis based on the extent of cardiac damage. *Eur Heart J.* 2017 Dec 1; 38(45): 3351–3358.
12. Green P, Arnold SV, Cohen DJ, Kirtane AJ, Kodali SK, Brown DL, Rihal CS, Xu K, Lei Y, Hawkey MC, Kim RJ, Alu MC, Leon MB, Mack MJ. Relation of frailty to outcomes after transcatheter aortic valve replacement (from the PARTNER trial). *Am J Cardiol* 2015;116:264–269.
13. Kodali SK, Williams MR, Smith CR et al. PARTNER Trial Investigators. Two-year outcomes after transcatheter or surgical aortic-valve replacement. *N Engl J Med* 2012; 366 (18): 1686-1695.
14. Makkar RR, Fontana GP, Jilaihawi H et al. PARTNER Trial Investigators. Transcatheter aortic-valve replacement for inoperable severe aortic stenosis. *N Engl J Med* 2012; 366 (18): 1696-1704.