Estenosis aórtica

– ¿con qué herramientas contamos? ¿cómo y cuándo usarlas? –

Dra. María del Carmen Batlle Reyes

Médica Clínica. Especialista en Cardiología.
Unidad Cardiológica de la Asociación Española.
Servicio de Cirugía Cardíaca. CICU. Casa de Galicia.
Montevideo, Uruguay.

Resumen. *La estenosis valvular aórtica es la valvulopatía primaria más frecuente, que requiere mayor número de intervenciones y cuya resolución plantea muchas dudas, dado que se presenta en general en pacientes mayores con múltiples comorbilidades asociadas. Aproximadamente 3-4% de las personas mayores de 75 años tiene una estenosis valvular aórtica severa[1]. Ante esto, surge la necesidad de un Heart Team (HT) así como de Centros especializados en valvulopatías.*

La etiología predominante pasó de ser la reumática a la degenerativa. La imagenología ha tomado un papel fundamental en su manejo, al igual que los biomarcadores. Nuevos estudios son publicados a diario comparando las diferentes formas de intervención. Nuevos tratamientos anticoagulantes abren otras puertas. La estratificación de riesgo es una herramienta fundamental a la hora de decidir cuándo actuar en asintomáticos y en pacientes de alto riesgo sobre todo por su fragilidad.

La elección por parte del paciente correctamente informado y su edad, han tomado un rol protagónico tendiéndose a intervenir más precozmente ya que la durabilidad de las prótesis pasó a segundo plano. Cada vez se colocan más bioprótesis en pacientes más jóvenes y se hacen más procedimientos percutáneos, dónde la disfunción de bioprotésis, ya sea por degeneración o fuga paravalvular, no requiere necesariamente otra cirugía sino que en determinados casos puede ser tratada por vía percutánea.

Abstract. *Aortic valve stenosis is the most common primary valve disease, that requires a greater number of interventions and whose resolution raises many doubts given that it generally occurs in older patients with multiple associated comorbidities. Approximately 3-4% of people older than 75 years have severe aortic valve stenosis[1]. Given this, the need arises for a Heart Team (HT) as well as centers specialized in valvular heart disease*

The predominant etiology went from being rheumatic to degenerative. Imaging has taken a fundamental role in its management as well as biomarkers. New studies are published daily comparing the different forms of intervention. New anticoagulant treatments open other doors. Risk stratification is a fundamental tool to decide when to act in asymptomatic patients and in high-risk patients, especially due to their fragility.

The choice by the correctly informed patient and their age have taken a leading role, tending to intervene earlier since the durability of the prostheses took a back seat.

More and more bioprostheses are being placed in younger patients and more percutaneous procedures are being done, where bioprosthetic dysfunction, whether due to degeneration or paravalvular leakage, does not necessarily require another surgery but in certain cases it can be treated percutaneously.

Palabras clave: estenosis valvular aórtica, diagnóstico, tratamiento.
Keywords: aortic valve stenosis, diagnosis, treatment.

Un poco de historia

En 1912 Theodor Tuffier realizó la primera cirugía para tratamiento de la enfermedad valvular aórtica en un hombre de 26 años con diagnóstico de estenosis aórtica *(EA)*[2].

E-mail: mcbatlle@montevideo.com.uy

Con el desarrollo de la circulación extracorpórea y la bomba de perfusión, se lograron importantes avances. El 10 de marzo de 1960, Harken realizó el primer implante valvular protésico exitoso con una válvula *"cage ball"*, lo que fue publicado dos años después[2].

En 1963 Magovern publicaba su experiencia con válvulas cardíacas artificiales sin sutura que él mismo diseñó junto al ingeniero Cromie, con las cuales la

sobrevida aumentó de menos de 50% a 90% debido a la disminución de los tiempos quirúrgicos, por su fácil y rápida implantación[3]. Estas válvulas se usaron mucho entre los ´60 y ´70 y un dato curioso es que 42 años después un grupo de cirujanos israelíes encontró una de ellas funcionando perfectamente[4].

En 1986 Cribier introdujo la valvuloplastia con balón como alternativa para pacientes inoperables con EA severa muy sintomática, observándose reestenosis y deterioro clínico y hemodinámico 6-12 meses después[5].

El 16 de abril de 2002, Cribier lleva a cabo el primer ***implante valvular aórtico anterógrado transcatéter*** en humanos *(TAVI)* en un hombre de 57 años en shock cardiogénico con importante mejoría posterior[6]. En 2006 Grube reporta los resultados de los primeros implantes transcatéter vía retrógrada en humanos *(Core Valve)*[7].

En 2007 se comienza a implantar una nueva prótesis sin sutura, la Perceval, con la cual empieza una nueva era en la cirugía cardíaca como ya lo había anticipado Magovern, cuyos beneficios las hacen una opción más a considerar a la hora de elegir un tratamiento invasivo.

Essential Frailty Toolset (EFT)		
Tiempo en levantarse 5 veces de la silla		
Menor	a 15 s	**0**
Mayor	a 15 s	**1**
Imposibilidad		**2**
Deterioro cognitivo		
Minimental	Test Examination mayor a 24 o Mini Cog Test mayor a 3	**0**
Minimental	Test Examination menor a 24 o Mini Cog Test menor a 3	**1**
Hemoglobina		
Mayor a 13 g/dl	para hombres o 12 g/dl para mujeres	**0**
Menor a 13 g/dl	para hombres o 12 g/dl para mujeres	**1**
Albuminuria		
Mayor a 3,5 g/dl		**0**
Menor a 3,5 g/dl		**1**

Tabla 1

Evaluación clínica e imagenológica

Una vez que aparecen los síntomas, el pronóstico es ominoso, por lo que la decisión de cuándo y cómo actuar son de vital importancia. Tales decisiones deben estar tomadas por un Heart Team constituido básicamente por cardiólogo clínico, cardiólogo intervencionista, cirujano e imagenólogo. La mayoría de las veces es necesaria la presencia de internista, anestesista, geriatra, neumólogo, hematólogo, según el terreno y patologías asociadas del paciente.

Las nuevas guías de valvulopatías de la European Society of Cardiology *(ESC)* y European Association for Cardio-Thoracic Surgery *(EACTS)*[8] hacen énfasis en el tratamiento individualizado del paciente para cada comunidad, basado en la experiencia del equipo actuante, las técnicas de diagnóstico y sobre todo el deseo del paciente bien informado. Es más, plantean la necesidad de la existencia de Centros de Tratamiento Valvular así como intervenir más precozmente a pacientes con EA severa asintomática con bioprótesis.

Dentro de la evaluación clínica consideramos: presencia de síntomas relacionados con la valvulopatía, hallazgos al examen físico, edad del paciente, expectativa de vida, sexo, comorbilidades y estimación de la fragilidad, para lo cual hay múltiples scores. En nuestro medio, la Sociedad Uruguaya de Cardiología, en su Consenso[9] sobre este tema recomienda usar la Escala ***Essential Frailty Toolset*** *(EFT)*[10]*(ver tabla 1)*.

El ***Ecocardiograma Doppler*** *(ETT)* es el *gold standard* para confirmar diagnóstico, etiología, mecanismo, severidad y pronóstico, así como la factibilidad de uno u otro procedimiento terapéutico. Es de fundamental importancia realizarlo con cifras de presión arterial *(PA)* bien controladas para evitar confusión con efectos de poscarga aumentada. Un índice de velocidad en reposo por doppler menor de 0.25 sugiere que la severidad es altamente probable. Valores de strain longitudinal 15% identifica pacientes con mayor riesgo de deterioro clínico o muerte prematura.

El ***Ecocardiograma Doppler Transesofágico*** *(ETE)* se podría considerar en casos en que el ETT no sea diagnóstico y se sospeche severidad, permite valorar diámetro del tracto de salida del VI, evaluación anatómica y de gradiente[9]. El ETE 3D, sino hay disponibilidad de Tomografía Cardíaca *(TC)* permite evaluar el área de la cámara de salida del VI en vistas a TAVI y el área valvular por planimetría[9].

Los ***Péptidos Natriuréticos*** *(BNP)* predicen sobrevida libre de síntomas y resultados en EA verdadera y no normal y EA bajo flujo *(BF)*. Ayudan a identificar la causa de la disnea e identifican a aquellos asintomáticos de muy alto riesgo que se beneficiarían de una intervención precoz. Aporta información sobre riesgo de descompensación, hospitalización y mortalidad con el tratamiento conservador, siendo muy útil la realización de una curva de la misma.

Las ***Pruebas de Stress*** son fundamentales para estratificar riesgo y desenmascarar asintomáticos así como para recomendar nivel de ejercicio permitido. Dentro de estos, el ecocardiograma stress es el más aconsejado, ya que además brinda información pronóstica adicional al mostrar o no aumento del

gradiente medio *(APm)* y cambios en la función del ventrículo izquierdo *(FEVI)*.

La ***Tomografía Cardíaca*** (TC) con Score de Calcio provee información sobre la anatomía valvular, forma y tamaño anular, la raíz y la aorta ascendente, extensión y distribución de la calcificación valvular y vascular, riesgo de obstrucción ostial coronario, proyecciones fluoroscópicas para el desenvolvimiento de la válvula y factibilidad de acceso vascular. La cuantificación de la calcificación valvular es un factor predictor de la progresión y de eventos clínicos y es útil para establecer la severidad de la EA en pacientes con bajo gradiente *(BG)*.

La ***cineangiocoronariografía*** (CACG) debe hacerse a todos los pacientes que van a algún procedimiento sobre su EA, salvo a hombres menores de 40 años y mujeres premenopáusicas sin factores de riesgo coronario o si el riesgo del cateterismo es mayor que el beneficio. Se recomienda su realización si asocian:

- historia de enfermedad coronaria,
- sospecha de isquemia miocárdica,
- hombre mayor de 40 años,
- mujer posmenopáusica,
- uno o más factores de riesgo.

Una alternativa es la TC si hay baja probabilidad de enfermedad coronaria, o si la CACG es de alto riesgo o técnicamente no realizable.

El Estudio Hemodinámico Invasivo tiene indicación solo si por vías no invasivas los resultados no son concluyentes o son discordantes con ellos o con el examen clínico.

Diagnóstico y categorías de la EA

Una vez diagnosticada la EA debemos valorar su severidad en base al ***gradiente medio (APm), velocidad pico transvalvular (Vmáx) y área valvular (AVAo)*** *(ver tabla 2)*.

También se pueden considerar otros parámetros como son: ***estado funcional, volumen latido indexado (VLi), índice de velocidad doppler, grado de la calcificación valvular, FEVI, presencia o ausencia de hipertrofia ventricular izquierda (HVI), condiciones de flujo.***

En base a todo esto se definen 4 categorías de EA:

1. ***EA verdadera o de alto gradiente medio (AP);***
2. ***EA BF, AP, BG con FEVI disminuida;***
3. ***EA BF, BG, con FEVI normal;***
4. ***EA flujo normal, BG FEVI normal*** *(ver figura 1)*.

En la ***EA verdadera*** todos los valores considerados son independientes de las condiciones de flujo así como de la FEVI.

En la ***EA BF, BG y baja FEVI*** se recomienda hacer un eco stress con dobutamina para distinguir la verdadera de la seudoverdadera así como para identificar

Clasificación de severidad de la estenosis aórtica

	Leve	Moderada	Severa
Vmáx (m/s)	2,6-2,9	3,0-3,9	≥4
APm (mmHg)	<20	20-39	≥40
AVAo (cm2)	>1,5	1,5-1	<1
AV index (cm^2/m^2 de supf. corporal)	>0,85	0,6-0,85	<0,6
Índice de obstrucción	>0,5	0,5-0,25	<0,25

Vmax: velocidad máxima; APm: gradiente medio;
AVAo: área valvular aórtica;
AV index: área valvular aórtica indexada.

Tabla 2

Categorías de Estenósis Aórtica

EA verdadera	EA paradojal	EA BF,BG, con FEVI baja	EA
AVAo disminuida AP aumentado	AVAo disminuida VLi disminuido APm disminuido FEVI normal	AVAo disminuida VLi disminuido AP disminuido FEVI disminuido	Flujo y FEVI normal, BG
Tip: *excluir estado de alto flujo reversible, sobre todo si AVAo normal*	**Tip. *Chequear fuentes de error de medida de VI, AP y AVAo. Score de calcio ayuda***	**Tip*: chequear fuentes de error de medida de VLi, AP y AVAo. TC con Score de Calcio, sobre todo si el Eco stress no muestra reserva contráctil, diferencia severa de seudosevera***	**Tip: *chequear fuentes de error de medida de VLi, AP y AVAo.***

Nivel de corte: FEVI≥50; Volumen latido indexado (VLi)<35 ml/m^2; AVAo <1 cm^2 o indexada <0.6 cm^2/m^2; APm<40 mm Hg[9].

Figura 1

La Revista Médica para TODOS los Profesionales de la Salud

•*Actualización médica continua*
•*Todas las especialidades médicas y quirúrgicas*
•*Escrita por destacados profesionales*

Secciones

-Puestas al día
-Opinión de experto
-Estudios clínicos
-Encares terapéuticos
-Actualizaciones diagnósticas
-Actualidad terapéutica

Contáctenos: www.farmanuario.com
tendencias@farmanuario.com

pacientes con reserva contráctil. En la seudoverdadera aumenta el área al aumentar el flujo.

La ***EA BF, BG con FEVI normal*** es típica de pacientes hipertensos con marcada HVI y válvulas chicas. También se da en situaciones de bajo volumen sistólico como insuficiencias Mitral o Tricuspídea severas, defecto septal del ventrículo izquierdo *(VI)*, severa disfunción del ventrículo derecho *(VD)*.

La ***EA flujo normal, BG y FEVI normal*** en general corresponde a estenosis moderadas.

La TC con Score de Calcio brinda información adicional que permite diferenciar estas categorías y aclarar el diagnóstico.

Una ***EA es severa*** cuando dicho score es > 3000 unidades Agatston en hombres y >1600 en mujeres. Si es < 1600 y < 800 respectivamente, es altamente improbable que se trate de una valvulopatía severa.

Tratamiento médico

Ningún tratamiento médico cambia la evolución natural de esta patología, sin embargo todos los pacientes deben recibirlo.

Desde el diagnóstico se recomienda educar al paciente sobre su patología, evolución natural, importancia de control periódico clínico e imagenológico, así como consultar precozmente si detecta cambios en su sintomatología. Además sobre las posibilidades terapéuticas, riesgos y beneficios de cada una, pronóstico a corto y largo plazo de forma de que pueda tomar la mejor decisión. ***Asesoramiento completo*** es lo que hoy plantean todas las guías y a lo que debemos estar dispuestos es a explicar, escuchar y responder.

Un régimen basado en la ***dieta DASH*** está indicado en todas las etapas de la EA así como evitar el sobrepeso y la obesidad.

Se recomienda realizar una ***prueba de esfuerzo previo a autorizar cualquier tipo de ejercicio***, con lo cual también se verá el grado de actividad que puede realizar con seguridad. Los pacientes con EA severa sintomática tienen contraindicados cualquier tipo de actividad física deportiva o recreativa hasta resolución de la valvulopatía.

El tratamiento concomitante de todas las ***comorbilidades*** presentes deben hacerse según las guías respectivas. La ***hipertensión arterial*** *(HTA)* debe tratarse en todas las etapas de la EA, para reducir la progresión de la hipertrofia y la fibrosis miocárdica, mejorar la clase funcional y el pronóstico, con titulación de la medicación de forma de evitar la hipotensión, sobre todo si se indican vasodilatadores. Las estatinas no afectan la progresión por lo que no se recomiendan. En pacientes con ***insuficiencia cardía-***

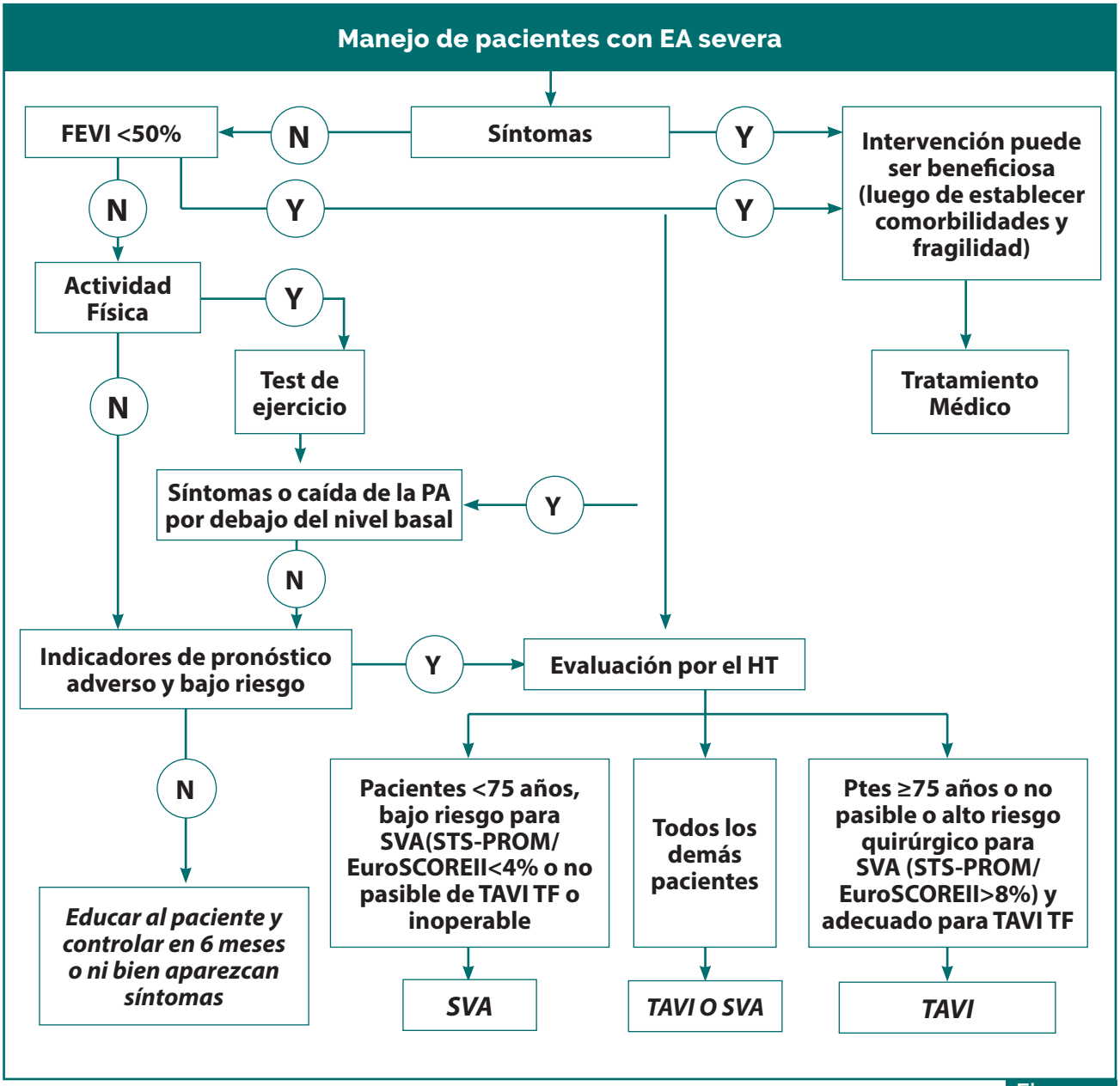

Figura 2

***ca** (IC)*, ya sea en pacientes no pasibles de indicación invasiva *(quirúrgica o percutánea)* o como puente a éstas, el tratamiento es el indicado en las guías de IC. En caso de descompensación puede llegar a requerirse su ingreso en una unidad de cuidados intensivos-intermedios para el manejo agudo, sobre todo si están en clase funcional IV.

Está indicado y se recomienda ***mantener el ritmo sinusal** (RS)* o recuperarlo si se ha perdido. Si el paciente va a SVA se puede ablacionar en el mismo acto quirúrgico y/o ocluir la orejuela izquierda. En caso de coexistir fibrilación auricular *(FA)* se indica y recomienda anticoagulación si el CHA_2DS_2VASc es de 2 o más, siempre siguiendo las guías. Son de elección los anticoagulantes directos *(DOAC)* sobre los anti-vit K.

Es importante que este tipo de pacientes, como todo aquel portador de una valvulopatía, ***evite focos infecciosos*** o los trate precozmente, sobre todo los de origen bucal. Se debe hacer ***profilaxis antibiótica*** a aquellos pacientes con EA y antecedentes de Endocarditis Infecciosa previa o que tengan prótesis biológica, mecánica, TAVI o reparaciones con material protésico y solo frente a procedimientos dentales que conlleven manipulación de la región periapical de los dientes o de la gingival.

¿Cuándo cómo y dónde intervenir?

Una vez que llegamos al diagnóstico de severidad de la EA, debemos centrarnos en el paciente y en si la estenosis es sintomática o no *(ver figura 2)*. Si se decide la intervención, esta debe ser en un centro con adecuado nivel de experiencia y resultados en la técnica propuesta.

EA severa asintomática

La primera pregunta a hacernos es: ***¿es realmente asintomática?***

Para respondernos contamos con varias herramientas como ya dijimos en la evaluación clínica imagenológica. Un estudio funcional como una ergometría graduada *(PEG)* está indicada si la FEVI está conservada en pacientes sedentarios y con capacidad de realizar esfuerzo. La dosificación del BNP debería considerarse en pacientes cuya PEG no fue concluyente o si el paciente está incapacitado para realizarla. El Eco stress con esfuerzo puede considerarse en pacientes con FEVI conservada para valorar cambios en el AP, velocidad máxima, FEVI, o en la presión sistólica pulmonar.

Lo ideal es que los controles sean siempre clínico-ecocardiográficos cada 6 meses buscando aparición de síntomas y cambios en todos los parámetros ya mencionados. Si se trata de pacientes jóvenes con EA severa sin calcificación el control puede ser anual, al igual que si la EA es leve a moderada.

Puntaje EFT. Mortalidad a 1 año TAVI comparado con SVA

PUNTAJE EFT	MORTALIDAD 1 AÑO TAVI	
	SVA	TAVI
0-1	3%	6%
2	7%	15%
3	16%	28%
4	38%	30%
5	65%	65%

Tabla 3

Se debería considerar intervención en pacientes con EA severa asintomática y FEVI <50% que no sea de otra causa[8]. Se recomienda intervención si la PEG demuestra síntomas y sería razonable si durante la misma la presión arterial sistólica cae>20%[8,9].

También se debería considerar intervención en EA severa asintomática en pacientes con FEVI >55% y

La Revista Médica para TODOS los Profesionales de la Salud

- *Actualización médica continua*
- *Todas las especialidades médicas y quirúrgicas*
- *Escrita por destacados profesionales*

Secciones

-Puestas al día
-Opinión de experto
-Estudios clínicos
-Encares terapéuticos
-Actualizaciones diagnósticas
-Actualidad terapéutica

Contáctenos: www.farmanuario.com
tendencias@farmanuario.com

Tabla 4 - Factores que influyen en la elección del modo de tratamiento		
	Favorece TAVI	Favorece SVA
Características clínicas		
Bajo riesgo quirúrgico	-	+
Alto riesgo quirúrgico	+	-
Edad <75 años	-	+
Edad ≥75 años	+	-
Cirugía cardíaca previa (con bypass coronarios permeables y riesgo de dañarlo en una nueva cirugía)	+	-
Fragilidad severa	+	-
Endocarditis activa o sospecha de ella	-	+
Factores anatómicos y de procedimiento		
TAVI TF factible	+	-
Acceso TF difícil o imposible y SVA posible	-	+
Acceso TF difícil o imposible y SVA no posible	+	-
Secuela de radioterapia torácica	+	-
Aorta en porcelana	+	-
Alta probabilidad de severo mismatch prótesis-paciente (AVAo<0,65cm2/m2)	+	-
Severa deformidad torácica o escoliosis	+	-
Dimensiones del anillo aórtico inadecuados para los dispositivos disponibles de TAVI	-	+
Válvula aórtica bicúspide	-	+
Morfología valvular desfavorable para TAVI (ej. alto riesgo de obstrucción coronaria debido a ostiums bajos o alto valor de calcificación de valvas/tracto de salida del VI)	-	+
Trombo en aorta o VI	-	+
Condiciones cardíacas concomitantes que requieren intervención		
Coronariopatía multivaso que requiere revascularización quirúrgica		+
Valvulopatía Mitral primaria severa	-	+
Valvulopatía Tricuspídea severa	-	+
Dilatación severa/ aneurisma de la raíz de aorta y/o aorta ascendente	-	+
Hipertrofia septal que requiere mioctomía	-	+

prueba de ejercicio normal si el riesgo quirúrgico es bajo y uno de los siguientes parámetros está presente:

a) AP≥60 mmHg o Vmáx ≥ 5 m/s;
b) severa calcificación valvular, de preferencia establecida por TC y progresión de la Vmáx ≥ 0,3m/s/año;
c) niveles muy elevados de BNP *(>3 veces lo normal por edad y corregido por sexo)* confirmado por mediciones repetidas y sin ninguna otra explicación[8].

Son predictores de desarrollo de síntomas y pronóstico adverso en estos pacientes: ***la edad, factores de riesgo vascular, calcificación valvular, Vmáx del jet, la tasa de progresión hemodinámica, el aumento del AP más de 20mmHg con el ejercicio, la HVI severa, el volumen latido indexado (VLi), el volumen de la aurícula izquierda (AI), el strain global longitudinal y los biomarcadores altos.***

EA severa sintomática

¿Cuándo intervenimos?

1. Si el APm ≥40mm Hg, Vmáx ≥ 4m/s y AVAo ≤1 cm² *(o ≤0,6 cm²/m²)*[8].
2. Si BF-BG y FEVI disminuida con reserva contráctil[9].
3. Si BF-BG y FEVI≥50% y los que tienen EA verdadera con BF, BG FEVI descendida sin reserva contráctil si los datos clínicos, hemodinámicos y anatómicos apoyan la estenosis como causa de los síntomas[9].
4. Si BF, BG y FEVI descendida sin reserva contráctil si la TC con score de calcio confirma severidad[8].
5. Si va a cirugía cardíaca por otra causa, ya sea sintomática o no[9].

¿Cómo intervenimos?

Se deben establecer los riesgos de cada paciente a través de scores.

El ***score de predicción de riesgo de mortalidad*** de la Society of Thoracic Surgeons *(STS)*[12] y el European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II *(**EuroSCORE II**)*[13] discriminan con certeza entre alto y bajo riesgo quirúrgico y sobre todo son buenos predictores de resultados posoperatorios luego de la SVA en los pacientes de bajo riesgo.

Estos scores tienen limitaciones para su uso en la práctica en pacientes que van a TAVI, ya que no incluyen: ***fragilidad,*** factores anatómicos con impacto tanto en cirugía como en procedimientos percutáneos, como son la ***aorta en porcelana y la radioterapia torácica previa***. Si aplicamos la escala EFT podemos ver la mortalidad a 1 año para implante transcutáneo de válvula aórtica (TAVI) en comparación con la sustitución valvular quirúrgica (SVA)[10] *(ver tabla 3).*

El TAVI ha demostrado ser superior al tratamiento médico en pacientes de riesgo extremo[14] y no inferior, cuando se usa la vía transfemoral, a la SVA en pacientes de intermedio/alto riesgo a 5 años[14,15].

Hoy podemos distinguir básicamente entre dos grandes estrategias de intervención: la cirugía de sustitución valvular SVA y la percutánea TAVI, cada una con sus indicaciones y contraindicaciones, con sus riesgos y beneficios *(ver figura 2)*[8]. Tal discusión debe ser llevada a cabo por el Heart Team y luego dialogada con el paciente quién en definitiva elegirá que tratamiento quiere recibir[8,9].

La **SVA** se recomienda en ***pacientes < 75 años y con STS-PROM /EuroSCOREII < 4 o en pacientes que son pasibles de cirugía y que son inadecuados para TAVI transfemoral (TF)***[8].

La **TAVI** se recomienda en ***pacientes ≥ 75 años o en aquellos con riesgo STS-PROM/EuroSCOREII > 8 o inoperables***[8].

Para el resto de los pacientes se recomienda SVA O TAVI según la clínica individual, características anatómicas y del procedimiento y voluntad del paciente[8].

TAVI no transfemoral *(NTF)* podría considerarse en pacientes inoperables y sin acceso femoral disponible[8]. Los factores favorecedores de una u otra técnica se describen en la tabla 4.

En cuanto a la valvuloplastia con balón, es recomendación II con nivel de evidencia C. Así, es razonable su realización como puente a la SVA o TAVI en pacientes con EA severa hemodinámicamente inestables, o que requieren una cirugía no cardíaca mayor de urgencia. También como diagnóstica y pronóstica para pacientes con alta comorbilidad *(EPOC y disfunción sistólica)* y síntomas de dudosa vinculación a la valvulopatía.

Selección de la válvula protésica

La selección debe hacerse en base a ***expectativa y estilo de vida, factores ambientales, riesgo de sangrado y tromboembolia relacionado con la anticoagulación, riesgo potencial por el tipo de intervención quirúrgica o transcutánea y preferencia del paciente informado***[8].

1.Paciente que va a cirugía de SVA

Existen tres grandes tipos de prótesis disponibles en nuestro medio: las mecánicas, las biológicas y las sin sutura, cada una con sus indicaciones y contraindicaciones.

A. Mecánicas. Se indica si el paciente correctamente informado la elige y no tiene contraindicaciones para la anticoagulación prolongada, o si se trata de un paciente que tiene riesgo de deterioro acelerado de la prótesis. También si ya está anticoagulado por tener una prótesis mecánica en otra posición valvular o por alto riesgo tromboembólico. Es razonable en pacientes < 60 años; o en los que tienen una expectativa de vida larga y una futura reintervención quirúrgica o TAVI sería de alto riesgo.

B. Biológicas. Se indica si el paciente correctamente informado la elige o cuando es improbable que logre una adecuada anticoagulación *(problemas de adherencia, falta de disponibilidad),* o ésta esté contraindicada por alto riesgo de sangrado *(sangrados mayores previos, comorbilidades, problemas de adherencia, ocupación del paciente o éste no quiere recibirlos)* y en aquellos pacientes cuya expectativa de vida se presume sea menor que la durabilidad de la prótesis. También en caso que se trate de una reoperación por una trombosis sobre válvula mecánica a pesar de una correcta anticoagulación. Puede considerarse en pacientes con baja probabilidad y/o bajo riesgo quirúrgico de una reoperación valvular; en mujeres jóvenes con planes de embarazarse, en pacientes > 65 años o que ya reciben anticoagulantes de acción directa por alto riesgo tromboembólico.

C. Sin Sutura. Desde el año 2007 se vienen implantando en todo el mundo este tipo de prótesis que ya habían sido ideadas y usadas por Magovern en 1963. Son la Perceval y la Utility. La más usada es la Perceval que es una bioprótesis de pericardio bovino, construida sobre un stent autoexpandible de nitirol que soporta la válvula y la fija en posición supraaórtica. Hasta el 2020 había más de 50.000 implantadas[16]. La gran ventaja de este tipo de prótesis es que puede ser colocada con cirugía mínimamente invasiva, minitoracotomía anterior derecha o miniesternotomía, permitiendo la decalcificación del anillo, lo cual sumado a no requerir sutura hace que su tiempo de implantación sea mucho menor

que el de una prótesis convencional, con menor tiempo de bomba de circulación extracorpórea y clampeo aórtico, menor tiempo anestésico, menor tasa de complicaciones, menores estadías en CTI y menor requerimiento de transfusiones[1,16]. Los pacientes con anillos calcificados chicos y raíz de aorta pequeña son los que más se benefician obteniendo aumento del orificio aórtico efectivo, mejora de la hemodinamia y disminuye el riesgo de mismatch.Si las comparamos con TAVI, la Perceval tiene menor mortalidad hospitalaria, mejor expectativa de sobrevida, menor costo a largo plazo, con significativa ganancia en cantidad y calidad de vida y menor requerimiento de marcapaso definitivo[1].

2. Paciente que va a TAVI

Existen varias prótesis: Corevalve/Evolut, Sapien 3, Sapien 3 Ultra y la Portico, que acaba de ser aprobada por la FDA, solo para pacientes de alto riesgo, es autoexpandible al igual que la primera.

Las dos Sapien son expandibles por balón[17]. La Sapien 3 Ultra tiene una pollera de PET externa que sella la unión, disminuyendo la posibilidad de fuga paravalvular posterior[18]. No existen diferencias entre ellas en mortalidad de cualquier causa, complicaciones vasculares mayores o necesidad de marcapaso[18].

Si se la compara a la SVA, TAVI tiene mayor incidencia de fuga paravalvular, mayor tasa de complicaciones vasculares y mayor trombosis valvular, además de no ser posible la decalcificación del anillo.

El registro internacional TRANSIT[19] demuestra que se puede implantar una segunda prótesis por catéter *(valve in valve)* en pacientes seleccionados con estenosis o insuficiencia degenerativa de una TAVI , con alta tasa de éxito y baja tasa de complicaciones. De esta manera la durabilidad de las prótesis pasa a segundo plano.

Antiagregación y anticoagulación luego de SVA y TAVI

Prótesis mecánica

Se recomienda anticoagulación con anti-vit K y monitoreo con INR objetivo de 2,5. Si existe alto riesgo de fenómenos tromboembólicos *(FA, trombosis previa, disfunción del VI o estados de hipercoagulabilidad)*, el INR objetivo es 3,0. Se inicia el primer día de posoperatorio superpuesto con heparina de bajo peso molecular *(HBPM)* hasta llegar y mantener el INR objetivo estable durante 48 hs.

El riesgo tromboembólico es mayor durante el primer mes posoperatorio y se mantiene elevado por 6 meses. Además de la warfarina, se recomienda agregar ácido acetilsalicílico (AAS) 75-100 mg/día si hay alto riesgo tromboembólico, sabiendo que aumenta el riesgo de sangrados[9].

Prótesis biológica y sin sutura

Es razonable que los pacientes con prótesis biológica reciban AAS 75-100 mg/día en forma indefinida o anticoagulación con warfarina con INR objetivo de 2,5 por al menos 3 meses. Si tienen indicación de anticoagulación por otra patología, pueden usarse los anticoagulantes de acción directa.

TAVI

La anticoagulación se recomienda si tienen alguna otra indicación para ello, sino monoterapia antiplaquetaria de por vida con AAS 75-100 mg[8].

También se recomienda doble antiagregación plaquetaria *(AAS+clopidogrel)* por 3 a 6 meses, sobre todo si tienen indicación adicional por patología coronaria, aunque aumenta la tasa de sangrados[9].

Situaciones especiales

Estenosis aórtica severa en válvula bicúspide

La SVA sigue siendo el tratamiento preferido, sobre todo si asocia dilatación de la raíz de aorta, coronariopatía compleja o insuficiencia mitral severa.

El TAVI ha demostrado buenos resultados cuando la cirugía no es pasible de realizarse.

Mujeres

La población femenina con EA tiene mayor mortalidad que el hombre resultado de un diagnóstico y una valoración por especialista más tardía, así como por ser referida para un procedimiento con mayor retraso.

La superficie corporal menor hace que con frecuencia los anillos aórticos sean más pequeños, siendo dificultosa la elección del tipo de válvula a colocar.

Se necesitan más estudios para tener más información así como mayor conciencia médica a la hora de referir al HT a nuestras pacientes mujeres.

Estenosis aórtica severa y cirugía no cardíaca

En todo paciente con EA conocida o sospechada que va a cirugía no cardíaca de moderado a alto riesgo, debe realizarse un ETT doppler sino se cuenta con uno realizado en los últimos 12 meses[9].

Si la cirugía es urgente y de alto riesgo se puede considerar valvuloplastia con balón antes o si no es posible se opera bajo estricto monitoreo hemodinámico[8].

Si la cirugía es de bajo-moderado riesgo se procede a realizar ya sea urgente o electiva. Si la cirugía no

cardíaca es electiva y la EA es sintomática y el paciente tiene bajo riesgo para procedimiento sobre la válvula aórtica, entonces se actúa sobre ella siendo decisión del HT optar por SVA o TAVI.

Si la cirugía es electiva y la EA es asintomática, se valora el riesgo. Si este es alto entonces se evalúa actuar sobre la valvulopatía; si el riesgo de actuar sobre ella es bajo se actúa según decida el Heart Team con SVA o TAVI. Si el riesgo de actuar sobre la valvulopatía es alto se continúa con la cirugía no cardíaca con estricto monitoreo hemodinámico, sabiendo que la mortalidad está aumentada.

En cuanto a la anticoagulación, frente a una cirugía electiva, debe ser suspendida y esperar llegar a INR 1,5 para operar. Se debe hacer terapia puente con HBPM en los siguientes casos: ***prótesis mecánicas, FA con CHA_2D_2-VASC score ≥ 3 en mujeres o ≥ 2 en hombres, alto riesgo tromboembólico, antecedente de evento tromboembólico menos de 4 semanas antes.***

En el posoperatorio se recomienda reiniciar la anticoagulación con warfarina el día siguiente y la terapia puente entre las 12 y 24 horas posteriores. El AAS no requiere suspensión.

Estenosis aórtica severa y embarazo: Todas las pacientes portadoras de EA severa sintomáticas o asintomáticas con FEVI<50% o prueba de ejercicio anormal deben posponer el embarazo hasta solucionar su valvulopatía.

Si ya están cursando el embarazo con una EA severa muy sintomática la valvuloplastia con balón en manos expertas puede ser una salida transitoria.

En cuanto a TAVI no hay datos suficientes.

La cirugía con bomba cardiopulmonar se asocia con una mortalidad fetal que va de 15-56% y se debe considerar como última posibilidad, quedando pospuesta para luego de la cesárea, siendo tarea del equipo en conjunto con los deseos de la paciente, el tipo de válvula a elegir.

Aprobado para publicación: 17/11/2021

Bibliografía

1. Povero M, Miceli A, Pradelli L, et al. Cost-utility of surgical sutureless bioprosthesis vs TAVI in aortica valve replacement for patients at intermediate and high surgical risk. ClinicoEconomics and Outcomes Research 2018:10-733-745.
2. Pollari F, Fischlein T. Minimally invasive sutureless and rapid deployment aortic valve replacement: the new benchmark for aortic valve surgery? Ann Cardiothorac Surg 2020;9(4):328-329. http://dx.doi.org/10.21037/acs-2019-surd-175.
3. Magovern G, Kent EM, Cromie HW. Sutureless Artificial Heart Valves. Circulation, Volume XXVII, April 1963.
4. Zlotnick AY, Shiran A, Lewis BS, et al. Images in cardiovascular medicine. A perfectly functioning Magovern-Cromie sutureless prosthetic aortic valve 42 years after implantation. Circulation. 2008;117(1):e1–2. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699991.
5. Cribier A, Savin T, Saoudi N, et al. Percutaneous transluminal valvuloplasty of acquired aortic stenosis in elderly patients: an alternative to valve replacement? Lancet 1986;1(8472):63-7. doi: 10.1016/s0140-6736(86)90716-6.
6. Cribier A, Eltchaninoff H, Bash A, et al. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: first human case description. Circulation.2002;106(24):3006-8.
7. Grube E 1, Laborde JC, Gerckens U, et al. Percutaneous implantation of the CoreValve self-expanding valve prosthesis in high-risk patients with aortic valve disease: the Siegburg first-in-man study. Circulation 2006 Oct 10;114(15):1616-24. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.639450. Epub 2006 Oct 2.
8. Vahanian A, Beyrsdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). European Heart Journal, ehab395. https://doi.org/10.1093/euroheartj/ehab395.
9. Consenso Uruguayo de Estenosis Valvular Aórtica. Sociedad Uruguaya de Cardiología. Trujillo P, Dayan V et al. www.suc.org.uy.
10. Afilalo J, Lauck S, Kim DH, et al. Frailty in older adults undergoing Aortic Valve Replacement. J Am Coll Cardiol.2017;70(6):689-700.
11. Soongu K et al. Markers of Myocardial Damage Predict Mortality in Patients with Aortic Stenosis. J Am Coll Cardiol.2021 Aug 10;78(6):545-558. doi:10.1016/j.jacc 2021.05.047.
12. Score predictivo de mortalidad de la Society of Thoracic Surgeons (STS-PROM) http://riskcalc.sts.org/stsswebrisskcalc/calculate.
13. European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II (EuroSCORE II). http://www.euroscore.org/calc.html.
14. Mack M, Leon MB, Smith CR et al. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement or surgical aortic valve replacement for high surgical risk patients with aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trialLancet:March. 15, 2015 DOI:https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60308-7.
15. Leon MB, Smith CR, Mack MJ et al. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. (PARTNER 2). N Engl J Med 2016; 374:1609-16201620DOI:10.1056/NEJMoa1514616.
16. Szecel D, Meuris B. Long-term outcome with sutureless valves: 12 years of Perceval experience. Am Cardiothoracic Surg 2020;9(4):322-324. http://dx.doi.org/10.21037/acss.2020.04.03.
17. Abbott receives FDA approval for minimally invasive Portico with FlexNav TAVR system to treat patients with aortic valve disease. Abbott, 20 de septiembre 2021. https://solaci.org/2021/10/05.
18. Nazif TN, Cahill TJ, Daniels D et al.A Real Word experience with the SAPIEN 3 Ultra Transcatheter Heart Valve: A propensity-matched analysis from de United States. Circulation: Cardiovascular Interventions. 2021;14:e010543 https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.121.010543.
19. Testa L et al. Transit Transcatheter Aortic Valve Replacement for Degenerated Transcatheter Aortic Valves: The TRANSIT International Project. Circ Cardiovasc Interv. 2021 Jun;14(6):e010440. doi.10.1161/CIRCINTERVENTIONS.120.010440.i.